

**Manual constructivo en zonas comunes de PH personas  
discapacidad visual**

María Camila León, Natalia O. Correa y Harold Sarmiento Carranza

Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Colegio Mayor de  
Cundinamarca

4063120309: Seminario proyecto de investigación y desarrollo grupo B

Docente Pedro Ricardo Medina Motta

Noviembre 2024

### **Nota de autor**

María Camila Malaver León, facultad de ingeniería y arquitectura, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Natalia Osuna Correa, facultad de ingeniería y arquitectura, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Harold André Sarmiento Carranza, facultad de ingeniería y arquitectura, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

El presente manual tiene como objetivo abordar la necesidad de accesibilidad en las zonas comunes para personas con discapacidad visual. Este proyecto surge de la observación de las barreras que enfrentan estas personas en su vida cotidiana, y busca no solo cumplir con las normativas de construcción, sino también promover un entorno inclusivo que mejore la calidad de vida de este grupo. La motivación detrás de este trabajo es el deseo de contribuir a la creación de espacios que permitan a las personas con discapacidad visual disfrutar de independencia y seguridad en su entorno.

A lo largo de este proceso, hemos reflexionado sobre la importancia de la inclusión y el respeto a la dignidad de todas las personas, independientemente de su condición. Cada recomendación en este manual es el resultado de un análisis cuidadoso de las necesidades reales de los usuarios, y se espera que sirva como una guía práctica para arquitectos, ingenieros y constructores.

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento al Dr. Pedro Ricardo Medina Motta, por su orientación y apoyo incondicional en cada etapa de este proyecto. Agradecemos también a la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca por brindarnos las herramientas necesarias para llevar a cabo esta iniciativa, así como a las instituciones y profesionales que colaboraron con su experiencia en temas

de accesibilidad. Un agradecimiento especial a las personas con discapacidad visual que participaron en las pruebas y revisiones de este manual; su retroalimentación ha sido esencial para su desarrollo.

Esperamos que este manual no solo sirva como un recurso técnico, sino también como un llamado a la acción para todos los actores involucrados en la construcción y diseño de espacios. Creemos firmemente que, con el compromiso adecuado, podemos transformar nuestra sociedad en un lugar más inclusivo y accesible para todos.

**Manual constructivo en zonas comunes de P.H. personas  
discapacidad visual**

AUTORES

NATALIA OSUNA CORREO

MARIA CAMILA MALAVER LEÓN

HAROLD ANDRE SARMIENTO CARRANZA

Se presenta trabajo final de la materia: Seminario de Investigación

PROFESOR

PEDRO RICARDO MEDINA MOTTA

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

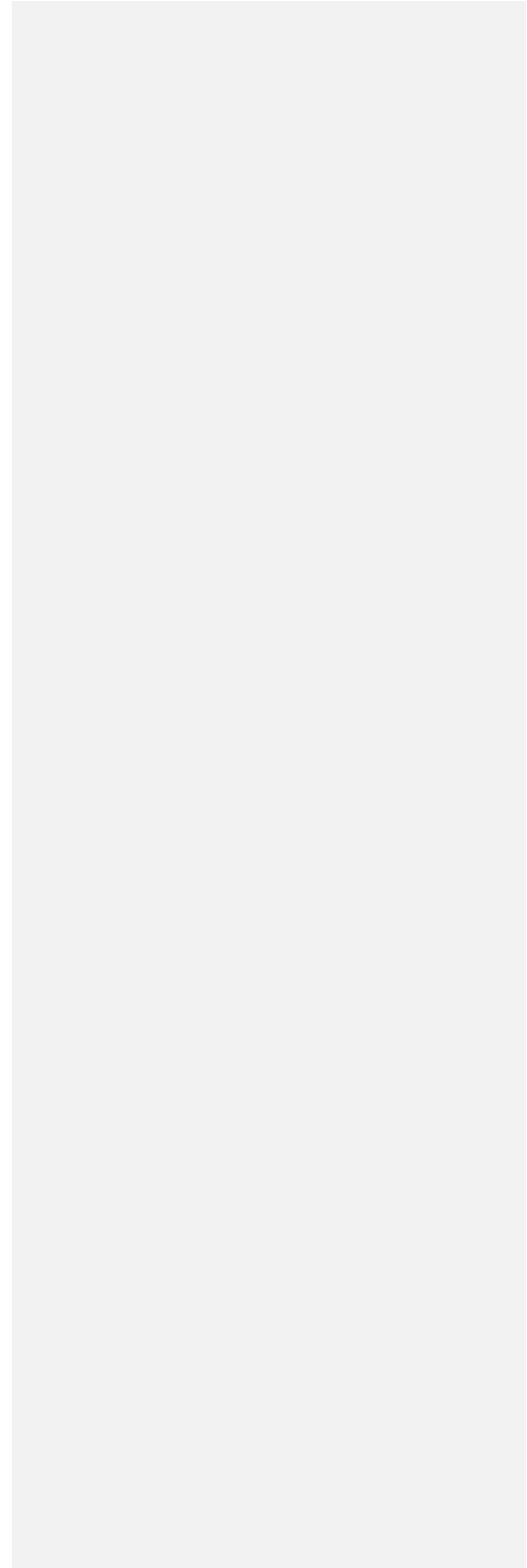
CARRERA PROFESIONAL CONSTRUCCIÓN Y GESTIÓN EN

ARQUITECTURA

Bogotá D.C

Noviembre de 2024

**Nota de aceptación de los tutores**



### **Dedicatoria**

Dedicamos esta guía principalmente a todas las personas con discapacidad visual, cuya disciplina, coraje y determinación influyen en nuestro trabajo. Que este manual sea una herramienta que les brinde independencia, seguridad y la posibilidad de acceder a espacios diseñados para todos. Agradecemos a cada persona que nos ha guiado en este proyecto, no solo en temas técnicos si no a nivel social lo cual permite una visión amplia en todos los aspectos a tener en cuenta.

### **Agradecimientos**

Expresando nuestro agradecimiento a todas las personas que hicieron una realidad la posibilidad de consolidar este manual, agradecemos al profesor Pedro Ricardo Medina Motta por su orientación, colaboración y conocimientos que fueron fundamentales en cada etapa de este proyecto. También queremos agradecer a la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca por brindarnos las herramientas para llevar a cabo esta idea, agradecemos profundamente a las instituciones y personal involucrado con la discapacidad visual por su colaboración y asesoramiento experto en temas de accesibilidad y diseño inclusivo. Agradecemos a cada persona con discapacidad visual que participó en las pruebas revisiones de este manual, su retroalimentación es pieza esencial para el desarrollo del mismo.

Por último, agradecemos a nuestras familias por su apoyo, empatía y ánimo durante la marcha de este proyecto, no habría sido posible sin su cariño incondicional.

## **Prólogo**

En un entorno donde la accesibilidad no se encuentra en todos los espacios arquitectónicos, nos agrada presentar este manual, planteado específicamente para personas con discapacidad visual. Este proyecto surge de la necesidad de miles de personas en Colombia con discapacidad visual que requieren ambientes accesibles y seguros.

A continuación, obtendrá información al detalle respecto a la implementación de los espacios a nivel técnico, jurídico, económico y social que responden a las necesidades de la vida cotidiana de las personas con discapacidad visual en la industria de la construcción. Cada parte está estructurada al detalle con el fin de fomentar la autonomía y las oportunidades.

Esperando que esta guía sea una herramienta útil y práctica para arquitectos, ingenieros, constructores y todo aquel que tenga relación con el gremio, por supuesto generar el impacto positivo en la forma en que diseñamos y construimos nuestro entorno.

### **Resumen**

El manual es una guía detallada que aborda la necesidad de espacios accesibles y seguros para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad visual en la industria de la construcción. Este documento proporciona información técnica, jurídica, económica y social para garantizar la inclusión de este grupo de personas en entornos comunes. Su objetivo es fomentar la autonomía y oportunidades, impactando positivamente en la forma en que se diseñan y construyen los entornos para hacerlos más accesibles para todos los usuarios.

### **Abstract / Keywords**

The Construction Manual in Common Areas for the Visually Impaired is a detailed guide that addresses the need for accessible and safe spaces to improve the quality of life for the visually impaired in the construction industry. This document provides technical, legal, economic and social information to ensure the inclusion of this group of people in common settings. Its goal is to foster autonomy and opportunities, positively impacting the way environments are designed and built to make them more accessible to all users.

## Contenido

Nota de autor.....	2
Dedicatoria .....	6
Agradecimientos.....	7
Prólogo.....	8
Resumen.....	9
Abstract / Keywords.....	9
Nota de autor.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Dedicatoria .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Agradecimientos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Prólogo.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Resumen.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Introducción.....	40
Resumen ejecutivo .....	40
Precios del arte e Impresión braille.....	42
Propuesta de Valor y Ventaja Competitiva (Canvas) .....	42
La Empresa.....	43
Nombre de la empresa.....	43
Actividad de la Empresa .....	43

Sector Productivo en que se Encuentra la Empresa.....	45
Clientes a Quien se Dirige.....	46
• Constructoras enfocadas en P.H. ....	46
Juntas de acción comunal.....	47
• Administraciones.....	47
Cuadro resumen: .....	48
Visión .....	48
Misión.....	48
Objetivos de la Empresa .....	49
Razón Social y Logo.....	49
Referencia de los Promotores .....	50
Localización de la Empresa.....	50
Estudio de Mercado.....	50
Análisis del Sector .....	50
Condiciones Socio Demográficas .....	54
Condiciones Tecnológicas del Entorno Global de la Empresa .....	55
Desarrollo Tecnológico e Industrial del Sector y Mercados Objetivos.....	55
Relación con Agremiaciones Existentes .....	55
Análisis del Mercado.....	56

•	Análisis del Mercado Objetivo y su Comportamiento Histórico.....	57
•	Estimación del Mercado Potencial .....	58
•	Estimación del Segmento o Nicho del Mercado .....	58
•	Análisis del Cliente o Consumidor.....	59
	Esbozo del Perfil del Consumidor .....	60
•	Elementos que Influyen en la Compra y Aceptación del Producto o	
Servicio	61	
•	Tendencias del Consumo .....	63
	Identificación de los Principales Competidores Actuales o Potenciales .....	68
	Empresas de Construcción y Arquitectura: .....	68
	Proveedores de Tecnología de Asistencia: .....	68
	Organizaciones No Gubernamentales (ONG): .....	68
	Análisis de Empresas Competidoras .....	69
	Fortalezas.....	69
	Debilidades .....	70
	Proyecto de ley constructora Marval S.A. "a través de un fallo constitucional".....	70
•	Fortalezas.....	70
•	Debilidades .....	70
	Análisis de Productos Sustitutos.....	71
	Análisis de los Precios de Venta de la Competencia .....	71

Impresión tradicional encuadernación y logística de distribución .....	71
Plan de Marketing .....	73
Estrategia de Producto o Servicio.....	74
Análisis de estrategias de comunicación. ....	75
Marca Comercial del Producto .....	76
Presentación, Dimensión, Modulación, Empaque y Embalaje .....	76
Empaque: .....	76
Presentación:.....	76
Sistema de Presentación, Empaque y Embalaje .....	76
Mecanismos y Costos:.....	76
Cotización Auros Copias.....	79
Garantía y Servicio de Postventa .....	81
• Garantía:.....	81
• Excepciones para la garantía:.....	81
Mecanismos de Atención a Clientes .....	81
Estrategia de Precio .....	82
Seguros Necesarios .....	82
1. Seguro de Responsabilidad Civil .....	82
2. Seguro de Responsabilidad del Producto .....	82

3. Seguro de Propiedad .....	83
4. Seguro de Accidentes Laborales: .....	83
Estrategias de Promoción y Comunicación .....	83
Presupuesto de comunicación:.....	83
Sitio web .....	83
Publicidad en línea.....	84
Correo electrónico y marketing de contenidos: .....	84
Eventos y presentaciones: .....	84
Fuerza de Ventas .....	84
Estrategia de Distribución .....	84
Capacidad de Cobertura o de Atención .....	85
Alternativas de Penetración en el Mercado, Canales de Distribución .....	85
Plan de Compras.....	86
Identificación de Proveedores estudio de mercado.....	86
Impacto Ambiental .....	86
Marco Productivo .....	87
Identificación Del Producto O Servicio .....	87
Presentación .....	87
Ficha Técnica .....	88

Área de Investigación .....	90
Tema de Investigación.....	90
Título de la Investigación .....	90
Línea de Investigación .....	90
Tipo de Investigación .....	91
Objetivo General y Específicos del Producto o Servicio .....	91
Objetivo general.....	91
Objetivos específicos.....	91
Herramientas de Investigación Utilizadas .....	92
Evidencia de Diligenciamiento del CVLAC .....	93
Obtención Número ORCID .....	93
Descripción del Producto o Servicio .....	94
Manual constructivo en zonas comunes de P.H personas con discapacidad visual.....	94
Formulación del Problema por Investigar.....	94
Árbol del Problema, Causas y Efectos, Descripción .....	96
Árbol de Objetivos, Medios y Fines, Definición.....	97
Delimitación Temática y Geográfica.....	97
• Concepto General del Producto o Servicio.....	100
3.....	100

Impacto Tecnológico, Social y Ambiental .....	101
Potencial Innovador.....	102
Justificación Ambiental .....	102
Justificación Social .....	103
Justificación Económica .....	103
Justificación Profesional .....	104
Justificación Tecnológica.....	104
• Necesidades que Satisface.....	105
Metodología de la Investigación .....	105
Fases de Desarrollo.....	105
Diseño y Prototipos.....	106
Técnicas de Evaluación .....	106
Pruebas de Usabilidad.....	107
Recursos Utilizados .....	107
Alcance.....	108
Procedimientos .....	109
Población y Muestra o Ensayos o Encuesta o Entrevistas .....	109
Entrevistas .....	110
Entrevista # 1.....	110

Entrevista # 2.....	112
Entrevista # 3.....	114
Entrevista # 4.....	116
Entrevista # 5.....	117
Técnicas e Instrumentos .....	129
Antecedente del Problema por Investigar .....	130
Estado del Arte del Problema a Investigar .....	131
Documentos estadísticos: .....	131
Marco Teórico .....	142
Marco Histórico .....	143
Marco Normativo .....	144
Resoluciones: .....	144
Leyes:.....	145
Artículos: .....	146
Decreto:.....	147
Norma Técnica Colombiana: .....	148
Nombre del Producto o Servicio .....	150
Tipos de Insumos .....	150
Recursos Tecnológicos:.....	151

Métodos y herramientas para integrar insumos, elementos y componentes .....	152
Descomposición de un producto o servicio en sus insumos, elementos y componentes .....	155
Análisis de la competencia potencial dentro del segmento de mercado .....	160
1. Investigación y análisis del mercado .....	163
Investigación .....	163
Análisis del Mercado .....	163
Definición de objetivos y especificaciones: .....	164
Definición de objetivos y especificaciones:.....	165
Objetivo general: .....	165
Objetivos específicos:.....	165
Diseño conceptual y desarrollo de prototipos:.....	165
Ingeniería y desarrollo de producto:.....	166
Planificación de la producción y cadena de suministro: .....	167
Control de calidad y pruebas finales: .....	168
Lanzamiento y comercialización: .....	169
Duración del Ciclo Productivo .....	171
Planificación.....	171
Diseño y desarrollo.....	172
Almacenamiento y distribución .....	177

Almacenamiento .....	177
Distribución .....	177
Postventa y servicio al cliente .....	178
Garantía:.....	180
Excepciones para la garantía:.....	180
Conceptos fundamentales .....	180
Capacidad Instalada .....	180
Eficiencia .....	183
Diseño universal.....	183
Accesibilidad en áreas comunes .....	183
Capacitación y mantenimiento.....	183
Normativas y estándares.....	184
Utilización .....	184
Beneficios para residentes con discapacidad visual: .....	184
Beneficios para administradores y constructores:.....	184
Pasos para la utilización efectiva del manual:.....	184
Indicadores de éxito: .....	185
Métodos de cálculo .....	185
Cálculo de espacios y distancias.....	185

Cálculo de iluminación.....	185
Cálculo de señalización.....	186
Cálculo de tecnologías asistivas.....	186
Cálculo de rampas y ascensores.....	186
Cálculo de baños accesibles.....	186
Optimización de la capacidad.....	186
Herramientas de optimización.....	187
Herramientas de análisis.....	187
Enfoque en el cliente calidad.....	188
Liderazgo.....	188
Participación del personal.....	189
Enfoque basado en procesos.....	189
Mejora continua.....	190
Control estadístico de procesos (CEP).....	190
Herramientas de calidad.....	190
Sistema de gestión de la calidad (SGC).....	190
Evaluación de la materia prima.....	191
Control de procesos.....	192
Inspección de producto terminado.....	194

Retroalimentación del cliente .....	196
Prevención.....	198
La participación activa .....	199
Capacitación .....	200
Normas Clave.....	203
Normatividad.....	203
Estrategias.....	206
Importancia de las Estrategias de Mitigación .....	206
Planes de Respuesta a Emergencias .....	207
Enfoque Colaborativo .....	209
Uso de Herramientas de Simulación de Escenarios.....	209
Aplicaciones .....	210
Planificación Detallada:.....	210
Cumplimiento de Normativas: .....	211
Gestión de Recursos: .....	212
Control de Calidad: .....	213
Procedimientos para la Puesta en Marcha:.....	214
Comunicación Efectiva:.....	215
Evaluación de Resultados:.....	217

Análisis de Mercado:.....	218
Conclusiones.....	220
Glosario de Términos y Vocabulario Español .....	222
Introducción.....	231
Resumen ejecutivo .....	231
Precios del arte e Impresión braille.....	233
Propuesta de Valor y Ventaja Competitiva (Canvas) .....	234
La Empresa.....	234
Nombre de la empresa.....	234
Actividad de la Empresa .....	235
Sector Productivo en que se Encuentra la Empresa.....	236
Clientes a Quien se Dirige.....	237
• Constructoras enfocadas en p.h .....	237
• <i>Juntas de acción comunal</i> .....	238
• Administraciones.....	238
Cuadro resumen: .....	238
Visión .....	239
Misión.....	239
Objetivos de la Empresa .....	239

Razón Social y Logo.....	240
Referencia de los Promotores .....	240
Localización de la Empresa.....	241
Estudio de Mercado.....	241
Análisis del Sector .....	241
Condiciones Socio Demográficas .....	244
Condiciones Tecnológicas del Entorno Global de la Empresa .....	245
Desarrollo Tecnológico e Industrial del Sector y Mercados Objetivos .....	245
Relación con Agremiaciones Existentes .....	245
Análisis del Mercado.....	246
• Análisis del Mercado Objetivo y su Comportamiento Histórico.....	247
• Estimación del Mercado Potencial .....	247
• Estimación del Segmento o Nicho del Mercado .....	248
• Análisis del Cliente o Consumidor.....	249
Esbozo del Perfil del Consumidor .....	250
• Elementos que Influyen en la Compra y Aceptación del Producto o	
Servicio 251	
• Tendencias del Consumo .....	253
Identificación de los Principales Competidores Actuales o Potenciales .....	258
Empresas de Construcción y Arquitectura: .....	258

Proveedores de Tecnología de Asistencia: .....	258
Organizaciones No Gubernamentales (ONG): .....	258
Análisis de Empresas Competidoras .....	259
Fortalezas .....	259
Debilidades .....	260
Proyecto de ley constructora marval s.a “a través de un fallo constitucional” .....	260
• Fortalezas .....	260
• Debilidades .....	260
Análisis de Productos Sustitutos.....	261
Análisis de los Precios de Venta de la Competencia .....	261
Impresión tradicional encuadernación y logística de distribución .....	261
Plan de Marketing .....	263
Estrategia de Producto o Servicio.....	264
Análisis de estrategias de comunicación. ....	265
Marca Comercial del Producto .....	266
Presentación, Dimensión, Modulación, Empaque y Embalaje .....	266
Empaque: .....	266
Presentación:.....	266
Sistema de Presentación, Empaque y Embalaje .....	266

Mecanismos y Costos:.....	266
Cotización Auros Copias.....	269
Garantía y Servicio de Postventa .....	271
• Garantía:.....	271
• Excepciones para la garantía:.....	271
Mecanismos de Atención a Clientes .....	271
Estrategia de Precio .....	272
Seguros Necesarios .....	272
1. Seguro de Responsabilidad Civil .....	272
2. Seguro de Responsabilidad del Producto .....	272
3. Seguro de Propiedad .....	273
4. Seguro de Accidentes Laborales: .....	273
Estrategias de Promoción y Comunicación .....	273
Presupuesto de comunicación:.....	273
Sitio web .....	273
Publicidad en línea.....	274
Correo electrónico y marketing de contenidos: .....	274
Eventos y presentaciones: .....	274
Fuerza de Ventas .....	274

Estrategia de Distribución .....	274
Capacidad de Cobertura o de Atención .....	275
Alternativas de Penetración en el Mercado, Canales de Distribución .....	275
Plan de Compras.....	276
Identificación de Proveedores estudio de mercado.....	276
Impacto Ambiental .....	276
Marco Productivo .....	277
Identificación Del Producto O Servicio .....	277
Presentación .....	277
Ficha Técnica .....	278
Área de Investigación .....	280
Tema de Investigación .....	280
Título de la Investigación .....	280
Línea de Investigación .....	280
Tipo de Investigación .....	281
Objetivo General y Específicos del Producto o Servicio .....	281
Objetivo general.....	281
Objetivos específicos.....	281
Herramientas de Investigación Utilizadas .....	282

Evidencia de Diligenciamiento del CVLAC .....	283
Obtención Número ORCID .....	283
Descripción del Producto o Servicio .....	284
Manual constructivo en zonas comunes de P.H personas con discapacidad visual .....	284
Formulación del Problema por Investigar .....	284
Árbol del Problema, Causas y Efectos, Descripción .....	286
Árbol de Objetivos, Medios y Fines, Definición.....	287
• Delimitación Temática y Geográfica.....	287
Descripción .....	290
• Concepto General del Producto o Servicio.....	290
3.....	290
Impacto Tecnológico, Social y Ambiental .....	291
Potencial Innovador.....	292
Justificación Ambiental .....	292
Justificación Social .....	293
Justificación Económica .....	293
Justificación Profesional .....	294
Justificación Tecnológica.....	294
• Necesidades que Satisface.....	295

Metodología de la Investigación .....	295
Fases de Desarrollo.....	295
Diseño y Prototipos.....	296
Técnicas de Evaluación .....	296
Pruebas de Usabilidad.....	297
Recursos Utilizados .....	297
Alcance.....	298
Procedimientos .....	299
Población y Muestra o Ensayos o Encuesta o Entrevistas .....	299
Entrevistas .....	300
Entrevista # 1.....	300
Entrevista # 2.....	302
Entrevista # 3.....	304
Entrevista # 4.....	306
Entrevista # 5.....	307
Técnicas e Instrumentos .....	319
Antecedente del Problema por Investigar .....	320
Estado del Arte del Problema a Investigar .....	321
Documentos estadísticos: .....	321

Marco Teórico .....	332
Marco Histórico .....	334
Marco Normativo .....	335
Resoluciones:.....	335
Leyes:.....	336
Artículos: .....	337
Decreto:.....	338
Norma Técnica Colombiana: .....	339
Nombre del Producto o Servicio .....	341
Tipos de Insumos .....	341
Recursos Tecnológicos:.....	342
Métodos y herramientas para integrar insumos, elementos y componentes .....	343
Descomposición de un producto o servicio en sus insumos, elementos y componentes .....	346
Análisis de la competencia potencial dentro del segmento de mercado .....	351
Investigación y análisis del mercado .....	354
Investigación .....	354
Análisis del Mercado .....	354
Definición de objetivos y especificaciones: .....	355
Definición de objetivos y especificaciones:.....	355

Objetivo general: .....	355
Objetivos específicos:.....	356
Diseño conceptual y desarrollo de prototipos:.....	356
Ingeniería y desarrollo de producto:.....	357
Planificación de la producción y cadena de suministro: .....	357
Control de calidad y pruebas finales: .....	359
Lanzamiento y comercialización:.....	360
Duración del Ciclo Productivo .....	361
Planificación.....	361
Diseño y desarrollo .....	362
Almacenamiento y distribución .....	366
Almacenamiento .....	366
Distribución .....	366
Postventa y servicio al cliente .....	367
Garantía:.....	369
Excepciones para la garantía:.....	369
Conceptos fundamentales.....	369
Capacidad Instalada .....	369
Eficiencia .....	371

Diseño universal.....	371
Accesibilidad en áreas comunes .....	372
Capacitación y mantenimiento.....	372
Normativas y estándares.....	372
Utilización .....	372
Beneficios para residentes con discapacidad visual: .....	372
Beneficios para administradores y constructores:.....	373
Pasos para la utilización efectiva del manual:.....	373
Indicadores de éxito: .....	373
Métodos de cálculo .....	373
Cálculo de espacios y distancias.....	373
Cálculo de iluminación.....	374
Cálculo de señalización.....	374
Cálculo de tecnologías asistivas.....	374
Cálculo de rampas y ascensores.....	374
Cálculo de baños accesibles .....	374
Optimización de la capacidad .....	375
Herramientas de optimización .....	375
Herramientas de análisis.....	375

Enfoque en el cliente calidad .....	376
Liderazgo .....	376
Participación del personal .....	377
Enfoque basado en procesos .....	377
Mejora continua .....	377
Control estadístico de procesos (CEP) .....	377
Herramientas de calidad .....	378
Sistema de gestión de la calidad (SGC).....	378
Evaluación de la materia prima .....	378
Control de procesos .....	379
Inspección de producto terminado .....	381
Retroalimentación del cliente .....	382
Prevención.....	384
La participación activa .....	385
Capacitación .....	386
Normas Clave.....	389
Normatividad.....	389
Estrategias.....	391
Importancia de las Estrategias de Mitigación .....	391

Planes de Respuesta a Emergencias .....	392
Enfoque Colaborativo .....	393
Uso de Herramientas de Simulación de Escenarios.....	394
Aplicaciones .....	394
Planificación Detallada:.....	395
Cumplimiento de Normativas: .....	395
Gestión de Recursos: .....	396
Control de Calidad: .....	398
Procedimientos para la Puesta en Marcha:.....	399
Comunicación Efectiva:.....	399
Evaluación de Resultados:.....	401
Análisis de Mercado:.....	402
Conclusiones.....	404
Glosario de Términos y Vocabulario Español .....	405
Bibliografía .....	410

**TABLA DE FIGURAS**

Figura 1 .....42

Figura 2 .....46

Figura 3 .....47

Figura 4 .....49

Figura 5 .....51

Figura 6 .....52

Figura 7 .....53

Figura 8 .....54

Figura 9 .....76

Figura 10 .....77

Figura 11 .....78

Figura 12 .....79

Figura 13 .....80

Figura 14 .....80

Figura 15 .....89

Figura 16 .....89

Figura 17 .....93

Figura 18 .....93

Figura 19 .....96

Figura 20 .....97

Figura 21 .....111

Figura 22 .....111

Figura 23 .....111

Figura 24 .....111

Figura 25 .....111

Figura 26 .....116

Figura 27 .....116

Figura 28 .....128

Figura 29 .....129

Figura 30 .....152

Figura 31 .....153

Figura 32 .....154

Figura 33 .....154

Figura 34 .....155

Figura 35 .....166

Figura 36 .....166

Figura 37 .....166

Figura 38.....	182
Figura 1.....	233
Figura 2.....	237
Figura 3.....	238
Figura 4.....	240
Figura 5.....	241
Figura 6.....	242
Figura 7.....	243
Figura 8.....	244
Figura 9.....	266
Figura 10.....	267
Figura 11.....	268
Figura 12.....	269
Figura 13.....	270
Figura 14.....	270
Figura 15.....	279
Figura 16.....	279
Figura 17.....	283
Figura 18.....	283

Figura 19.....	286
Figura 20.....	287
Figura 21.....	301
Figura 22.....	301
Figura 23.....	301
Figura 24.....	301
Figura 25.....	301
Figura 26.....	306
Figura 27.....	306
Figura 28.....	318
Figura 29.....	319
Figura 30.....	343
Figura 31.....	344
Figura 32.....	345
Figura 33.....	345
Figura 34.....	346
Figura 35.....	357
Figura 36.....	357
Figura 37.....	357

Figura 38 .....371

**Índice de Tablas**

Tabla 1 .....238

Tabla 2 .....238

Tabla 3 .....251

Tabla 4 .....252

Tabla 5 .....254

Tabla 6 .....261

Tabla 7 .....261

Tabla 8 .....262

Tabla 9 .....262

Tabla 10 .....263

Tabla 11 .....267

Tabla 12 .....269

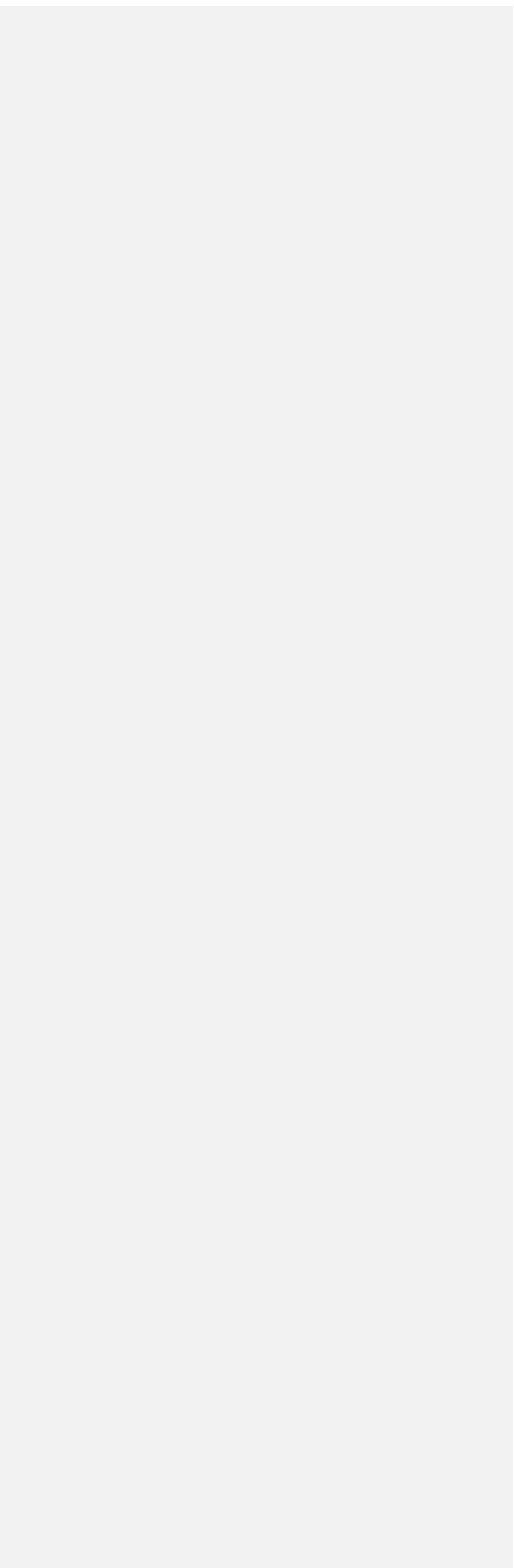
Tabla 13 .....270

Tabla 14 .....273

Tabla 15 .....278

Tabla 16 .....288

Tabla 17 .....	289
Tabla 18 .....	289
Tabla 19 .....	351
Tabla 20 .....	370



### **Introducción**

El propósito fundamental de la investigación es abordar la necesidad de las personas con discapacidad visual en la accesibilidad de zonas comunes para personas con discapacidad visual proporcionando a arquitectos, ingenieros, constructores, diseñadores y demás actores de la construcción un conjunto integral de directrices que no solo cumplan con los estándares de accesibilidad, sino que también sea tomada en cuenta la parte social en temas como la inclusión y la calidad de vida de las personas con discapacidad visual, por lo tanto esta investigación aspira a contribuir a entornos arquitectónicos más equitativos, promoviendo la participación activa y la independencia de este tipo de población generando un impacto positivo en la comunidad en general.

### **Resumen ejecutivo**

El manual incluye recomendaciones sobre el diseño de áreas como entradas, pasillos, ascensores y zonas de descanso, enfatizando el uso de herramientas táctiles y auditivas. Se busca que los espacios sean seguros y accesibles, para generar equidad de todos los residentes.

### **Relevancia en el Contexto Disciplinar**

Este proyecto es innovador en el sector de la construcción, dado que aborda una necesidad poco atendida: la inclusión de personas con discapacidad visual en edificaciones de propiedad horizontal. La implementación de este manual no solo contribuirá a la equidad social, sino que también fomentará un enfoque de sostenibilidad al reducir el desperdicio y optimizar recursos en la construcción.

### **Hallazgos y Avances Encontrados**

A través de la investigación, se identificaron las barreras existentes en la accesibilidad de los edificios y se establecieron directrices que, si son adoptadas por ingenieros y arquitectos, pueden transformar la forma en que se construyen estos espacios. Se ha demostrado que la integración de características arquitectónicas accesibles no solo mejora la calidad de vida, sino que también tiene beneficios ambientales significativos. Además, se ha trabajado en la creación de prototipos y se han realizado pruebas con usuarios finales para validar el contenido del manual.

### **Problema Identificado y Concepto de Negocio**

El problema identificado es la dificultad en la accesibilidad al medio físico de las edificaciones para las personas con discapacidad visual y el concepto de negocio que se utilizará es la creación de un producto, que en este caso es un Manual Constructivo enfocado hacia las zonas comunes de Propiedad Horizontal para las personas que tienen discapacidad visual, con el fin de brindar herramientas arquitectónicas que puedan solucionar la problemática actual.

### **Potencial del Mercado en Cifras**

El tamaño del mercado se determinó según el alcance en el sector de la construcción, por medio de los datos estadísticos recolectados, estas herramientas permiten concluir que este sector es sumamente amplio y en este caso la implementación del proyecto es un tema novedoso en cuanto a la accesibilidad en propiedad horizontal, por lo cual se tienen varias opciones en cuanto a su implementación.

## Impresión Macrotipo

Está pensado para personas con baja visión, es una tinta con tamaño grande y buen contraste para personas con baja visión.

## Precios del arte e Impresión braille

Mediante la imprenta nacional para ciegos es posible acceder a realizar este tipo de impresión; sin embargo, no es posible determinar un valor promedio puesto que ellos deben conocer el arte, saber las características de impresión que se requieren, el número de copias, los tamaños requeridos y el tipo de encuadernación que se utilizará, posteriormente con esta información ellos emiten la cotización, valor total del pago y los tiempos de producción.

En cuanto a las medidas los manuales pueden tener medidas diversas, sin embargo, es común hacerlos en tamaño carta o Formato A4.

Revisando el estimado de impresión de un libro tradicional según autores editores.com el costo de un libro es de \$57.100, esto claro como un estimado.

Figura 1

## Cotizador impresión



### **Propuesta de Valor y Ventaja Competitiva (Canvas)**

La propuesta de valor que se va a manejar con respecto al beneficio que va a tener el cliente frente a nuestra empresa es brindar un servicio y tener un producto de calidad enfocado al sector constructivo como lo es la realización de un manual constructivo. En ese aspecto el cliente tendrá un producto totalmente innovador ya que actualmente no existen empresas que se dediquen específicamente a realizar este tipo de manuales.

En cuanto a la ventaja competitiva la empresa se desarrolla como un diferenciador en el sector de la construcción enfocado directamente en manuales, en este caso para propiedad horizontal enfocado en personas con discapacidad visual. Como se mencionó anteriormente es un producto inexistente, por lo cual la creación de esta empresa impacta directamente al sector y a los clientes.

### **La Empresa**

La empresa se creó con la finalidad de brindar una solución al problema que existe en el sector constructivo, creando un producto pensado en las edificaciones de Propiedad Horizontal que se enfoque en compradores, arrendatarios o residentes de este tipo de espacios, ya que las constructoras existentes no tienen presente a esta población por lo que desde el diseño de la misma no se tiene realiza ninguna intervención a nivel constructivo.

#### **Nombre de la empresa**

**Visualint:** Integración visual

#### **Actividad de la Empresa**

Según el código CIUU 7020 de la cámara de comercio de Bogotá la empresa tiene actividades de consultoría y gestión la cual indica:

La prestación de asesoría, orientación y asistencia operacional a empresas y otras organizaciones sobre cuestiones de gestión, como la planificación estratégica y organizacional, la gestión estratégica de productos y servicios de diseño, y la gestión de innovación; temas de decisión de carácter financiero; objetivos y políticas de comercialización; planificación de la producción y de los controles; políticas, prácticas y planificación de recursos humanos.

Los servicios que se prestan pueden abarcar asesoramiento, orientación y asistencia operativa a las empresas y a la administración pública en materia de: - Las relaciones públicas y comunicaciones. - Las actividades de lobby. - El diseño de métodos o procedimientos contables, programas de contabilidad de costos, procedimientos de control presupuestario. -La prestación de asesoramiento y ayuda a las empresas y las entidades públicas en materia de planificación, organización, dirección y control, información administrativa, etcétera.

Las zonas francas, es decir, las unidades económicas que se dedican a la promoción, creación, desarrollo y administración del proceso de industrialización de bienes y la prestación de servicios destinados prioritariamente a los mercados externos.

Esta clase excluye:

- El diseño de software para contabilidad según las necesidades del cliente. Se incluye en la clase 6201 «Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación y pruebas)».
- El asesoramiento y la representación jurídica. Se incluyen en la clase 6910 «Actividades jurídicas».

Las actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría y consultoría fiscal. Se incluyen en la clase 6920 «Actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría financiera y asesoría tributaria».

Las actividades de arquitectura, ingeniería y otras actividades de asesoría técnica. Se incluyen en las clases 7111 «Actividades de arquitectura» y 7112 «Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica».

- Las actividades de publicidad. Se incluyen en la clase 7310 «Publicidad».
- Las actividades de estudio de mercado y realización de encuestas de opinión pública. Se incluyen en la clase 7320 «Estudios de mercado y realización de encuestas de opinión pública».
- Los servicios de consultoría sobre búsqueda de empleo. Se incluyen en la clase 7810 «Actividades de agencias de gestión y colocación de empleo».
- Las actividades de consultoría de educación. Se incluyen en la clase 8560 «Actividades de apoyo a la educación».

#### **Sector Productivo en que se Encuentra la Empresa**

La empresa se va a encontrar en el sector secundario: son empresas que centran su actividad productiva transformando bienes en otros más útiles para su uso, agregándoles valor. En este grupo se encuentran las empresas industriales y de construcción.

### Clientes a Quien se Dirige

Los clientes potenciales fueron ubicados en la ciudad de Bogotá, ya que según el estudio demográfico del beneficiario final nos mostró un gran potencial para la ejecución del proyecto en esta ciudad.

Por ello se identificaron los siguientes clientes potenciales:

- **Constructoras enfocadas en P.H.**

Según la Cámara de Comercio de Bogotá existen 61.590 empresas activa

Según el registro mercantil y la cámara de comercio, las mayores concentraciones empresariales de construcción en Bogotá se localizan en

Figura 2



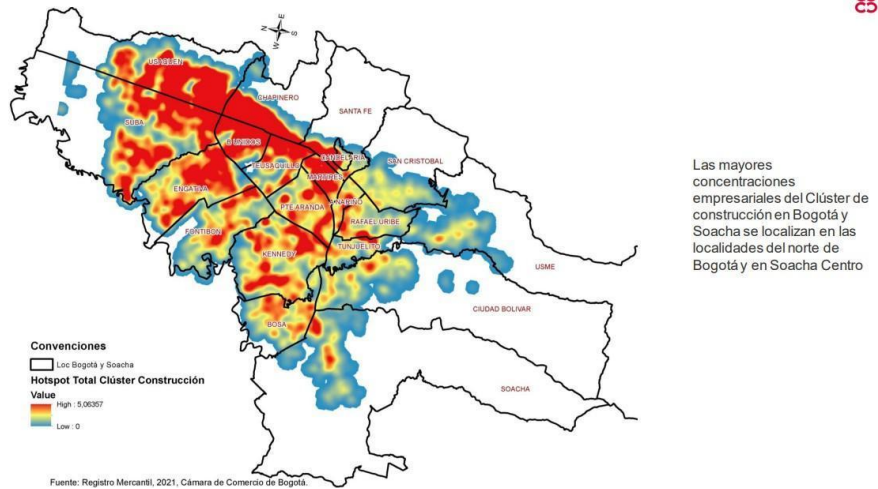
Mercado laboral (Empleo y desempleo) Históricos. (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historico>

las localidades del norte

Figura 3

### Ciúster de Construcción - Hotspot total de empresas en Bogotá y Soacha



Mercado laboral (Empleo y desempleo) Históricos. (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historico>

#### Juntas de acción comunal

Según el consejo de Bogotá, en la ciudad hay 20 Asociaciones de Juntas de Acción Comunal, 1.686 Juntas de Acción Comunal, es decir que en total son 1.707 Organizaciones Comunales Activas.

- **Administraciones**

Según catastro, en Bogotá existen aproximadamente más de 36.000 conjuntos residenciales, por lo tanto, la proporción en administraciones.

**Cuadro resumen:**

Tabla 1

Demografía de estudio	Cifras totales a nivel Bogotá en apartamentos	Localidad identificada	Cantidad de unidades de vivienda identificadas
Bogotá	39.091	Kennedy	6.381

Tabla 2

Profesionales de la industria de la construcción	159.083
Juntas de acción comunal	1.707
Constructoras enfocadas en P.H.	61.590
Administraciones	36.000

**Visión**

Ser una empresa conocida en el sector de la construcción por implementar e innovar en manuales constructivos.

Nuestra visión es ser líderes en la creación soluciones innovadoras y accesibles que mejoren la calidad de vida de las con discapacidad visual entornos residenciales, promoviendo la inclusión y la igualdad de oportunidades para todos.

**Misión**

Nuestra misión es facilitar la accesibilidad y la inclusión en propiedades horizontales, creando un manual guía dentro de la construcción que permita a las personas con discapacidad visual vivir de forma independiente y segura en su entorno.

### Objetivos de la Empresa

El objetivo de esta investigación es identificar y analizar las características, preferencias y necesidades del mercado objetivo, se busca comprender las demandas específicas de los distintos actores involucrados en la construcción con el fin de proporcionar recomendaciones y pautas que contribuyan a mejorar la accesibilidad en este sector. Además, se pretende explorar las tendencias del mercado, identificar posibles competidores y evaluar las oportunidades de crecimiento y desarrollo en el campo de la construcción accesible. Mediante este objetivo, se espera contribuir al diseño y la implementación de estrategias efectivas que promuevan la igualdad de acceso y participación de las personas con discapacidad visual en los espacios comunes de propiedad horizontal.

### Razón Social y Logo

Figura 4



Esta identidad cromática centrada en el color azul transmite una sensación de confianza, profesionalismo y compromiso con la accesibilidad.

Las líneas negras enfatizan los contornos y la estructura, lo que proporciona una sensación de solidez y claridad en el diseño.

El eslogan permite rápidamente el mensaje central del manual, enfocado en la accesibilidad y la inclusión en el diseño y la construcción de zonas comunes.

#### **Referencia de los Promotores**

Los promotores que se van a tener de referencia son personas con conocimientos que sepan impulsar la empresa y la marca de forma económica. Así mismo de mostrar a los clientes potenciales y captar a nuevos clientes interesados en cerrar ventas y fidelizar a los clientes existentes.

#### **Localización de la Empresa**

La empresa se ubicará en la ciudad de Bogotá específicamente en la localidad de Kennedy en la dirección Calle 6 a # 90 a 80.

#### **Estudio de Mercado**

##### **Análisis del Sector**

Las tendencias del sector de la construcción en Colombia experimentaron un crecimiento de 4.2 % para el 2023 respaldado por la inversión en proyectos de infraestructura, vivienda y comercios; El desarrollo de viviendas sigue siendo una parte significativa del sector impulsado por el aumento demográfico y la urbanización.

Figura 5

**Tabla 1.1**  
Resumen de la proyección de crecimiento anual y por trimestres del PIB edificador

	Escenario Base		Escenario Optimista	
	Precios constantes <i>Miles de millones de pesos</i>	Variación anual <i>Porcentaje</i>	Precios constantes <i>Miles de millones de pesos</i>	Variación anual <i>Porcentaje</i>
2022 IV	6.308	6,4%	6.308	6,4%
2022 total	<b>24.101</b>	<b>11,81%</b>	<b>24.101</b>	<b>11,81%</b>
2023 I	7.240	26,8%	7.489	31,2%
2023 II	6.220	7,2%	6.489	11,9%
2023 III	5.953	-5,3%	6.227	-0,9%
2023 IV	7.068	12,1%	7.068	12,1%
2023 total	<b>26.482</b>	<b>9,88%</b>	<b>27.273</b>	<b>13,16%</b>

Fuente: DANE - Proyecciones elaboradas por CAMACOL.

#### PIB:

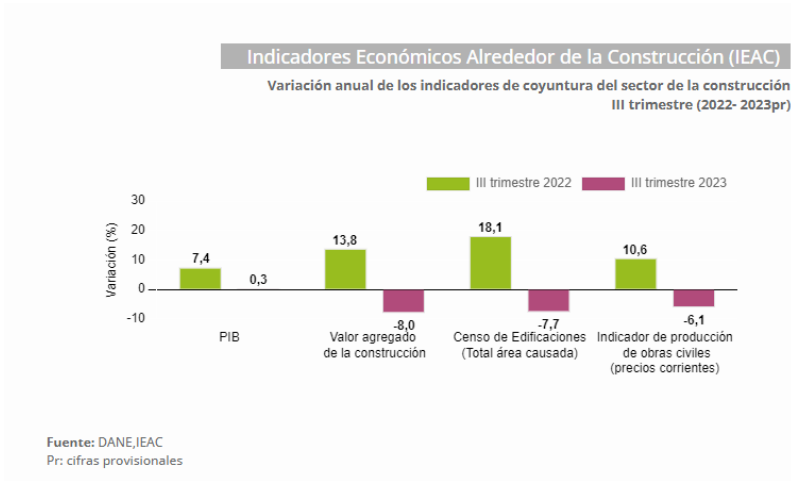
La construcción es el sexto sector económico de Colombia. Representa el 5,1% del PIB del país, el 3,4% de la entrada total de IED y el 7,2% del empleo formal, según el EMIS, Marketline.

Respecto al PIB Según Camacol se evidenció un decrecimiento del 5% en el periodo analizado, jalonado por una contracción del 7,7 % en la producción de vivienda.

Los datos publicados hoy por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) evidencian una caída moderada del 0,3 % en el PIB nacional en el tercer trimestre del año.

Según los expertos a nivel bancario y económico, el segmento de edificaciones crecería 1,6 % este año y se contraería 2,6 % en 2024, mientras que el de obras civiles perdería 12,5 % este año y crecería 2,8 % el próximo.

Figura 6



Mercado laboral (Empleo y desempleo) Históricos. (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historico>

### Generación de empleo:

Figura 7



Mercado laboral (Empleo y desempleo) Históricos. (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historico>

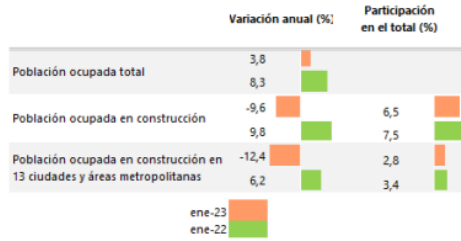
La construcción genera el 7,2% del empleo formal, según el EMIS, Marketline.

Según reporta el Dane para enero de 2023, 1.402 miles de personas estaban ocupadas en la rama de la Construcción; de estos el 43,6% estaban ubicados en 13 ciudades y áreas metropolitanas (612 miles de personas), que además presentaron una disminución del 12,4%, es decir, 86 mil personas menos con respecto a enero de 2022.

Mercado laboral (Empleo y desempleo) Históricos. (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historico>

Figura 8



Fuente: DANE, GEIH.

Pr: Cifras provisionales

Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

\* 13 áreas: Bogotá D.C, Medellín - Valle de Aburrá, Cali - Yumbo, Barranquilla - Soledad, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca, Manizales y Villa María, Pasto, Pereira, Dos Quebradas y La Virginia, Cúcuta, Villa del Rosario, Los Patios y El Zulia, Ibagué, Montería, Cartagena, Villavicencio.

Mercado laboral (Empleo y desempleo) Históricos. (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historico>

El año 2023 ha presentado un escenario desafiante para el sector construcción en Colombia. Las cifras actuales reflejan una disminución alarmante en las ventas y los lanzamientos de proyectos, lo que ha puesto en alerta a gran parte de la industria.

### Condiciones Socio Demográficas

Las condiciones Socio Demográficas que se van a tener en cuenta es para toda la población con discapacidad visual no importa el género, la edad, el sexo, estudio, empleo, estrato y etc.

La empresa no tendrá un tipo de población específica en cuanto a las personas con discapacidad.

Y en cuanto a las empresas de construcción se especificó que este producto va a ser dirigido a las constructoras dedicadas a la propiedad horizontal y al gremio de la construcción en general, sin tener unas condiciones específicas.

### **Condiciones Tecnológicas del Entorno Global de la Empresa**

Las condiciones Tecnológicas que se tendrán en la empresa serán las últimas y las que se encuentren en tendencia para así tener mayor productividad y competitividad. En cuanto a los factores de diseño del manual, se tendrán los últimos programas para un mayor aprovechamiento y optimización del tiempo. Se tendrá apoyo de diferentes plataformas con respecto al tema del braille para que se tenga una lectura aceptable y completa. Se tendrá en cuenta y será de gran importancia el apoyo de estas condiciones tecnológicas para que la empresa tenga una base sólida en cada uno de sus procesos.

### **Desarrollo Tecnológico e Industrial del Sector y Mercados Objetivos**

#### **Relación con Agremiaciones Existentes**

En el sector de la construcción, existen diversos gremios y asociaciones que representan a empresas, profesionales y trabajadores del rubro. Algunos ejemplos de gremios y asociaciones en la construcción son:

1. La Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL): Es una asociación que representa a empresas del sector de la construcción en Colombia, promoviendo el desarrollo sostenible y la competitividad de la industria.
2. La Asociación Colombiana de Constructores (ASCOIN): Agrupa a empresas constructoras y promotoras inmobiliarias, promoviendo la excelencia en la construcción y la promoción de proyectos de calidad.

3. El Colegio Colombiano de Ingenieros Civiles: Representa a los ingenieros civiles en Colombia, promoviendo la ética profesional, la formación continua y el desarrollo de la ingeniería civil en el país.

Estos son sólo algunos representantes de la industria de la construcción colombiana, cada uno con un enfoque y objetivo específico para promover el desarrollo y crecimiento de la industria.

### **Análisis del Mercado**

En el dinámico sector de la construcción, la accesibilidad y el diseño inclusivo se están convirtiendo en pilares fundamentales para el desarrollo de espacios habitacionales. En este contexto, el nicho de mercado de los constructores de propiedad horizontal emerge como un área de gran relevancia y potencial. Las constructoras, responsables de la planificación, diseño y construcción de complejos residenciales y edificios de múltiples unidades habitacionales, desempeñan un papel crucial en la configuración del entorno construido.

La investigación de mercado se centra en la creación y comercialización de un manual constructivo orientado a mejorar la accesibilidad para personas con discapacidad visual en zonas comunes de propiedad horizontal. Este manual busca proporcionar a ingenieros civiles, arquitectos, constructores, empresas de construcción, y otros profesionales del sector, directrices claras y prácticas sobre cómo integrar estándares de accesibilidad desde las primeras etapas del proceso de construcción.

El nicho de los constructores de propiedad horizontal es estratégico, dado que estos actores tienen la capacidad de influir significativamente en la inclusión y adaptabilidad de los espacios residenciales. Al dirigir este manual hacia las

constructoras, se espera fomentar la implementación de prácticas constructivas que no solo cumplan con las normativas de accesibilidad, sino que también ofrezcan soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual.

Mediante un análisis detallado de las características y necesidades de este segmento de mercado, la investigación tiene como objetivo identificar oportunidades de crecimiento y desarrollo en el campo de la construcción accesible. Además, se pretende explorar las tendencias del mercado, identificar posibles competidores y evaluar las estrategias efectivas que pueden promover la igualdad de acceso y participación en los espacios comunes de propiedad horizontal.

- **Análisis del Mercado Objetivo y su Comportamiento Histórico**

El objetivo de esta investigación es identificar y analizar las características, preferencias y necesidades del mercado objetivo del manual constructivo en zonas comunes de propiedad horizontal personas con discapacidad visual se busca comprender las demandas específicas de los distintos actores involucrados en la construcción con el fin de proporcionar recomendaciones y pautas que contribuyan a mejorar la accesibilidad en este sector. Además, se pretende explorar las tendencias del mercado, identificar posibles competidores y evaluar las oportunidades de crecimiento y desarrollo en el campo de la construcción accesible. Mediante este objetivo, se espera contribuir al diseño y la implementación de estrategias efectivas que promuevan la igualdad de acceso y participación de las personas con discapacidad visual en los espacios comunes de propiedad horizontal.

- **Estimación del Mercado Potencial**

Debido a que la idea de proyecto no está actualmente desarrollada, es complejo hallar una competencia directa, sin embargo, existen compañías que implementan temas relacionados con uso de tecnologías, manuales constructivos de espacios públicos tanto a nivel nacional como internacional, a continuación, se mostraran algunas de ellas, partimos de esto para realizar el estudio de competencia.

**Empresas de Construcción y Arquitectura:** Firmas de construcción y estudios de arquitectura que se especializan en proyectos de accesibilidad y diseño universal. Estas empresas cuentan con experiencia en la construcción de espacios adaptados y pueden representar una competencia significativa en el mercado

**Proveedores de Tecnología de Asistencia:** Empresas que desarrollan y comercializan tecnologías de asistencia, como dispositivos de navegación y aplicaciones móviles accesibles. Aunque no están directamente involucradas en la construcción física de espacios, ofrecen soluciones complementarias que pueden influir en las decisiones de diseño y adaptación.

**Organizaciones No Gubernamentales (ONG):** ONG enfocadas en la promoción de la accesibilidad y los derechos de las personas con discapacidad visual. Estas organizaciones pueden no ser competidores directos en términos de oferta de productos o servicios, pero juegan un papel importante en la defensa de políticas inclusivas y podrían influir en la percepción del mercado.

- **Estimación del Segmento o Nicho del Mercado**

El segmento específico de mercado para el Manual Constructivo dirigido a personas con discapacidad visual se concentra en las constructoras de propiedad horizontal, estas empresas desempeñan un papel crucial en la planificación, diseño y construcción de

complejos residenciales y edificios de múltiples unidades habitacionales. La elección de este segmento se fundamenta en la influencia significativa que estas constructoras tienen en la configuración del entorno construido y en la implementación de soluciones de accesibilidad para personas con discapacidad visual. Al dirigir el manual hacia estas empresas, se busca impactar directamente en la inclusión y adaptabilidad de los espacios residenciales que construyen, garantizando que cumplan con las normativas de accesibilidad y que ofrezcan opciones de diseño y construcción que satisfagan las necesidades específicas de este segmento de la población. Además, al trabajar con constructoras de propiedad horizontal, se tiene la oportunidad de integrar prácticas y estándares de accesibilidad desde las etapas iniciales del proceso de construcción, lo que puede resultar en una mayor eficacia y costos reducidos en comparación con realizar adaptaciones posteriores. En resumen, al enfocarse en las constructoras de propiedad horizontal, el Manual Constructivo puede influir de manera significativa en la creación de entornos más inclusivos y accesibles para las personas con discapacidad visual en el ámbito residencial

- **Análisis del Cliente o Consumidor**

Perfil Demográfico:

- Constructoras de diferentes tamaños, desde pequeñas empresas hasta grandes corporaciones enfocadas en construcción en propiedad horizontal
- Profesionales del sector de la construcción, como arquitectos, ingenieros y constructores
- Ubicadas en la ciudad de Bogotá, con proyectos residenciales
- Perfil Psicográfico:
- Buscan optimizar procesos de construcción y reducir costos

- Valoran la planeación y calidad de los materiales y la eficiencia en la ejecución de proyectos
- Interesados en adoptar tecnologías innovadoras para mejorar sus operaciones
- Comportamiento de compra:
- Priorizan ser confiables y contar con experiencia en el sector
- Dispuestos a invertir en soluciones que mejoren la eficiencia y la calidad de sus proyectos
- Buscan establecer relaciones a largo plazo con sus proveedores

#### **Esbozo del Perfil del Consumidor**

##### Perfil Demográfico:

- Personas con discapacidad visual
- Edades variadas, pero principalmente adultos y personas mayores
- Residencia en propiedades horizontales o comunidades cerradas.

##### Perfil Psicográfico:

- Valoran la independencia y la seguridad en su entorno
- Buscan soluciones accesibles y adaptadas a sus necesidades
- Interesados en tecnología y herramientas que faciliten su vida diaria

##### Comportamiento de compra:

- Priorizan productos y servicios que mejoren su calidad de vida
- Dispuestos invertir en soluciones que les brinden autonomía
- Buscan empresas comprometidas con la accesibilidad y la inclusión

- **Elementos que Influyen en la Compra y Aceptación del Producto o Servicio**

Este tipo de manual es inexistente dentro de las propiedades horizontales, no es posible determinar una frecuencia de compra, lo que sí es posible determinar es el alcance de la cantidad de beneficiarios finales que se tendrán a nivel Bogotá.

Por ello se establece la cantidad de inmuebles de tipo apartamentos en la ciudad de Bogotá, según el Dane representan 39.091 viviendas de este tipo (apartamentos), las cuales son habitadas por población con discapacidad, están representadas en las 18 localidades de la ciudad, siendo Kennedy con 6.381 la mayor cantidad de unidades de vivienda de este tipo.

Por otro lado, también está la población según sexo y estrato de la vivienda donde se tiene un total de 189.177 personas, de las cuales 77.005 son hombres y 112.172 son mujeres, se logra identificar que la mayor población está en estrato 2 con 87.808 personas.

**Tabla 3**

Tipo de Vivienda	Total	Localidad
<b>Apartamento</b>	2.057	Usaquén
	470	chapinero
	402	Santa Fe
	1.833	San Cristóbal
	818	Usme
	3.147	Tunjuelito
	4.637	Bosa
	6.381	Kennedy
	2.186	Fontibón
	3.069	Engativá
	2.246	Suba

Tipo de Vivienda	Total	Localidad
	1.606	Barrios Unidos
	562	Teusaquillo
	501	Mártires
	943	Antonio Nariño
	2.884	Puente Aranda
	305	Candelaria
	3.957	Rafael Uribe
	1.087	Ciudad Bolívar
<b>Total</b>	<b>39.091</b>	

Fuente: DANE marzo 2010 - Dirección de Censos y Demografía

Tabla 4

Población con registro para la localización y caracterización de las personas con discapacidad, Sexo, según estrato de la vivienda			
Estrato	Total	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	189.177	77.005	112.172
<b>Estrato 1</b>	22.206	9.990	12.216
<b>Estrato 2</b>	87.808	35.515	52.293
<b>Estrato 3</b>	71.705	28.536	43.169
<b>Estrato 4</b>	6.229	2.392	3.837
<b>Estrato 5</b>	672	276	396
<b>Estrato 6</b>	90	37	53
<b>Sin Estrato</b>	467	259	208

Fuente: DANE marzo 2010 - Dirección de Censos y Demografía

- **Tendencias del Consumo**

Según argos encontramos varias tendencias de mercado dentro de ellas están la implementación de materiales y tecnologías verdes, al usar o implementar en un proyecto como lo son las tecnologías verdes, así se le da valores agregados y lo resulta hacer ver llamativo.

Materiales como el vidrio, los metales y el concreto son tendencia en construcción para 2023 gracias a su resistencia, durabilidad y versatilidad, así mismo está la eficiencia y eficacia mediante procesos automatizados en los que se minimicen los errores y desperdicios de tiempo, materiales y dinero.

El sector de la construcción ha sido uno de los sectores que más cambios y avances ha tenido al pasar de los años y esto se debe en gran medida a las demandas sociales y económicas que cada vez son mayores y que se han volcado a la preservación del medio ambiente y la optimización de los recursos naturales.

Tabla 5

MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL		ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES	CONSTRUCTORA MARVAL S. A
			"A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL"
D	Falta de presencia en el mercado	Costos elevados de construcción y adaptación:	Recurrir a un fallo constitucional para poder construir conjuntos residenciales para personas con discapacidad visual
	Resistencia del sector de la construcción a la implementación del manual	Implementar las características de accesibilidad para personas con discapacidad visual puede resultar en costos adicionales significativos.	Diseño y construcción genera un costo adicional no previsto
	Importancia de los manuales en las constructoras de P.H para vivienda nueva	Complejidad de diseño: El diseño de espacios accesibles y funcionales para personas con deficiencias visuales requiere una comprensión profunda de las necesidades específicas de esta población.	Guía o manual para poder construir en zonas comunes de manera accesible No contar con proveedores de primera mano que se dediquen a construcción de zonas comunes para personas con discapacidad visual
O	Ampliación del mercado de la construcción	Demanda creciente de accesibilidad:	Alta proyección de expansión internacional

MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL		ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES	CONSTRUCTORA MARVAL S. A
			"A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL"
	Introducción de nuevos productos o servicios en la construcción	La creciente conciencia sobre la importancia de la accesibilidad y la inclusión podría generar oportunidades para obtener apoyo financiero y colaboraciones con organizaciones interesadas.	
	Nuevas tecnologías		
	Alianzas con empresas y organizaciones		Alta demanda del mercado
	Potencial para convertirse en un referente en diseño accesible en industria de la construcción	El avance de la tecnología ofrece nuevas oportunidades para desarrollar soluciones creativas que mejoren la accesibilidad y la experiencia de las personas con discapacidad visual.	Mercado Versátil y activo en creación de proyectos de P.H
	Implementación		
	Capacitación personal	Colaboraciones interdisciplinarias:	Sector con alta participación en el PIB nacional
	Experiencia	La colaboración con expertos en campos como la ingeniería, la tecnología y la salud puede llevar a soluciones más integrales y efectivas.	Ayuda del gobierno para compra de vivienda
F	Conocimiento constructivo	Compromiso con la inclusión:	Empresa con más de 40 años de experiencia en el sector

MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL		ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES	CONSTRUCTORA MARVAL S. A
			“A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL”
		El proyecto se basa en un compromiso sólido con la inclusión social y la igualdad de oportunidades para todas las personas, independientemente de su capacidad visual.	Múltiples proyectos activos a largo plazo
	Servicios especializados	Conocimiento especializado:	Alto reconocimiento en el sector
	Identificación y aporte de las necesidades de las personas con discapacidad visual	El equipo cuenta con experiencia y conocimientos especializados en el diseño arquitectónico accesible y las necesidades de las personas con discapacidad visual.	Compromiso con la sostenibilidad en el mercado de la construcción
		Potencial impacto positivo:	Presencia en gran parte del territorio nacional
	Colaboración con expertos en diseño y organizaciones dedicadas a la discapacidad visual	El proyecto tiene el potencial de mejorar significativamente la calidad de vida y la integración social de las personas con discapacidad visual	Personal capacitado
	Mejoramiento en la calidad de vida de la población con discapacidad visual		Proveedores y convenios existentes con ellos
A	Escasez de mano de obra calificada	Limitaciones de recursos: La disponibilidad limitada de recursos financieros, materiales y humanos podría	Competencia con precios más bajos

<b>MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL</b>		<b>ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES</b>	<b>CONSTRUCTORA MARVAL S. A</b>
			<b>“A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL”</b>
	Fluctuaciones económicas	obstaculizar la ejecución del proyecto en su totalidad materiales y recursos humanos podría obstaculizar la ejecución del proyecto en su totalidad.	El aumento del dólar afecta la importación de ciertos materiales
	Regulaciones de leyes desfavorables o que no se aprueben.		Mercado poco amigable con el medio ambiente (Contaminante)
	Competencia de otros manuales	Resistencia institucional: Instituciones o partes interesadas pueden mostrar resistencia o falta de apoyo a la implementación de cambios significativos en la infraestructura existente.	Creación de nuevas empresas con mayor tecnología y mejores recursos financieros
	Obstáculos normativos que dificulten la adopción de prácticas que contribuyan en la accesibilidad en la construcción.		Alta competitividad por parte de otras constructoras en el mercado

### **Identificación de los Principales Competidores Actuales o Potenciales**

Debido a que la idea de proyecto no está actualmente desarrollada, es complejo hallar una competencia directa, sin embargo, existen compañías que implementan temas relacionados con uso de tecnologías, manuales constructivos de espacios públicos tanto a nivel nacional como internacional, a continuación, se mostraran algunas de ellas, partimos de esto para realizar el estudio de competencia.

**Empresas de Construcción y Arquitectura:** Firmas de construcción y estudios de arquitectura que se especializan en proyectos de accesibilidad y diseño universal. Estas empresas cuentan con experiencia en la construcción de espacios adaptados y pueden representar una competencia significativa en el mercado.

**Proveedores de Tecnología de Asistencia:** Empresas que desarrollan y comercializan tecnologías de asistencia, como dispositivos de navegación y aplicaciones móviles accesibles. Aunque no están directamente involucradas en la construcción física de espacios, ofrecen soluciones complementarias que pueden influir en las decisiones de diseño y adaptación.

**Organizaciones No Gubernamentales (ONG):** ONG enfocadas en la promoción de la accesibilidad y los derechos de las personas con discapacidad visual. Estas organizaciones pueden no ser competidores directos en términos de oferta de productos o servicios, pero juegan un papel importante en la defensa de políticas inclusivas y podrían influir en la percepción del mercado.

### **Análisis de Empresas Competidoras**

Algunas organizaciones no gubernamentales pueden carecer de un conocimiento profundo del mercado y de las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual, lo que podría limitar su capacidad para ofrecer soluciones efectivas y competitivas.

El apoyo gubernamental y financiero en forma de incentivos fiscales, subvenciones y programas de financiamiento podrían ayudar a las empresas y organizaciones a superar las limitaciones de recursos y expandir sus operaciones en el mercado.

El mercado de construcción para personas con discapacidad visual es altamente competitivo, con numerosos actores compitiendo por una participación en el mercado limitada, lo que podría resultar en una intensa competencia y presión sobre los márgenes de ganancia

Proyecto Arquitectura para ciegos centro de educación e integración para personas con deficiencias visuales

#### **Fortalezas**

- Conocimiento constructivo
- Servicios especializados
- Identificación y aporte de las necesidades de las personas con discapacidad visual
- Colaboración con expertos en diseño y organizaciones dedicadas a la discapacidad visual
- Mejoramiento en la calidad de vida de la población con discapacidad visual

**Debilidades**

- Falta de presencia en el mercado
- Resistencia del sector de la construcción a la implementación del manual

**Proyecto de ley constructora Marval S.A. “a través de un fallo constitucional”****• Fortalezas**

- Empresa con más de 40 años de experiencia en el sector
- Múltiples proyectos activos a largo plazo
- Alto reconocimiento en el sector
- Compromiso con la sostenibilidad en el mercado de la construcción
- Presencia en gran parte del territorio nacional
- Personal capacitado
- Proveedores y convenios existentes con ellos

**• Debilidades**

- Recurrir a un fallo constitucional para poder construir conjuntos residenciales para personas con discapacidad visual
- Diseño y construcción genera un costo adicional no previsto
- Guía o manual para poder construir en zonas comunes de manera accesible
- No contar con proveedores de primera mano que se dediquen a construcción de zonas comunes para personas con discapacidad visual

### Análisis de Productos Sustitutos

El producto sustituto que complementa las directrices de accesibilidad en el proyecto es la movilidad reducida, en donde se contempla el diseño y construcción para mejorar los desplazamientos incluyen rampas, puertas automáticas con sensores de movimiento.

### Análisis de los Precios de Venta de la Competencia

Conforme al estudio realizado se encontraron los siguientes precios en cuanto a impresión tradicional, impresión en Braille, encuadernación y logística de distribución del texto.

#### Impresión tradicional encuadernación y logística de distribución

Se realiza el estudio sobre dos diferentes cotizaciones teniendo en cuenta las características comparables dentro de tipo de papel, gramaje y encuadernación teniendo un promedio de \$376.362.

Tabla 6

Flex tecnología & Papelería					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión tradicional a color	200	75 g	Bond	\$ 1.300	\$ 260.000
Encuadernación Prolicover	1		Plástico	\$ 1.900	\$ 1.900
Anillado Metálico Doble O	1			\$ 8.000	\$ 11.000
<b>Valor total</b>					<b>\$ 272.900</b>

Tabla 7

Auros Copias					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión tradicional a color	150	100 g	Bond	\$ 2.932	\$ 439.875
Encuadernado Pasta Dura	\$ 31.350				
Domicilio	8.300				
<b>Valor total</b>					<b>\$ 479.825</b>

Tabla 8

Tono grafico Digital					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión tradicional a color	150	75 g	Bond	\$ 3.951	\$ 592.600
Encuadernado Pasta Dura	71.200				
Impuestos	126.122				
<b>Valor total</b>					<b>\$ 789.922</b>

#### Impresión braille encuadernación y logística de distribución

Tabla 9

Dado					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión Braille	150	120		533	80.000
<b>Valor total</b>					<b>80.000</b>

Tabla 10

Comparativo de mercado					
Características impresión	Flex tecnología & Papelería	Auros Copias	Tono grafico Digital	Dado	Centro Tiflotecnológico Hernando Pradilla Cobos
Impresión tradicional a color	\$ 260.000	\$ 439.875	\$ 592.600		\$ 0
Encuadernación	\$ 12.900	\$ 31.350	71.200		No aplica
Cantidad de hojas	200	150	150		150
Gramaje	75 g	100 g	75 g		105 g
Característica Materialidad	Bond	Bond	Bond	Bond	Bond
Valor unitario	\$ 1.300	\$ 2.932	\$ 3.951		Los únicos costos que se deben asumir son de papel, encuadernación y transporte
Precio Total	\$ 272.900	\$ 479.825	126.122		\$ 0
<b>Precio promedio mercado</b>	<b>\$ 514.216</b>				

### Plan de Marketing

En un entorno empresarial cada vez más dinámico y competitivo, elaborar un plan de marketing eficaz se vuelve esencial para alcanzar los objetivos comerciales y destacarse en el mercado. Este plan estratégico no sólo define las acciones que se deben tomar para promocionar el producto, sino que también crea un camino claro de

comunicación con el público objetivo, diferenciándose de la competencia y logrando el crecimiento deseado.

A través de este documento, se describirán pautas y estrategias clave para guiar todas las actividades de marketing del proyecto, con el objetivo de lograr el éxito y la satisfacción del cliente.

Se realizó el análisis de estrategias de producto, el propósito es que el manual cumpla con las necesidades y expectativas de su público objetivo siendo una herramienta efectiva para promover la accesibilidad en el diseño y la construcción de espacios accesibles.

El manual contiene información exhaustiva y relevante sobre la construcción de zonas comunes accesibles, así mismo su formato tanto en su composición en cuanto a material y apoyo gráfico lo hacen un formato accesible, lo cual es fundamental para que este manual esté disponible en una diversidad de formatos tanto para personas videntes o con discapacidad visual, con herramientas como el Braille, texto en relieve o versiones digitales con tecnología de lectura de pantalla. Esto garantiza que el contenido sea accesible para todos los usuarios.

#### **Estrategia de Producto o Servicio**

Se realizó el análisis de estrategias de producto, el propósito es que el manual cumpla con las necesidades y expectativas de su público objetivo siendo una herramienta efectiva para promover la accesibilidad en el diseño y la construcción de espacios accesibles.

El manual contiene información exhaustiva y relevante sobre la construcción de zonas comunes accesibles, así mismo su formato tanto en su composición en

cuanto a material y apoyo gráfico lo hacen un formato accesible, lo cual es fundamental para que esté disponible en una diversidad de formatos tanto para personas videntes o con discapacidad visual, con herramientas como el Braille, texto en relieve o versiones digitales con tecnología de lectura de pantalla. Esto garantiza que el contenido sea accesible para todos los usuarios.

#### **Análisis de estrategias de comunicación.**

Se analizaron las diferentes estrategias de comunicación y se tienen las siguientes:

- Estrategia de lanzamiento: Gracias a este tipo de estrategia es posible aumentar el impacto inicial de un lanzamiento, con el objetivo de causar una primera impresión positiva.
- Estrategia de visibilidad: Es una estrategia de comunicación orientada a la visibilidad es recomendable contar con influencers o embajadores de marca que tengan un gran alcance.
- Estrategia de confianza: Esta estrategia busca generar confianza al público objetivo para construir relaciones beneficiosas a largo plazo.
- Estrategia de posicionamiento: El posicionamiento es la manera en que el consumidor percibe a una marca. La estrategia de posicionamiento tiene como finalidad transmitir al público objetivo la imagen deseada

### **Marca Comercial del Producto**

La marca comercial del producto que se va a realizar es la del logo de la empresa, ya que para no generar confusión entre los clientes se tendrá esa en cuenta junto con el eslogan.

Figura 9



### **Presentación, Dimensión, Modulación, Empaque y Embalaje**

#### **Empaque:**

El manual será impreso en Tapa dura con cartón de 2 mm laminado brillante por cara exterior, su encuadernación en anillado doble "O", respecto a su papel interior es de papel bond de 105 g, esta recomendación se hace por la vida útil de la escritura en el tiempo y adicionalmente por recomendación del centro tifo de la universidad Pedagógica nacional.

#### **Presentación:**

El manual tendrá una presentación en tamaño carta de dimensiones 21 x 30 cm.

### **Sistema de Presentación, Empaque y Embalaje**

**Mecanismos y Costos:** Dentro de la investigación al respecto encontramos que la Biblioteca Central de la Universidad Pedagógica Nacional en el Centro

Tiflotecnológico Hernando Pradilla Cobos, de la cual realizamos una visita física en la cual pudimos realizar consulta al respecto del servicio de impresión de textos en Braille el cual es gratuito tanto para la comunidad universitaria como para el público en general, los insumos en costos que se deben asumir son:

- El papel que designemos (Nos aconsejan Bond) esto también es por la máquina que ellos tienen.
- Encuadernación
- Costos del arte gráfico

Impresora de textos en Braille Universidad Pedagógica

Figura 10



### Cotización Flex Tecnología & Papelería

Tabla 11

Flex tecnología & Papelería					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión tradicional a color	200	75 g	Bond	\$ 1.300	\$ 260.000

Flex tecnología & Papelería					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Encuadernación Prolicover	1		Plástico	\$ 1.900	\$ 1.900
Anillado Metálico Doble O	1			\$ 8.000	\$ 11.000
<b>Valor total</b>					<b>\$ 272.900</b>

Figura 11

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Impresión a color Hojas Bond 75g	200	\$ 1.300	\$260.000
Anillado 200 hojas	1	\$ 8.000	\$ 8.000
Policover de color	1	\$ 1.900	\$ 1.900
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
			\$ 0
OBSERVACIONES			\$ 0
		SUBTOTAL	\$ 272.900
		DESCUENTO	0
		ADELANTO	\$ 0
		NETO A PAGAR	\$ 232.900

Esta factura se asemeja en todos sus efectos a una letra de cambio (i.c. art. 774 numeral 6)

REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO COMPUTADORES MONITORES IMPRESORAS PERIFÉRICOS  
HARDWARES SOFTWARE REDDES RECADRAS CELULARES TABLETS YN GENERAL PLASTIFICADO ANILLADO  
FOTOCOPIAS-REPARACIÓN DE CELULARES-VENTA DE PARTES PARA COMPUTADOR-DISEÑO DE PAGINAS WEB  
CAMARAS DE SEGURIDAD- PLANTAS DE TELEFONO- SERVICIO A DOMICILIO-SERVICIO GARANTIZADO

Flex Tecnología - Centro de servicios - Dirección calle 20A N° 80 AA 22 - Teléfono: 6045206200 - WhatsApp: 3122129362 - Email: flex.tecnologia@hotmail.com - Instagram @flextecnologia - Medellín - Colombia

Nota. Adaptado de flex.com

Al cotizar con ellos y brindar las características del grosor de las hojas y el material de nuestra carátula del material propuesto (Tapa dura con cartón de 2 mm laminado brillante) no trabajan con ningún material rígido únicamente trabajan con plástico Policover.

## Cotización Auros Copias

Tabla 12

Auros Copias					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión tradicional a color	150	100 g	Bond	\$ 2.932	\$ 439.875
Encuadernado Pasta Dura	\$ 31.350				
Domicilio	\$ 8.300				
<b>Valor total</b>					<b>\$ 479.825</b>

Figura 12



Cotización: 7902

Señor (a)  
222222222222  
CL 71 20 30  
Ciudad

Estimado(a) señor(a):  
De acuerdo con su amable solicitud ponemos a consideración la siguiente cotización:

Art.	Uni	Vr. Unit Con Iva	Valor Total Iva Incluido
FOT - IMP COLOR CARTA ALTA BLANCURA BIANCOFLASH 100 gr SENCILLA	150,00	2.932,50	439.875,00
ENCUAD PASTA DURA CON IMPRESION	1,00	31.350,00	31.350,00
DOMICILIO EN MOTO - SERVICIOS AUROS	1,00	8.300,00	8.300,00
BOLSA IMPRESA D.CARTA BIODEGRADABLE	1,00	234,00	234,00
IMPUESTO AL CONSUMO BOLSA PLASTICA	1,00	66,00	66,00
TOTAL BRUTO			\$479.825,00
DESCUENTO			0 %
<b>TOTAL NETO</b>			<b>\$479.825,00</b>

Nota. Adaptado de auros.com

De acuerdo con las características de materialidad y gramaje es la cotización que más se acerca al tipo de papel que manejan en la biblioteca de la universidad pedagógica, en este caso si realizan encuadernación con pasta dura como está planteado en la ficha técnica.

Tabla 13

Dado					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión Braille	150	120		533	\$ 80.000
<b>Valor total</b>					<b>\$ 80.000</b>

Conforme a nuestra tutoría brindada por el área de telar de la universidad nos recomienda a Dado diseño para todos, a quienes acudimos mediante correo electrónico, con el fin de tener una cercanía en cuanto a los costos de un libro de estas características.

Figura 14



Cuaderno para escritura braille  
\$35.000,00

Figura 13



*Nota. Adaptado Servicios y productos. (2024). Dado.com.*

<https://www.dado.com.co/serviciosyproductos>

### **Garantía y Servicio de Postventa**

- **Garantía:**

Para hacer efectiva la garantía se debe cumplir con estas condiciones:

- Vigencia de la garantía: 30 días
- Factura de compra o cédula del comprador
- El daño del manual debe ser por un defecto de impresión o de encuadernación.
- Manual en óptimas condiciones higiénicas.

- **Excepciones para la garantía:**

No se reciben manuales dañados, maltratados o rayados por mal uso o negligencia, por uso indebido o por actividades distintas al fin previsto.

### **Mecanismos de Atención a Clientes**

Los cuatro mecanismos fundamentales son el comercio electrónico, el teléfono, la presencia de redes sociales y finalmente los chats.

- Teléfono: permite un trato más personalizado e inmediato, la interacción es humana y el grado de satisfacción del cliente suele ser mayor. La parte negativa del teléfono es que no permite atender varias llamadas a la vez.
- Correo electrónico: el trato con el cliente es más frío y no de forma inmediata. La consulta de un cliente puede ser contestada 4 horas después de su pregunta o problema.
- Redes sociales: Es un mecanismo enfocado a la comunicación, permitiendo comunicar a clientes potenciales de forma masiva todas las novedades o

noticias de la empresa. Permite la captación de nuevos clientes, el cliente es el que decide seguir o no a una marca.

- Chat interactivo: es un medio ágil y rápido de respuesta. Permite contestar a 7 clientes de forma simultánea, pero son muchos los clientes que aún no han dado el salto al sector online y prefieren medios más tradicionales como el teléfono.

### **Estrategia de Precio**

La estrategia de precio se basa en el estudio de mercado de productos similares, en cuanto a los costos de impresión, encuadernación y de elaboración de gráficos ya que en cuanto a la investigación no es posible determinar un costo ya que es un intangible desconocido y en la actualidad no se cuenta con un referente para determinar un valor aproximado.

La forma de pago se llevará a cabo mediante suscripciones que serán canceladas de manera mensual o anual.

### **Seguros Necesarios**

Para una empresa que fabrica manuales en Colombia, algunos seguros importantes a considerar son:

**1. Seguro de Responsabilidad Civil:** Protege a la empresa en caso de reclamaciones por daños a terceros durante la fabricación, distribución o uso de los manuales.

**2. Seguro de Responsabilidad del Producto:** Cubre los daños causados por defectos en los manuales que puedan resultar en lesiones o daños a los usuarios.

**3. Seguro de Propiedad:** Protege los activos físicos de la empresa, como maquinaria, equipos y la propia sede, contra riesgos como incendios, robos o desastres naturales.

**4. Seguro de Accidentes Laborales:** la cual cubre los accidentes o enfermedades laborales de los empleados durante su jornada de trabajo.

#### **Estrategias de Promoción y Comunicación**

Es una herramienta efectiva para promover la accesibilidad en el diseño y construcción de espacios comunes para personas invidentes, el manual en relación con las necesidades de esta población incluye información detallada sobre diseño accesible, tecnologías de asistencia, normativas y mejores prácticas. Fácil de leer y utilizar para personas con discapacidad visual. Esto puede incluir el uso de formatos accesibles como Braille, texto en relieve, versiones digitales accesibles.

#### **Presupuesto de comunicación:**

Tabla 14

<b>Costos Mensuales de Comunicación</b>				
Sitio web	Publicidad en línea	Correo electrónico y marketing de contenidos	Eventos y presentaciones	Total, inversión mensual
\$ 2.500.000	\$ 1.500.000	\$ 1.000.000	\$ 1.500.000	\$ 6.500.000

#### **Sitio web**

**Costo Mensual:** \$2.500.000 (incluye mantenimiento y dominio cada año)

**Publicidad en línea**

**Costo Mensual:** \$1.500.000 Se destinaría una parte del presupuesto para la publicidad en línea en plataformas como Google Ads, redes sociales y otros sitios relevantes. Este presupuesto cubriría los costos de creación de anuncios, palabras clave y campañas de promoción pagadas.

**Correo electrónico y marketing de contenidos:**

**Costo Mensual:** \$1.500.000, asignado una parte del presupuesto para la creación y distribución de boletines informativos por correo electrónico y otros materiales de marketing de contenido, como guías descargables y estudios de casos.

**Eventos y presentaciones:**

**Costo Mensual:** 1.500.000, asignado este presupuesto para cubrir los costos asociados con la participación en eventos y conferencias relevantes, así como para la organización de presentaciones y charlas sobre la accesibilidad en la construcción y el lanzamiento del manual.

**Fuerza de Ventas****Estrategia de Distribución**

- **Estrategia de venta por lanzamiento:** La intención es crear la máxima exposición del manual, intentando hacerlo lo más atractivo posible para que el cliente principal (las administraciones) sean visibles nuestro producto y lo consuman.
- **Participación en ferias:** Las ferias permiten ampliar las oportunidades de negocio y consolidar relaciones comerciales.

- **Redes sociales:** Esta herramienta de marketing permite utilizar plataformas como Facebook, Twitter e Instagram, para compartir noticias, promociones y eventos, con el fin de atraer a los clientes y construir una comunidad en línea.

#### **Capacidad de Cobertura o de Atención**

El manual está diseñado para ser implementado en edificaciones residenciales tanto privadas como públicas en toda la ciudad de Bogotá.

#### **Alternativas de Penetración en el Mercado, Canales de Distribución**

**Canal:** El canal principal que se va a utilizar son todas las universidades que tengan una correlación con carreras parecidas o significativas que estén en relación con la construcción. En este caso la Universidad Colegio mayor de Cundinamarca será fuente principal para que a través de este se pueda tener un acceso directo y más centrado hacia las constructoras dedicadas a la P.H.

Es por ello que a través de las diferentes ferias y eventos se pretende dar a conocer la empresa y la propuesta del manual constructivo que se quiere realizar.

Aparte también se realizarán:

- Páginas web
- Redes sociales
- Voz a voz
- Ferias
- Eventos

### **Plan de Compras**

El plan de compras se realizó mediante un estudio de mercado basado en las compañías que se encuentran en el sector de la comunicación impresa, la cual realiza funciones de impresión tradicional, impresión en braille, encuadernación y la logística de la distribución de los textos, dentro de los factores que se tienen en cuenta en este estudio, están el tipo y características de los materiales tanto interiores como exteriores del manual y el tipo de impresión a utilizar.

Dentro del manual encontrarán los materiales, equipos, softwares tecnológicos, diseños y servicios que se deben tener presentes a la hora de su implementación.

### **Identificación de Proveedores estudio de mercado**

De acuerdo con lo identificado anteriormente en el mercado encontramos las siguientes empresas:

- Dado Diseño para todos
- Auros copias
- Imprenta nacional para invidentes INCI
- Flex tecnología & Papelería

### **Impacto Ambiental**

El diseño de zonas comunes accesibles para personas con discapacidad visual no solo promueve la equidad y la accesibilidad, sino que también contribuye a la creación de entornos sostenibles y socialmente responsables. La integración de características arquitectónicas específicas no solo mejora la calidad de vida, sino que también tiene beneficios ambientales significativos. Al diseñar pensando en esta

población, se reduce la generación de residuos adicionales y el consumo innecesario de recursos, lo que impacta positivamente en la sostenibilidad y la eficiencia ambiental de los proyectos de construcción.

### **Marco Productivo**

El marco productivo en el contexto del manual constructivo para personas con discapacidad visual abarca las condiciones, recursos y procesos que influyen en la producción de bienes y servicios en el sector de la construcción accesible. Este marco incluye aspectos como la disponibilidad de materiales y tecnologías adaptadas, la formación de profesionales en diseño inclusivo, la normativa relacionada con la accesibilidad, y la demanda de espacios accesibles por parte de personas con discapacidad visual. La comprensión y aplicación efectiva de este marco productivo son esenciales para garantizar la creación de entornos arquitectónicos equitativos y accesibles para todos los usuarios.

### **Identificación Del Producto O Servicio**



#### ***Presentación***

Visualint es una empresa que tiene como objetivo proponer un manual constructivo en zonas comunes de propiedad horizontal para personas con discapacidad visual, ya que este campo es poco usual en la construcción. Actualmente a las constructoras en vivienda de propiedad horizontal no les es relevante implementar espacios accesibles. Es por esto que se propone un manual en donde se construya de manera accesible y que sea realizable para cualquier constructor o miembro de este campo como lo son: ingenieros, arquitectos y constructores entre otros.

## Ficha Técnica

Tabla 15

<b>Nombre del producto</b>	Manual para Accesibilidad al Medio Físico para Discapacidad Visual
<b>Descripción General</b>	Manual constructivo para personas con discapacidad visual enfocado en propiedad horizontal
<b>Cantidad de páginas</b>	150 páginas aproximadamente
<b>Características</b>	<b>Presentación:</b> Físico y virtual
	<b>Encuadernación:</b> Anillado doble "O"
	<b>Acabados:</b> Tapa dura con cartón de 2 mm laminado brillante por cara exterior
	<b>Fuente - Tamaño letra- Negrilla: Arial 12 y 14 - Grosor tipo normal o semi negrilla</b>
	<b>Recomendaciones para visión baja:</b> Solo se utiliza mayúsculas en palabras cortas preferiblemente para los títulos y señales
	<b>Espaciado para visión baja:</b> El espaciado entre una línea y la siguiente será aproximadamente un 25 o 30 % del tamaño del punto
	<b>Contraste para visión baja:</b> El color del papel y de la tinta deberá ofrecer el mejor contraste posible. El papel de color blanco o amarillo y la tinta negra proporcionan el mejor contraste.
	<b>Posición del texto y justificación:</b> No se recomiendan los textos que no estén escritos en horizontal.
<b>Justificación Texto para visión baja:</b> Se tendrá en cuenta su justificación a la izquierda, pues esto ayuda a encontrar el principio del renglón. Si se justifica todo el texto, se procurará que los espacios entre palabras sean regulares; si el texto no tiene esta regularidad, es mejor no justificarlo.	

	<p><b>Imágenes:</b> Serán sencillas y sin muchos detalles. Se ven mejor aquellas que presentan un buen contraste entre el fondo y la imagen de las mismas. Si en lugar de fotos se utilizan dibujos, esquemas, etc., se procurará que estos estén realizados en trazos sencillos y gruesos, con pocos detalles y sobre un fondo sin imágenes.</p> <p><b>Tamaño Manual:</b> 21 x 30 cm</p> <p><b>Impresión interior:</b> Texto en relieve braille</p>
<b>Características interiores</b>	<p><b>Papel interior:</b> Bond 105 g</p> <p><b>Portada:</b> Alto relieve</p>
<b>Embalaje y rotulado</b>	El producto debe venir con embalado de tal manera que se proteja el contenido
<b>Presentación</b>	Unidad / Capítulos propuestos 5
<b>Imagen</b>	<p>Figura 15</p>  <p>Manual constructivo en zonas comunes de p.h. personas con discapacidad visual</p>
<b>Marca del producto ofertado</b>	<p>Figura 16</p>  <p><b>VISUALINT</b> Accesibilidad en cada pasc</p>

### **Área de Investigación**

En cuanto a las áreas de investigación que consultamos para la recolección y el tratamiento de información son las siguientes:

Artes y Humanidades: Arquitectura – Historia

Ciencias de la vida y Biomedicina: Ecología y Ciencias Ambientales –  
Ingeniería

Ciencias Sociales: Economía y negocios – Comunicación – Demografía –  
Estudios de desarrollo - Educación e Investigación Educativa – Geografía - Gobierno  
y Leyes - Estudios Urbanos

### **Tema de Investigación**

El tema de investigación es la dificultad en la accesibilidad al medio físico de las edificaciones para las personas con discapacidad visual.

### **Título de la Investigación**

El título que llevará la investigación es el siguiente: **Manual constructivo en zonas comunes de propiedad horizontal personas discapacidad visual.**

### **Línea de Investigación**

La línea de investigación de que fue utilizada en este proyecto es el tema de la dificultad en la accesibilidad al medio físico de las edificaciones para las personas con discapacidad visual y de esta se derivan varios puntos:

- Los Edificios que no están adaptados para personas con discapacidad visual en cuanto a diseño / Ley 12 - enero 27, artículo 1 y 2, sentencias C-606 - Corte Constitucional.

- Falta de señalización pensada en las personas con discapacidad visual / Ley 2265 de 2022 Art 15 / Ley 2265 del 2022.
- Los profesionales de la construcción no tienen ningún tipo de educación al respecto, por ende, las edificaciones no están diseñadas para este tipo de discapacidad.
- Ausencia o debilidad de normativas que obliguen a incorporar características accesibles en la infraestructura nueva.

### **Tipo de Investigación**

El tipo de investigación utilizada es mixta y proyectiva, la cual se puede identificar las diversas características y necesidades específicas de este grupo de consumidores, así como de otros actores relevantes en el proceso constructivo. Para obtener una visión profunda de las preferencias, restricciones y hábitos. Como también de los profesionales de la construcción.

### **Objetivo General y Específicos del Producto o Servicio**

#### **Objetivo general**

Diseñar una herramienta para brindar accesibilidad en edificios de propiedad horizontal para personas con discapacidad visual, mediante el desarrollo de un manual para este tipo de población.

#### **Objetivos específicos**

- Recolectar información relevante a la discapacidad visual por medio de técnicas y salidas de campo mediante metodología mixta.

- Analizar una metodología comparativa en cuanto a todo tipo de manuales constructivos en el sector de la construcción, así como también su enfoque en la propiedad horizontal y la discapacidad visual.
- Diseñar un manual orientado en proyectos de vivienda nueva y existente.
- Implementar el manual en viviendas de propiedad horizontal que así lo requieran considerando que existan residentes con discapacidad visual.

#### ***Herramientas de Investigación Utilizadas***

Los procedimientos que se llevaron a cabo para realizar el proyecto fueron los siguientes:

El análisis documental por medio del cual se examinaron registros, archivos, artículos, proyectos de grado y tesis relacionadas con la inclusión directa e indirecta de las personas con discapacidad visual en el sector de la construcción, normatividad nacional para verificar qué tan incluyente y que tanto se exige a las copropiedades que se tenga en cuenta a las personas con este tipo de discapacidad y por último las páginas web, que fueron de gran ayuda y que se pueden consultar en cualquier momento ya que estas nos brindan información específica contribuyendo a nuestra investigación, en cuanto a la revisión bibliográfica la cual consiste en recopilación y análisis de la literatura existente, se ha logrado comprender algunas alternativas para brindar espacios de calidad a esta población, una de las opciones investigativas que toma más fuerza, es la toma de decisiones que es un proceso importante, ya que establece el alcance que va a tener el proyecto, para poder continuar con el siguiente paso que es el tipo segmentación a donde va a ir dirigido el proyecto en este caso propiedad horizontal, en este proceso se evaluarán diferentes tipos de estudios que se implementarán para brindar un resultado más específico y concreto.

## Evidencia de Diligenciamiento del CVLAC

Se realiza el diligenciamiento en el CVLAC donde se registran las hojas de vida de las personas para reconocerlas como investigadores

Figura 17

Ministerio de ciencias y tecnología <https://minciencias.gov.co/content/cvlac>

## Obtención Número ORCID

También se realizó la obtención del número ORCID es un identificador único que se otorga a los investigadores

Figura 18

Conectando la investigación y los investigadores <https://orcid.org/>

### **Descripción del Producto o Servicio**

#### **Manual constructivo en zonas comunes de P.H personas con discapacidad visual.**

Es un manual comprensivo diseñado para transformar la manera en que concebimos y construimos espacios comunes, enfocado en la accesibilidad para personas con discapacidad visual. Este manual busca inspirar y guiar a profesionales de la construcción y comunidades a crear entornos que sean acogedores, proporcionando pautas que permitan una información clara con respecto a los estándares del diseño inclusivo y accesibilidad asimismo fomentar la integración y participación de este tipo de población; este manual no solo es una herramienta técnica, que, por otro lado, invita a transformar nuestra percepción de diseño.

El manual tiene capítulos con conceptos de diseño inclusivo, tecnologías, normativas y estudios de caso, entre otros. Para acceder al manual se podrá disponer de plataformas digitales como en versiones físicas, asegurando que se convierta en un documento accesible para todos.

#### **Formulación del Problema por Investigar**

La accesibilidad al medio físico de las personas con discapacidad en Colombia es un tema que, en cuanto a normativa, únicamente se implementa a nivel público; sin embargo, a nivel privado y específicamente dentro de la propiedad horizontal es inexistente.

Las edificaciones tanto públicas como privadas deben cumplir con las leyes y normas técnicas que propenden por la eliminación de las barreras físicas para la población en situación de discapacidad y garantizar su accesibilidad,

lamentablemente en la práctica no son contempladas y mucho menos relevantes dentro de la construcción.

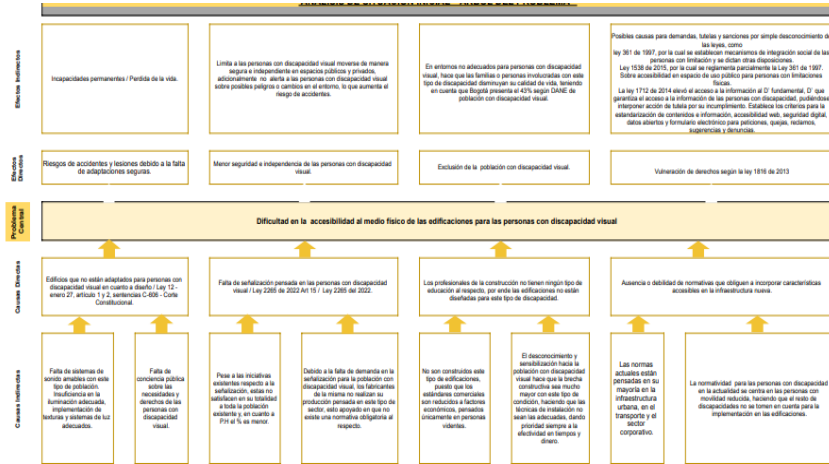
El problema central es la dificultad en la accesibilidad al medio físico de las edificaciones para las personas con discapacidad visual, así las cosas, se formulan de la siguiente manera:

¿Cuáles son las principales dificultades de accesibilidad al medio físico de las edificaciones que enfrentan las personas con discapacidad visual? ¿Qué factores contribuyen a estas dificultades? ¿Cómo pueden mitigarse estas barreras para promover una mayor inclusión y autonomía de las personas con discapacidad visual en el entorno construido?

Este problema de investigación busca identificar las barreras específicas que enfrentan las personas con discapacidad visual al interactuar con el entorno construido, así como comprender los factores de fondo que contribuyen a estas dificultades. Además, se busca proponer posibles soluciones y recomendaciones para mejorar la accesibilidad y promover la inclusión de este grupo de personas en la sociedad.

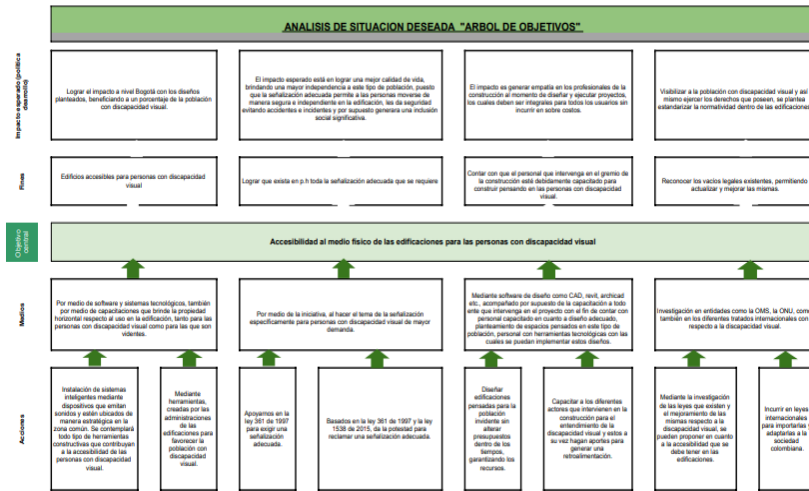
## Árbol del Problema, Causas y Efectos, Descripción

Figura 19



## Árbol de Objetivos, Medios y Fines, Definición

Figura 20



### Delimitación Temática y Geográfica

Mediante la segmentación del usuario final y comprendiendo que la tipología de inmueble son apartamentos, mediante la dirección de Censos y Demografía (Dane) se encuentra un censo realizado en personas con discapacidad según el tipo de vivienda por localidades de Bogotá, lo cual permitió identificar la cantidad de inmuebles, la localidad donde más inmuebles se encuentran, el estrato social e incluso el género al que pertenecen este tipo de población, lo que nos permite delimitar nuestro nicho de mercado y alcance.

A continuación, se relacionan las cifras y caracterización encontrada:

Tabla 16

Tipo de vivienda	Total	Localidad
Apartamento	2.057	Usaquén
	470	chapinero
	402	Santa fe
	1.833	San Cristóbal
	818	Usme
	3.147	Tunjuelito
	4.637	Bosa
	6.381	Kennedy
	2.186	Fontibón
	3.069	Engativá
	2.246	Suba
	1.606	Barrios Unidos
	562	Teusaquillo
	501	Mártires
	943	Antonio Nariño
	2.884	Puente Aranda
	305	Candelaria
	3.957	Rafael Uribe
	1.087	Ciudad Bolívar
<b>Total</b>	<b>39.091</b>	

Fuente: DANE marzo 2010 - Dirección de Censos y Demografía

Tipo de vivienda	Total	Localidad
<b>Tipo de vivienda - Localidades Bogotá discapacidad</b>		

Tabla 17

**Población con registro para la localización y caracterización de las personas con discapacidad, Sexo, según estrato de la vivienda**

Estrato	Total	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	189.177	77.005	112.172
<b>Estrato 1</b>	22.206	9.990	12.216
<b>Estrato 2</b>	87.808	35.515	52.293
<b>Estrato 3</b>	71.705	28.536	43.169
<b>Estrato 4</b>	6.229	2.392	3.837
<b>Estrato 5</b>	672	276	396
<b>Estrato 6</b>	90	37	53
<b>Sin Estrato</b>	467	259	208

**Fuente: DANE marzo 2010 - Dirección de Censos y Demografía**

Tabla 18

Tipo de vivienda a nivel Cundinamarca	Total
<b>Apartamento</b>	39.065

**Fuente: DANE marzo 2010 - Dirección de Censos y Demografía**

Descripción

- **Concepto General del Producto o Servicio**

Mediante el planteamiento investigativo, se plantea generar una guía constructiva completa y realizable, que permita la accesibilidad dentro de la P.H. a personas con discapacidad visual. Esto fomenta un entorno adecuado para este tipo de población.

Se desarrolla mediante los siguientes capítulos anexos:

**1. Conceptos básicos:** En este capítulo se mencionan los criterios esenciales para comprender el texto.

**2. Normativa:** En ella se comprenderán los antecedentes, leyes, códigos, decretos, entre otros vigentes que favorecen el desarrollo de nuestra investigación.

**3. Diseño y accesibilidad:** Se consignarán diseños universales y también ideas para superar barreras arquitectónicas.

**4. Navegación y orientación:** Diseño de estrategias que permitan la accesibilidad dentro de las zonas comunes.

**5. Señalización:** Mediante esta se brindarán los lineamientos para su implementación en propiedad horizontal.

**6. Caracterización:** Se identifica el usuario final, comprendiendo la cantidad de usuarios con este tipo de vivienda.

**7. Tecnologías asistivas:** Se sugieren diferentes alternativas en cuanto a la implementación de tecnologías de voz, táctiles y sensoriales.

**8. Mobiliario y obstáculos:** Se identifican los espacios sociales y de circulación dentro de la propiedad horizontal esta herramienta nos permite establecer estrategias específicas que hacen accesible estos entornos para este tipo de población, a su vez esta implementación trae como consecuencia un menor número de accidentes y mayor individualidad del usuario final.

**9. Iluminación y contraste:** En vista de que las personas con discapacidad visual en muchos casos no poseen ceguera total, se proponen en este capítulo diferentes tipos de instalaciones en intensidades de luz que contribuyan en la accesibilidad de manera adecuada a este tipo de personas.

**10. Etapas de descanso y socialización:** Se plantean diferentes alternativas en cuanto al diseño de todas las zonas sociales que faciliten el tránsito y disfrute para que no solo esté pensando en acceder, sino en incluir a la sociedad este tipo de población.

#### **Impacto Tecnológico, Social y Ambiental**

El impacto está en la incorporación tecnología mediante dispositivos de navegación inteligente, (bluetooth o GPS), lectores de pantalla, dispositivos hápticos, permitiendo a las personas con discapacidad visual recibir indicaciones auditivas detalladas y en tiempo real sobre disposición de la edificación.

La investigación en el acceso a la edificación para esta población brinda un espacio significativo para las tecnologías avanzadas, con ellas es posible maximizar la independencia, seguridad y participación de esta población. La integración de este tipo de soluciones no solo responde a las necesidades específicas de la comunidad

con discapacidad visual, sino que también impulsa la innovación y eficiencia en el diseño arquitectónico.

A nivel social, se tiene un impacto significativo al promover la igualdad de condiciones al acceso de las edificaciones, esto fomenta la participación activa en la sociedad de esta población desarrollando mayor autonomía, así mismo brinda la oportunidad de recibir aportes relevantes sobre las necesidades que se tienen en este campo, directamente del beneficiario final, esto trae como consecuencia un aporte relevante para el desarrollo de la implementación.

Por otro lado, frente al tema ambiental se tiene un alto impacto, debido a que este proyecto está considerado para edificaciones nuevas, éstas al incorporarse desde el diseño hasta la implementación hacen que cualquier posibilidad de demolición en obra disminuya, por ello se reduce directamente cualquier tipo de residuo y desperdicio de materiales.

#### **Potencial Innovador**

El manual es novedoso, puesto que en la actualidad en Colombia no existe una guía para ser implementada en el acceso en proyectos de construcción privados o públicos dentro de propiedad horizontal, esta herramienta puede abrir nuevas oportunidades no solo en el ámbito constructivo sino a nivel normativo haciendo que este se implemente como obligatorio.

#### **Justificación Ambiental**

El diseño de las zonas comunes para personas con discapacidad visual no solo promueve la equidad y la accesibilidad, sino que también contribuye a la creación de entornos sostenibles y socialmente responsables, la integración de

características del diseño arquitectónico mejora la calidad de vida y tiene beneficios ambientales significativos como lo son:

Si el diseño se establece pensando en este tipo de población, se reduce de manera directa la generación de residuos adicionales y el consumo innecesario de recursos.

#### **Justificación Social**

Esta investigación genera un impacto social positivo al promover la inclusión de este tipo de población en todos los espacios de la edificación, logrando solucionar la problemática de accesibilidad que se tiene hoy en día, brindando herramientas para su movilidad de forma independiente tema que a su vez fortalece su círculo social y familiar, lo que permite que estas personas participen activamente en la vida cotidiana en comunidad, como lo es la interacción social, la participación en eventos y la integración en actividades colectivas, por lo que genera en la comunidad que sus responsabilidades y actuaciones se hagan de manera consciente.

#### **Justificación Económica**

Este proyecto es rentable de manera económica, ya que por su innovación logra ser una inversión que representará a mediano y largo plazo un ahorro considerable, lo que lo hace atractivo para ser un modelo de negocio que se implemente en varias edificaciones. Por otro lado, al evitar posibles procesos legales por accidentes, demandas, sucesos mortales, entre otros, hace que el proyecto mitigue este tipo de gastos.

### **Justificación Profesional**

Desde el área de construcción la investigación, es una pieza clave en el aporte a la normatividad actual, haciendo de este proyecto un modelo que podría ser tomado como guía a nivel nacional tanto de manera privada como pública, realizando un aporte significativo a las nuevas tendencias en diseño inclusivo.

Así mismo en la implementación del acceso a las edificaciones con herramientas, guía en diseño, ejecución de sistemas tecnológicos para este tipo de población, materialidad, entre otros.

### **Justificación Tecnológica**

La investigación en el acceso a la edificación para esta población brinda un espacio significativo para las tecnologías avanzadas, con ellas es posible maximizar la independencia, seguridad y participación activa de esta población. La integración de este tipo de soluciones no solo responde a las necesidades específicas de la comunidad con discapacidad visual, sino que también impulsa la innovación y eficiencia en el diseño arquitectónico.

Una de las herramientas tecnológicas son los dispositivos de navegación inteligente que se basan en tecnología bluetooth o GPS, permitiendo a las personas con discapacidad visual recibir indicaciones auditivas detalladas y en tiempo real sobre disposición de la edificación, también están las aplicaciones móviles de asistencia que ofrecen información sobre el entorno, mapas interactivos y servicios de asistencia en tiempo real lo que mejora la autonomía y facilita la interacción, por otro lado, están los sensores y tecnologías Hápticas que mediante sensores y superficies táctiles como sistemas de alerta ayudan a las personas con discapacidad visual a

detectar los obstáculos, cambios en la superficie y otros elementos arquitectónicos relevantes.

- **Necesidades que Satisface**

Según la investigación realizada existen infinidad de consecuencias que no se han tomado en cuanto o que simplemente no se le da la importancia que merecen a las zonas comunes en propiedad horizontal para personas con discapacidad visual, lo cual genera todo tipo de riesgos de accidentes y lesiones de debido a la falta de adaptaciones seguras, disminución en la seguridad e independencia, exclusión de la población con discapacidad visual, vulneración de derechos, esto provocando unos efectos indirectos como incapacidades e incluso pérdida de la vida, limitación en la manera de moverse de manera segura sin advertencia de los posibles peligros o cambios en los entornos que muy seguramente no están adaptados disminuyendo su calidad de vida a su vez causando posibles demandas y sanciones.

### **Metodología de la Investigación**

#### **Fases de Desarrollo**

Se realiza un estudio para entender las necesidades de las personas con discapacidad visual, utilizando una metodología mixta que incluye técnicas cualitativas y cuantitativas.

Se establecen objetivos claros y específicos para guiar el desarrollo del manual como Diseñar una herramienta para brindar accesibilidad en edificios de propiedad horizontal para personas con discapacidad visual, mediante el desarrollo de un manual para este tipo de población.

Recolectar información relevante sobre la discapacidad visual a través de técnicas y salidas de campo utilizando una metodología mixta.

Analizar una metodología comparativa en relación con diversos manuales constructivos en el sector de la construcción, enfocándose en la propiedad horizontal y la discapacidad visual.

Analizar una metodología comparativa en relación con diversos manuales constructivos en el sector de la construcción, enfocándose en la propiedad horizontal y la discapacidad visual.

Diseñar un manual orientado a proyectos de vivienda nueva y existente.

Implementar el manual en viviendas de propiedad horizontal que requieran adaptaciones para residentes con discapacidad visual.

#### **Diseño y Prototipos**

Se crea un diseño accesible y se desarrollan prototipos en diferentes formatos (braille, y digital) que se prueban con usuarios finales.

Producción Incluye la redacción del contenido, la creación de imágenes táctiles, seguido de la impresión y embalaje del manual.

#### **Técnicas de Evaluación**

Se implementa un sistema de control de calidad que verifica la precisión del contenido, la accesibilidad de los formatos y la funcionalidad de las tecnologías asistivas.

### **Pruebas de Usabilidad**

Se realizan pruebas con usuarios finales y expertos para evaluar la facilidad de uso del manual y recoger retroalimentación para mejoras.

### **Recursos Utilizados**

Los recursos utilizados en el desarrollo del manual constructivo para la accesibilidad de personas con discapacidad visual en propiedad horizontal abarcan varias categorías esenciales. En primer lugar, se emplean materiales de alta calidad, como papel en braille, que es indispensable para garantizar la legibilidad del contenido. También se utilizan tecnologías de audio, como lectores de pantalla y dispositivos de audio descripción, para facilitar la accesibilidad del manual en formatos digitales. La digitalización del contenido en formatos como PDF y EPUB es crucial para su distribución y accesibilidad.

En cuanto al proceso de fabricación, se incluyen pasos específicos como la impresión en braille, que se realiza utilizando máquinas especializadas, asegurando que el contenido sea claro y comprensible. El embalaje del manual también forma parte de este proceso, garantizando que el producto final cumpla con los estándares de calidad.

Además, se llevan a cabo \*pruebas y certificaciones\*, que involucran la evaluación del manual por expertos en discapacidad visual, así como pruebas de usabilidad para asegurar que sea accesible y efectivo. Las colaboraciones con organizaciones que trabajan en el ámbito de la discapacidad visual son fundamentales para validar el contenido y asegurar su relevancia en el contexto actual.

Finalmente, el uso de recursos tecnológicos como software de diseño y herramientas de digitalización también juega un papel importante en la creación del manual, permitiendo que el diseño sea atractivo como funcional para todos los usuarios.

### **Alcance**

El alcance del proyecto es desarrollar un manual constructivo para la accesibilidad de personas con discapacidad visual en zonas comunes de propiedad horizontal, este manual tiene como objetivo proporcionar pautas detalladas, así como prácticas para arquitectos, ingenieros, constructores y diseñadores como también comunidades interesadas en crear entornos inclusivos y accesibles. El manual tendrá temas claves como lo es la normatividad, la construcción de espacios comunes tales como entradas, pasillos, áreas de recreación y servicios. La meta es garantizar que sean accesibles y seguros para personas con discapacidad visual. Se incluirán recomendaciones sobre la disposición de elementos arquitectónicos, materiales adecuados, tecnologías innovadoras, señalización táctil y sonora, entre otros aspectos relevantes. Además, el alcance del proyecto abarca la investigación y el análisis de las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual en entornos construidos, así mismo como la evaluación de normativas y estándares de accesibilidad tanto a nivel nacional como nivel internacional. El manual se desarrollará en colaboración con expertos en accesibilidad y organizaciones dedicadas a la discapacidad visual, asegurando así su utilidad para la comunidad. Se buscará la accesibilidad del manual mismo, tanto en su formato digital como en versiones en su estado físico, para que este pueda ser ampliamente difundido y utilizado por los profesionales del sector de la construcción, así como por personas interesadas en promover entornos accesibles.

### **Procedimientos**

Los procedimientos que se llevaron a cabo para realizar el proyecto fueron los siguientes:

El análisis documental por medio del cual se examinaron registros, archivos, artículos, proyectos de grado y tesis relacionadas con la inclusión directa e indirecta de las personas con discapacidad visual en el sector de la construcción, normatividad nacional para verificar qué tan incluyente y que tanto se exige a las constructoras de propiedad horizontal que tenga en cuenta a las personas con este tipo de discapacidad y por último las páginas web que fueron de gran ayuda y que se pueden consultar en cualquier momento y que nos pueden brindar información específica que se puede ir reteniendo y sacando los datos más relevantes para nuestra investigación, en cuanto a la revisión bibliográfica la cual consiste en recopilación y análisis de la literatura existente sobre la accesibilidad para personas con discapacidad visual, junto con otros textos se ha logrado comprender algunas alternativas para brindar espacios de calidad a las personas con discapacidad visual. Una de las opciones investigativas que toma más fuerza es la toma de decisiones que es un proceso importante ya que establece el alcance que va a tener el proyecto y hasta donde se desea llegar para poder continuar con el siguiente paso que es el tipo segmentación a donde va a ir dirigido el proyecto en este caso propiedad horizontal. En este proceso se evaluarán diferentes tipos de estudios que se implementarán para brindar un resultado más específico y concreto.

### **Población y Muestra o Ensayos o Encuesta o Entrevistas**

La población que se identificó para el proyecto son las personas con discapacidad visual, se realizó una investigación respecto al enfoque del proyecto la cual es propiedad

horizontal, según la tipología de la vivienda en este caso apartamentos se identificó la cantidad de inmuebles de los cuales son propietarios este tipo de población, según la dirección de censos y demografía (DANE) se identificaron 39.065 unidades de vivienda de este tipo, posterior a ello se ubicó el número de población por localidades en la ciudad de Bogotá . En el proceso de recolección de datos, se logra identificar otros aspectos, como registros de personas con discapacidad en general, según sexo y estrato, así como el aumento de proyectos de vivienda de este tipo.

### **Entrevistas**

#### **Entrevista # 1**

**Fecha:** 09 de mayo de 2024

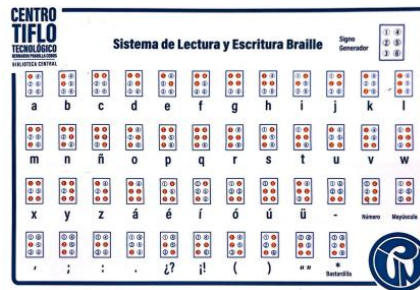
**Entidad:** Instituto nacional para ciegos INCI realizado de manera presencial

Se realizó una visita de manera presencial al Instituto nacional para ciegos en él se nos informó el material para la orientación y movilidad, interacción con los diferentes temas que tiene la discapacidad visual, a nivel táctil asistimos a una capacitación del sistema de lectura y escritura de braille junto con el sistema implementado para la interpretación de los billetes el cual tiene la medida y el relieve correspondiente para ser identificado.

Figura 22



Figura 21



Nota. Adaptado centro tiflo.

Figura 25



Figura 24

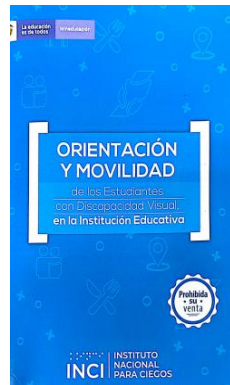


Figura 23



Nota. Adaptado Instituto Nacional para ciegos

Nos informaron que debíamos realizar la solicitud formal vía correo electrónico, pese a que enviamos varios no obtuvimos respuesta por ello solicitamos la colaboración del docente Administración de la edificación III quien nos colaboró con

la gestión administrativa, la universidad en respuesta a esta gestión emite un comunicado al INCI de manera directa, posteriormente de acuerdo a los tiempos y requerimientos de la entidad nos dieron el contacto del señor Juan Pablo Torres Rodríguez de la subdirección técnica quien nos brindaría la información correspondiente.

### **Entrevista # 2**

**Fecha:** 16 de mayo de 2024

**Entidad:** Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, realizada de manera virtual

**Nombre:** Andrés Felipe Parra Vela

**Cargo:** Docente del programa de diseño digital

En la entrevista que se realizó de manera virtual se conversó con el profesor Andrés Felipe Parra Vela, un destacado académico del programa de Diseño Digital de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. A lo largo de esta charla, se dio a conocer el propósito de la investigación para crear el manual constructivo en zonas comunes de propiedad horizontal para personas con discapacidad visual a través de una serie de preguntas.

### **Pregunta 1**

¿Según su experiencia en el ámbito tecnológico que recomendaciones a nivel de diseño nos hace para la discapacidad visual y movilidad reducida?

Asegúrese de que todas las imágenes, gráficos y videos incluyan textos alternativos descriptivos para que las personas que utilizan lectores de pantalla

puedan comprender el contenido visual. Utilice combinaciones de colores con alto contraste para mejorar la legibilidad. Evite combinaciones de colores que sean difíciles de distinguir, como rojo y verde.

Emplee fuentes legibles y de buen tamaño. Las fuentes sans-serif suelen ser más fáciles de leer en pantalla.

El diseño inclusivo no solo beneficia a las personas con discapacidades, sino que también mejora la experiencia general del usuario para todos. Al implementar estas prácticas, podemos contribuir a crear un entorno digital más equitativo y accesible para todos.

### **Pregunta 2**

Frente al arte de nuestro manual, ¿tendría alguna recomendación?, algunas pautas

a tener en cuenta para lograr un alcance correcto para todos

Asegúrese de que las imágenes y representaciones artísticas incluyan una diversidad de género, etnia, edad y habilidades. Esto garantizará que todos los lectores se sientan representados y puedan identificarse con el contenido del manual.

### **Pregunta 3**

Según su experiencia bajo que lineamientos podemos guiarnos para sensibilizar tanto al gremio constructor como a los demás entes que intervienen en este proyecto

Promueva la colaboración entre diferentes profesionales, incluidos arquitectos, ingenieros, urbanistas y diseñadores de interiores, para integrar consideraciones de accesibilidad en todas las etapas del proyecto. Fomente el trabajo en equipo y la

comunicación abierta para garantizar que todas las voces sean escuchadas y consideradas.

#### **Pregunta 4**

Respecto al campo tecnológico, ¿cómo ve usted el avance para temas de discapacidad en Colombia?

En los últimos años, ha habido un incremento en la creación y adopción de tecnologías asistivas en Colombia. Dispositivos como lectores de pantalla, software de reconocimiento de voz y aplicaciones móviles están facilitando la vida diaria de personas con discapacidades.

#### **Pregunta 5**

¿Según su experiencia que costo tendría realizar una pieza gráfica como la que se plantea en este proyecto?

El formato final (impreso, digital, ambos) y el tamaño de la pieza gráfica también influyen en el costo. El diseño para impresión puede requerir consideraciones adicionales, como la resolución y la selección de colores.

#### **Entrevista # 3**

**Fecha:** 31 de mayo de 2024

**Entidad:** Instituto nacional para ciegos INCI realizado de manera telefónica

**Nombre:** Juan Pablo Torres Arquitecto

**Cargo:** Arquitecto Subdirección Técnica

Se obtuvo cita para poder plantear todas nuestras inquietudes de inicio el día Miércoles 05 de junio de 2024 8:00 am Virtual por Teams (1:30 h)

Uno de los puntos a tratar es la norma Ntc 6047

Él nos informa que tienen dos momentos las capacitaciones la primera es virtual donde exponemos lo que requerimos a manera general, la segunda instancia ya es presencial donde ellos nos dan las herramientas que requerimos.

Planteamos:

1. Implementación de la accesibilidad desde la planeación
2. Ajuste razonable
3. Nos dará tips para poder filtrar/ No nos recomienda hacer tamizajes o entrevistas dice que desde ese punto el INCI no nos puede ayudar ya que son temas muy personales y de cuidado hacia la población
4. Tienen usualmente entidades como propiedades horizontales los cuales ellos capacitan para realizar implementación de señalizaciones y demás elementos dentro de la accesibilidad
5. Nos informa que la norma existente es para elementos (barandas, sillas, alturas, puertas etc.) mas no existe normativa para la vivienda como tal.

**Figura 26**

Bogotá, D.C. mayo 6 de 2024

De: **CARLOS FARRA DUSSAN**  
 Director  
 INSTITUTO NACIONAL PARA CIEGOS, INCI  
 Ciudad

Referencia: *Presencia de estudiantes*

Respetado Dr. Parra:

Reciba un cordial saludo y nuestras mejores deseos por el éxito en sus actividades personales y profesionales.

La Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA, dentro del desarrollo académico del programa Construcción y Gestión en Arquitectura articulado en ciclo preprofesional con el programa de Tecnología en Administración y Ejecución de Construcciones, está interesada en fomentar el apoyo a los procesos investigativos de índole académico, como parte de las actividades que hacen el fortalecimiento en la formación profesional de los estudiantes, desde el componente, *Seminario de Investigación y Desarrollo*.

Por lo anterior, me permito presentar a las señorías, María Cimila Malaver Loín C.C. 1.001.315.709, Natalia Olaya Correa I. 031.145.916, y al señor Harold Andrés Samaniego Curriaza C. C. 80.458.729, estudiantes de IX semestre del Programa Construcción y Gestión en Arquitectura, quienes han manifestado y se encuentran en desarrollo de diversas acciones y necesidad de trabajo de campo en la institución que usted de manera tan acciada dirige.

En este sentido y en el marco de la normativa de la Universidad, solicitamos su valiosa colaboración a fin de compartir a los estudiantes antes citados, y en correspondencia a sus posibilidades, la información o documentación requerida que permita aportar a la consolidación de su proyecto de investigación.

Cualquier inquietud favor comunicarse con el Profesor:  
**CARLOS ALBERTO CORRALES MEDINA**, al mail: carlos.corrales@uncolegiomayor.edu.co

Cordialmente:

  
**GERMÁN ORLANDO TORO RAMÍREZ**  
 Docente conlink de Dirección  
 Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones / Construcción y Gestión en Arquitectura Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Proyecto: CACM

---

 Solo principal: Calle 28 No. 58-02 PBX: 601 241 8800  
 Teléfono: 601 282 5716 - Línea Gratuita 018000113044  
 www.uncolegiomayor.edu.co - contacto@uncolegiomayor.edu.co  
 NIT: 800344820-9 - Bogotá D.C., Colombia

**Figura 27**

Asesoría NTC 6047 INCI

Juan Pablo Torres Rodríguez

Ruana teresita Natalia, le adjunto link para la sesión que tendremos el próximo 9 de junio a las 9am

https://meet.google.com/yfmm-sksj-mpj

Los esperamos.

Atentamente,

 Técnico Operativo  
**Juan Pablo Torres Rodríguez**  
 jtortes@inci.gov.co  
 Teléfono: 601 3846666 Ext. 408  
 Carrera 13 # 34 - 91  
 www.inci.gov.co

Fuente Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

**Entrevista # 4**

**Fecha:** 05 de junio de 2024

**Entidad:** Instituto nacional para ciegos INCI realizado de manera virtual

**Nombre:** Juan Pablo Torres

**Cargo:** Arquitecto el área de Subdirección Técnica INCI

Se sostuvo inicialmente una capacitación respecto a temas como:

Señalización Podo táctil

Planos hápticos

Contraste en superficies vidriadas

Diseño universal aplica para todas las discapacidades la calidad espacial ley 1346 de 2009 (entorno) 1714 de 2014 ley de transparencia busca que la información pueda llegar a todo tipo de usuario

Canales de accesibilidad

Ntc 6047 que es la que aborda todo lo relacionado a la parte del acceso a la edificación

NTC 5610 2022 habla de la señalización podo táctiles tamaños, texturas, materiales PVC interior de la edificación fuera concreto

Ajustes razonables respecto al presupuesto y la estructura

Estos variados temas que nos fueron suministrados hicieron tener una visión más amplia para comprender la parte técnica, normativa y la aplicabilidad que se puede lograr en este tipo de proyectos, seguido a esta capacitación se logra concretar la cita de manera presencial ya que ellos no programan una cita así inicialmente hasta no pasar por los filtros anteriormente mencionados.

#### **Entrevista # 5**

**Fecha:** viernes 28 de junio de 2024 8:00 am

**Entidad:** Instituto nacional para ciegos INCI realizado de manera presencial

**Nombres:** Personal vinculado a la entidad dentro de los cuales tenemos **una** persona de baja visión, una invidente, una optómetra y un arquitecto todos vinculados al INCI.

**Personal entrevistado:**

**Nombre:** Pedro Andrade

**profesión:** Licenciado en el área de idiomas vinculado directamente al INCI en el grupo de educación

**Discapacidad:** Baja visión de nacimiento por cataratas congénitas

**Pregunta 1. ¿Desde cuándo experimenta baja visión?:**

Es de nacimiento por cataratas congénitas. Mi cirugía de cataratas me hizo los seis años, pues obviamente ya no había posibilidades como de habilitar lo que yo nunca pude ver. Entonces, pues siempre me he manejado con esa condición. Y pues si bien es cierto, en algunos sitios no necesito, por ejemplo, aquí en el INCI y en algunos sitios donde ya uno conoce, pues de pronto no necesito usar tanto el bastón, pero en los sitios donde no conozco siempre uso el bastón por seguridad y también para que la gente lo identifique a uno que tiene una dificultad visual.

**Pregunta 2. ¿Reside en propiedad Horizontal?:**

En cuanto a una propiedad horizontal. Aquí en Bogotá no, sin embargo, nos comenta su experiencia como visitante en un conjunto de propiedad horizontal en Cartagena al que va de vacaciones que es donde reside uno de sus hijos, dice:

Mi hijo que vive en Cartagena en un conjunto residencial, pues cuando yo voy allá a Cartagena a visitarlo, créeme que si tengo muchas dificultades porque pues como que no hay esa señalización digamos incluso desde el ingreso. Entonces pues bueno yo diría que nunca he tenido, digamos que cuando yo llego allá a Cartagena, pues mi hijo siempre me está esperando o yo llego y a la perfección pues uno lo pregunta y él baja y él pues ya me conduce, o sea ya me siento yo tranquilo porque bueno tengo que, o sea que en general yo nunca estoy solo digamos dentro del conjunto, nunca he tenido que salir solo o buscar solo porque siempre está mi hijo muy pendiente. Entonces pues no tenía esas dificultades, pero uno sí, digamos sí me

he imaginado si yo estuviera solo. Primero a veces no tengo, no hay señalización, porque siempre desde la recepción, desde la portería del edificio hasta el piso 14 de la torre 1 siempre una distancia bastante grande de recorrer, entre otras cosas toca abordar los ascensores, uno que va de los parqueaderos hasta el primer piso, otro del primer piso hasta el piso 14 y son recorridos que yo soy sincero, no me los he aprendido, pero porque no he tenido la necesidad. Pero ciertamente pues pierdo si falta mucha señalización, incluso digamos a veces uno ve que el piso no tiene contraste, no hay como unas cintas reflectivas, por ejemplo, en el caso mío me pudieran orientar.

Te digo la verdad, nunca he hablado con administración para que eso se digamos como para que se implemente, entre otras cosas porque hay otras prioridades dentro del conjunto que se están resolviendo y pues uno se juega para meterles el tema de accesibilidad ahorita. Primero se soluciona el tema de los parqueaderos o que hay una humedad en donde la piscina tiene un escape, ellos en ese momento están en ese cuento y uno dice pues de pronto el tema de la accesibilidad no lo van a tomar en cuenta todavía, ¿no? entonces pues es lo que yo te podría decir en términos de experiencia que invoca, yo vivo en una casa en un barrio popular. Entonces pues yo ya conozco mi sitio, yo por ejemplo el barrio yo no lo sé en bastón, la gente lo conoce a uno y digamos que yo en términos de potencia visual, alcanzo, por ejemplo, a ciertos obstáculos, lo que tenga color.

Bueno, incluso mira que ahora subiendo por la 34, yo veo una máquina de Transmilenio en canales con 34. Me di cuenta de que había un hueco subiendo ahí por la 34 y destaparon algo. Había como un hueco que nunca había visto. ¡Caramba! Claro que a veces también uso el bastón menos lento en las mañanas, por ejemplo, cuando vengo hacia el INCI lo utilizo, a veces mi hija que trabaja acá cerca ella me

recoge y me acompaña. Entonces pues poco uso el bastón, digamos. Cuando voy acompañado, uno como que dice ah, no, pues para que uso el bastón médico, confié en mis ojitos que me van guiando. Eso nos pasa a nosotros con baja visión. Cuando uno va solo, pues uno va con más precauciones. Pero yo te diría que el caso mío es que la baja visión es muy personal. Es una cosa muy individual, entonces cada quien como que, cada uno de nosotros tiene como unos puntos de referencia. Por ejemplo, yo me oriento por ejemplo si hay un muro grande que está todo color bien resaltado, eso no le sirve mucho, por ejemplo, para uno orientarse. Pero puede que otras personas no, porque por ejemplo hay gente que ve blanco y negro, entonces un símbolo del color. Tengo un amigo que le pasa a eso la ve en blanco y negro, tiene un problema de cono, sí. Incluso él maneja carro, maneja vehículos, pero le pasa una cosa increíble al parquear su vehículo y después para encontrarlo es un problema ni el berraco porque esto no sabe dónde lo dejo. Eso es una cosa tenacísima. Entonces cada quien por su experiencia y ya por sus necesidades propias, uno va como diciendo, bueno, qué me sirve y que no me sirve entonces eso es lo que yo te podría decir como para no alargarte tanto.

Pregunta 3 ¿Dentro de las mejoras que tú sugieres para esos obstáculos digamos que has visto o que puedes ver como un peligro digamos, que podrías tú proponer desde tu experiencia de baja visión?

Pues definitivamente que se implemente la señalización, que haya contrastes en el piso, digamos, porque nosotros, por ejemplo, una de las grandes dificultades es que no vemos la profundidad y uno puede pensar que aquí hay un borde que puede bajar, pero no sé qué tan profundo hay que bajar. A mí me ha pasado, me he llegado a caer, pero también es porque yo a veces uno también debería siempre usar el bastón. Entonces, en esos casos, por eso yo decía que el tema es de doble vía, o

sea, uno no puede esperar que todos se lo pongan allí porque es que uno también, desde su necesidad, uno tiene que también prevenir cosas. Entonces, pero yo sí te digo si sirve mucho el tema de los contrastes en el piso, que haya esa señalización, una cíclica reflectiva, en los vídeos que haya. ¿Cómo se llama eso? Pues que conecta la franjita de otro color para que uno pueda distinguir que hay un vidrio, porque yo sí me he estrellado con vidrios una vez saliendo de un asadero que tenía puertas un surtiaves en la primera de mayo con décima yo llegué, pues llegué con mi esposa, porque mi esposa ella es estrictamente ciega, y yo era guía, entonces, pues llegamos al surtiaves y yo no sé, pues en general yo no tuve problema, pero a la salida como ves más oscuro, entonces uno ve clarito y yo no me acordaba de que la puerta era en vidrio y esa vaina no tenía ninguna señal, pues me estrellé contra el vidrio y pues menos mal que mi esposita iba a agarrada a mí, y no se estrelló, el que se estrelló fui yo. No solamente me pasa a mí, creo que a personas que supuestamente ven bien les pasa, les pasa. Entonces, yo diría, para acabar el cuento, es que sí, para nosotros, de la fábrica sí es bueno el tema del contraste en el piso, en las escaleras, esté bien definido el contraste, el fondo claro con el oscuro, que haya señalización entre los bordes de las escaleras y una la cinta respectiva, que los libros tengan una franja de otro color para uno poder saber que ahí hay un obstáculo, una puerta lista. Eso es muy general hoy en día.

Pregunta 4 ¿Qué recomendaciones nos harías a todo el tema de los profesionales en arquitectura, construcción e ingeniería civil, para implementar este tipo de proyectos que promueven el acceso?

No, pues hay sitios que se acojan a la norma que ya existe, porque uno sabe que el tema del acceso al espacio físico, la accesibilidad en general, tiene que implementarse desde el mismo momento en que se empieza a desarrollar algo, en el

pesimismo que cuando se va a construir un edificio, pues tiene que los arquitectos deberían conocer las normas técnicas que existen e implementarlas desde el mismo momento en que se empieza a construir, porque para después implementarlas solo de pronto tú nos decías, pues sale ya muy costoso. Es que yo lo pienso, por ejemplo, con el conjunto en Cartagena, que ir a proponer a la Administración que hay que implementar tal cosa, ellos deciden si lo vamos a implementar, pero eso implica subir el costo de la administración, eso implica y muchas personas no van a estar de acuerdo, por supuesto, porque eso no lo necesito, porque la gente lo piensa también en personal, no lo piensan que puede ser una necesidad colectiva.

Seguido a ello hablamos con Luis López le pedimos que se presente, saber, pues desde cuando tienes esta discapacidad, cómo ha sido tu experiencia, qué nos cuentas un poquito de la última experiencia que nos estabas comentando en el edificio en el que estás, así es como una visión un poquito más positiva de las implementaciones en propiedad horizontal y pues por último conocer qué recomendaríamos a nosotros los constructores, los arquitectos o los ingenieros civiles.

Datos básicos del entrevistado # 2

**Nombre:** Luis López.

**Profesión:** Licenciado en informática vinculado directamente al INCI

**Discapacidad:** Ceguera adquirida

¿Desde cuándo experimenta baja visión?: Hace 10 años

Pregunta # 1 ¿Reside en propiedad horizontal?:

Desde que estoy viviendo en Bogotá he vivido en dos conjuntos residenciales diferentes, honestamente, no he tenido problema primero por el tema cultural y en el primero que viví era en el sur y no tenían ascensor, los edificios eran cada uno de seis pisos y yo vivía en un segundo piso, pero los guardias fueron aprendiendo a través de mis compañeros, como veían que yo me guiaba con el hombro y entre ellos se hablaban y se transmitían esa información entonces se iban acostumbrando para ayudarme, entonces hacemos un tema cultural.

Si tenía dificultades en el tema, por ejemplo, de llegar de una torre a otra o saber dónde quedaba la tienda, por el tema de la ubicación como tal, no se tenían líneas podó táctiles ni siquiera los andenes. Ahí me ubicaba, sobre todo con puntos de referencia, utilizando el bastón, ubicando puntos de referencia en los espacios, mediante sonidos, olores que me identificaban donde estaba y cómo podía llegar al conjunto, eso era lo que me facilitaba el proceso.

En el edificio en el que estoy actualmente, que he quedado más central, si he tenido muchas cosas positivas, desde la cultura que tienen los guardas, hasta las mismas personas que viven ahí. Entonces siempre lo ven a uno, lo guían con decirte que hasta que he tenido vecinos que lo llevan, lo acompañan a uno a comprar y se quedan con nosotros comprando y todo, la misma administración se encargó de ubicarnos y preguntarnos qué necesitábamos. Si tenían un ascensor, le colocaron señalización braille al ascensor o botones al ascensor y después nos preguntaron que, si era suficiente y la verdad no, identifícaos donde debíamos presionar; sin embargo, no estábamos seguros sí era el piso que nosotros, porque nos pasaba que cuando yo tenía el botón con él prime, sí resulta que nos sabíamos si era el cuarto piso, el piso siete, el piso diecisiete. Sí, pero porque no teníamos un punto de referencia con este, si este era o no era, entonces nos tocaba cómo devolverlo. Le

explicamos eso después y luego lo activaron el audio, la voz al ascensor que le iba diciendo que el piso no se encontró si iba subiendo o bajando, Entonces ellos iban aprendiendo e iban implementando, Luego colocaron una línea portátil desde la recepción hasta la zona donde nosotros residimos solamente en ese punto, identificando cuál era la necesidad que teníamos. Sin embargo, a pesar de que colocaban esas señaléticas, los guardias nunca nos han llegado a preguntar cuándo llegamos, y si nos acompañan hasta la torre o hasta el apartamento. Entonces tienen esa parte de accesibilidad física, pero también tienen la cultura que es muy importante. Ese tema cultural con el tema físico articulado potencia mucho la accesibilidad para mantener a las personas con discapacidad. Porque, por ejemplo, el año pasado que me comunicaron una comisión a otro departamento, cuando yo llegué al aeropuerto, uno de los guardias me dijo que yo te acompaño hasta la recepción, no hubo problema. La próxima vez que fui, el guardia no me podía acompañar y pasaba la gente y le pidieron el favor para que me acompañara y solo me faltaron 15 minutos para poder abordar y como nadie me ayudo perdí el vuelo, pues repliqué los motivos y toda esa cosa en la aerolínea y me lo programaron como a las dos horas. ¿Por qué lo hicieron? Porque entendieron que no era culpa mía, si eran culpa de los espacios. Pero si, por ejemplo, tuvieran una línea portátil que va desde la entrada hasta el abordaje. A mí me pasó una si yo viajé a México es muy diferente si tienen línea podotáctil que yo no he visto en Bogotá, ni en Colombia, que son como unas canaletas huecas, que tú incrustas el bastón y te vas por ella, es un sistema práctico, porque no siempre vamos a tener a alguien que nos va a guiar por ocupaciones o con cualquier otra cosa. Entonces siempre he dicho que en la articulación hay esos espacios o adaptaciones que de pronto en el momento el guardia no nos puede guiar. Entonces, ayuda mucho al tema de la movilidad de

nuestras personas con esa discapacidad. Son herramientas para que las personas tengan espacios de ser independientes y moverse, digamos que en cualquier momento y a cualquier lugar.

Entonces eso yo lo rescato mucho en el tema del aeropuerto y también lo que he visto en mi conjunto hacen las adaptaciones, pero también utilizan a las personas. Entonces eso es muy importante.

**Pregunta # 2** ¿Qué recomendaciones nos harías a nosotros, a los constructores, arquitectos e ingenieros Civiles?

Hoy es lo que ya veníamos hablando. Importante formarse desde la academia. Por algo se hacían en este proyecto, pero porque de alguna otra manera había una necesidad conocida. Pero si no la hubiese, ningún arquitecto se preocupará en pensar, que yo construyo lo que es más económico y constructivo. Veo el movimiento en las necesidades, en la seguridad y en la medida que decida jamás, porque no tengo ni he visto la necesidad. Entonces sí, desde la academia nos forma que eso que se contempla como decir, no es una necesidad para la persona con discapacidad, sino que es algo que de manera arquitectónica facilita muchos procesos de ingreso, de espacio, de movilidad, de salida a todo tipo de personas, sí, todos los espacios se pensarán bien en momentos de diseñar el plano del edificio.

**Pregunta # 3** ¿En nuestro proyecto qué recomendaciones nos harían o por qué línea creen que podemos afectar o impactar el tema de accesibilidad en los conjuntos?

Pienso que dado que, como hemos venido conversando, la moda está porque digamos que en todos los aspectos hay normativa en el tema de accesibilidad. Pero sí se ve que la implementación es muy lenta, es muy el paso a paso que depende del

avance de los conjuntos residenciales, de si son antiguos, pues es más complicado porque, como lo mencionábamos, hay un tema de presupuesto y si son nuevos, pues pese a que la norma es colectiva.

### **Datos básicos del entrevistado # 3**

**Nombre:** Miriam Herrera

**Profesión:** Optómetra hace parte del grupo de accesibilidad del INCI

**Pregunta # 1** ¿En nuestro proyecto qué recomendaciones nos harían o por qué línea creen que podemos afectar o impactar el tema de accesibilidad en los conjuntos?

Persona con una condición particular, no hablando solo de discapacidad visual, sino un usuario con alguna particularidad, pues eh sea el guardia de la recepción el que aborde y le oriente y entonces digamos que en discapacidad visual en particular, pues hay unas especificaciones eh que uno como persona debe conocer, si un que no son traídas de extraterrestres, sino que son cosas muy sencillas, sino que no las implementamos en nuestro diario vivir porque no las conocemos, entonces no sabemos, la recomendación es mucha cultura ciudadana y Pedro ahorita dijo algo y era el tema de la pedagogía de la accesibilidad y a mí eso me parece clave ese concepto de pronto si pudieran orientar el manual a eso se acogía a la accesibilidad obviamente particularizando en aspectos de la norma eh de una manera muy creativa diría yo sí para que realmente eh estas empresas implementen y aporten algo así sobre todo en las construcciones que ya están por qué esas como Juan Pablo dice van muy de la mano de presupuestos que no lo van a sacar de hoy para mañana por qué de pronto le dan prioridad como bien lo decía Pedro a otras necesidades del conjunto si y que también se vea que esa

implementación en accesibilidad no es menos importante que poner bonito el jardín de la entrada, por qué pone uno bonito un jardín de una entrada de un edificio por qué visualmente los propietarios llegan y ven agradable, pero eso no es ni más ni menos importante que la experiencia de una persona ciega o con baja visión al llegar al edificio, entonces yo me enfocaría en la presentación del manual como por ese lado.

#### **Datos básicos del entrevistado # 4**

**Nombre:** Juan Pablo Torres

**Cargo:** Arquitecto el área de Subdirección Técnica INCI

**Pregunta # 1** ¿En nuestro proyecto qué recomendaciones nos harían o por qué línea creen que podemos afectar o impactar el tema de accesibilidad en los conjuntos?

Bueno complementando lo que dice nuestra compañera Miriam yo me centraría en el tema de concientización acerca del tema de seguridad, el factor de estética y funcionalidad quiere decir que hay un mito acerca de que el implementar accesibilidad es costoso y como constructor, pues no tengo un beneficio, por qué digo que puede llegar a hacer un mito por qué hay parámetros que podemos abordar de accesibilidad que no lentamente me va a tocar a mí el bolsillo si por ejemplo el tema de la señalización podotáctil, creo que no es un impacto monetario y que si les va a solucionar problemas a futuro eh, la señalización como tal digamos que eh con el solo hecho de saber de qué tienen que implementar una señalización, pero que tienen unos componentes táctiles es hacer una señalización actualizada, entonces de cierta manera no van a perder el dinero invirtiendo en señalización, también hablábamos sobre la seguridad en las escaleras de pronto la fotoluminiscencia, la indicación de los pisos a través del número de piso en la baranda y demás viene siendo útil en general

para todas las personas que van a habitar ese conjunto, entonces también desmitificar que son ajustes para personas con discapacidad, entonces se entienden que las personas de tercera edad se van a ver beneficiadas que de pronto una persona que está haciendo uso de un bastón, de un caminador, incluso que lo visite un familiar, entonces tienen que ser conscientes de que este ajuste no es si yo tengo discapacidad si no en general es un bienestar para todos los residentes.

### **Soportes Fotográficos**

Figura 28



Figura 29



### **Técnicas e Instrumentos**

Las técnicas e instrumentos que se implementan según el problema objeto de investigación, a nivel cuantitativo son las siguientes:

- Pruebas estadísticas
- Encuesta
- Análisis de contenidos
- Censo
- Análisis documental
- Bibliográfica
- Sociometría

Se consideró que para el proyecto estas son las técnicas son importantes, mediante la recolección y el análisis de los datos numéricos se logran identificar tendencias, realizar predicciones, entre otros.

A nivel cualitativo son las siguientes:

- Observación sistemática y no sistemática
- Cuestionario de entrevistas
- Análisis de contenido
- Anécdotas
- Relatos
- Análisis de documentos
- Métodos sociométricos

En cuanto a las herramientas y técnicas en la investigación cualitativa, se puede observar el contexto, sentido social y las afectaciones que causa a este tipo de población.

#### **Antecedente del Problema por Investigar**

En el entorno construido, persisten dificultades significativas en cuanto a la accesibilidad al medio físico de las edificaciones para este grupo de personas. Investigaciones previas han identificado una variedad de barreras que limitan la movilidad y autonomía de las personas con discapacidad visual, los edificios no están adaptados, la ausencia de señalización táctil o sonora, entre otros aspectos. Estas barreras no solo afectan la capacidad de las personas con discapacidad visual para acceder a los espacios físicos, sino que también pueden contribuir a su discriminación y a la limitación de oportunidades. En este contexto, es necesario profundizar en la comprensión de las dificultades específicas que enfrentan las personas con discapacidad visual al interactuar con el entorno construido, así como identificar posibles soluciones y recomendaciones para mejorar la accesibilidad.

### **Estado del Arte del Problema a Investigar**

A través de la revisión y síntesis de la literatura existente, se identifican las principales tendencias, hallazgos y, además, se buscará destacar las estrategias y recomendaciones propuestas por los investigadores para mejorar la accesibilidad de las personas con discapacidad visual en el entorno construido.

#### **Documentos estadísticos:**

El copnia en cifras:

De acuerdo a las cifras que se obtienen de la copia, la cantidad de egresados de ingeniería civil existentes desde 1937 hasta 2016, siendo una información importante para sectorizar el alcance del manual constructivo en zonas comunes de P.H. personas con discapacidad visual como también identificar las funciones de la entidad.

General, R. D. O. A. (2016). *copnia en cifras*. copnia.

<https://www.copnia.gov.co/>

Ficha Metodológica Registro para la Localización y Caracterización de las Personas con Discapacidad - RLCPD

En el proceso de investigación, se encontraron documentos creados por él (Dane) Departamento administrativo nacional de estadística, el cual brinda datos estadísticos en muchas temáticas, entre esas la caracterización de personas con algún tipo de discapacidad dando a conocer cifras reales, donde se puede evidenciar el porcentaje de personas con discapacidad visual existente a nivel Colombia y más específico nivel Bogotá, orientando la investigación a una profundización del tema de discapacidad visual.

(febrero de 2010). *Ficha Metodológica Registro para la Localización y Caracterización de las Personas con Discapacidad - RLCPD.*

- Dinámica de creación de empresas en Colombia - 2023

Red cámaras de comercio

El informe permite identificar tendencias clave en la creación de empresas, como la disminución en la creación de microempresas y pequeñas empresas, así como la contribución de sectores específicos, como la construcción, además los datos proporcionados en el informe permiten analizar los factores que influyen en la creación de empresas, como el contexto económico y las condiciones del mercado también los hallazgos presentados en el informe pueden servir como punto de partida para futuras investigaciones sobre temas relacionados.

Confecámaras. (2024). *DINÁMICA DE CREACIÓN DE EMPRESAS EN COLOMBIA - 2023.* <https://confecameras.org.co/>

- Documentos Base tema central

Tesis 1 Universidad Gran Colombia 2020: Una de las contribuciones clave es la integración de modelos tecnológicos funcionales adaptables a la vivienda, con el fin de mejorar el desarrollo autónomo de los usuarios en cada espacio del hogar. Este enfoque busca promover la integridad e inclusión de las personas con discapacidad en su espacio habitual, generando opciones de diseño que se ajusten a sus necesidades específicas. Rodríguez,

E. Y. P. (2020). *MODELOS DE VIVIENDA CON ESPACIOS FUNCIONALES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA Y SENSORIAL CON ADAPTACIONES DE MODELOS TECNOLÓGICOS.*

- Tesis 2 proyección y adaptación de viviendas universidad santo Tomás, Bucaramanga:

Análisis de las diversas discapacidades, la comprensión de los desafíos en las viviendas a través de un estudio de casos, el desarrollo de pautas de diseño y la creación de un documento que compile estas pautas. El aporte principal de esta investigación radica en su capacidad para proporcionar una guía práctica y técnica para arquitectos, constructores y particulares, ayudándoles a diseñar y construir viviendas inclusivas que cumplan con las normativas de accesibilidad en Colombia.

Juanita Moreno Díaz y Leidy Stefanny Suárez Cadena Universidad Santo Tomas. (2020). *PROYECCIÓN Y ADAPTACIÓN DE VIVIENDAS*. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/22025/2020MorenoJuanita.pdf?sequence=8>

- Tesis 3 “espacios alternativos de rehabilitación para personas con discapacidad visual .la paz” universidad mayor de san Andrés

El estudio proporciona una visión integral de la problemática de la accesibilidad para las personas con discapacidad visual en La Paz, identificando áreas clave de mejora en la infraestructura y el diseño urbano, con el objetivo de promover la inclusión y la igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos.

Ramírez, W. M. Q. (2015). *“ESPACIOS ALTERNATIVOS DE REHABILITACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL. LA PAZ”*. Universidad Mayor de San Andrés.

<https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/11256>

- Tesis 4 diseño y construcción del sistema de apoyo para personas con visión reducida – sapvire

Investigación muy completa y detallada sobre la situación de las personas con discapacidad visual en Colombia, así como sobre el desarrollo de dispositivos tecnológicos para ayudar a estas personas a desplazarse de manera autónoma en su entorno.

Osorio, V. N. (2020). *DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE APOYO PARA PERSONAS CON VISIÓN REDUCIDA – SAPPHIRE*. FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA CALUMEN GENTIUM. <https://repository.unicatolica.edu.co/handle/20.500.12237/2088>

Tesis 5 AT2030 Caso de Estudio: Informe completo Diseño inclusivo y accesibilidad del entorno construido en Medellín, Colombia 2023

Este informe de estudio de caso aportó un gran término en este caso Infraestructura Inclusiva, el cual nos muestra todo el entorno social describiendo los desafíos y oportunidades actuales para incorporar el diseño.

La investigación se desarrolló en 3 fases entre diciembre de 2022 y mayo de 2023, combinando enfoques virtuales y presenciales. La fase 1 se centró en comprender el estado actual de la accesibilidad a través de investigaciones documentales y entrevistas. La Fase 2 capturó la experiencia vivida por las personas con discapacidad a través de entrevistas, diarios fotográficos y actividades de codiseño. Luego, la Fase 3 sintetizó los hallazgos, realizando múltiples talleres presenciales para validar y crear acciones hacia la creación de entornos más inclusivos. Se aplicó un análisis temático para comprender los datos de la

investigación, identificando temas clave en tres grupos de partes interesadas diferentes: Personas, Políticas y Prácticas.

Hub, R. P. G. (2023). *AT2030 Caso de Estudio: Informe completo*.

[https://cdn.disabilityinnovation.com/uploads/images/Final -  
Informe Completo - Espanol -  
Medellin Inclusive\\_infra\\_yf9WeLs.pdf?v=1691661149](https://cdn.disabilityinnovation.com/uploads/images/Final_-_Informe_Completo_-_Espanol_-_Medellin_Inclusive_infra_yf9WeLs.pdf?v=1691661149)

Tesis 6 política pública nacional de discapacidad e inclusión social en Colombia, específicamente visual: marco normativo de aplicación

Su objetivo es precisar los compromisos necesarios para la implementación de la Política Pública de Discapacidad como parte del Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014, Se basa en los principios de respeto de la dignidad inherente, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones, la independencia de las personas, la no discriminación, la participación e inclusión plena y efectivas en la sociedad, el respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humana, la igualdad de oportunidades, la accesibilidad, la igualdad entre hombre y la mujer y el respeto a la evolución de las facultades de los niños y las niñas con discapacidad y de su derecho a preservar su identidad".

Pinzón, M. G. (2021). política pública nacional de discapacidad e inclusión social en Colombia, específicamente visual: marco normativo de aplicación.

Bogotá Jorge Tadeo lozano facultad de ciencias sociales maestría en ciudadanía y derechos humanos.  
<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/>

Libro: La accesibilidad de las personas con discapacidad física en Colombia: una problemática que va más allá de la simple consagración normativa 1

Este libro es un gran aporte respecto a la accesibilidad de las personas con discapacidad física en Colombia, mostrándonos que esta problemática va más allá de la normatividad.

Pese a que su centro no es la accesibilidad en el espacio físico si nos acerca a las problemáticas de discriminación presente en esta población, la inclusión social que se requiere para que proyectos como este sean realizables.

Acevedo, J. C. G. (2014). *La accesibilidad de las personas con discapacidad física en Colombia: una problemática que va más allá de la simple consagración normativa 1*.

Diseño de un modelo de señalización para personas con discapacidad visual en la universidad santo Tomás, edificio Santander sede Floridablanca

El tema de esta investigación se centra en la discapacidad visual y su relación con el entorno académico y laboral de las personas que la padecen. El objetivo es diseñar un modelo de señalización en la Universidad Santo Tomás, campus Floridablanca, para mejorar la accesibilidad y la inclusión de las personas con discapacidad visual en este entorno.

La investigación busca mejorar la accesibilidad y la inclusión de las personas con discapacidad visual en el entorno académico y laboral, a través de un diseño de señalización que cumpla con las normas técnicas y las necesidades específicas de este grupo de personas.

Gineth Cecilia Mendoza Ortiz Nidya Gisela Ramón Salcedo. (2017). DISEÑO DE UN MODELO DE SEÑALIZACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, EDIFICIO SANTANDER SEDE FLORIDABLANCA. Universidad Santo Tomas.

<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/10825>

La accesibilidad de las personas con discapacidad física en Colombia: una problemática que va más allá de la simple consagración normativa

Este artículo examina las limitaciones de acceso enfrentadas por personas con discapacidad física y motora (PCD) en instituciones educativas públicas y privadas en Colombia. Como se explica en el documento, este fenómeno está asociado a la discriminación humana y viola todas las disposiciones nacionales e internacionales establecidas para proteger los derechos de las personas en términos de inclusión social, libre circulación, educación y acceso. A partir de esta situación, este informe analiza el estado legal de las PCD en Colombia, incluida una identificación cuidadosa de sus derechos y las obligaciones del Estado. Basado en este análisis, este estudio concluye que, a pesar de la existencia de normas para proteger los derechos de este grupo, incluido el acceso a escuelas y universidades, las acciones y métodos específicos para protegerlos no han sido efectivos. Para cumplir con el propósito de la investigación, este estudio seleccionó trece sentencias emitidas por la Corte Constitucional en Colombia relacionadas con el acceso general y educativo para PCD. Además, el estudio concluye con el análisis de las regulaciones nacionales que tratan sobre derechos específicos para PCD, así como los estándares técnicos y normas relacionadas con el acceso en Colombia.

Laura Juliana Espitia Patiño Andrea Padilla Muñoz (Ed.). (2015). *La accesibilidad de las personas con discapacidad física en Colombia: una problemática que va más allá de la simple consagración normativa*. Revista de estudios de derecho. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/red/article/view/323340>

Sistema de asistencia y guía para personas invidentes Universidad Autónoma de occidente Cali 2014

En este proyecto se propone un prototipo funcional de un sistema de guía asistida para personas invidentes que facilite su desplazamiento de manera segura y confiable, mediante la adaptación del bastón tradicional instalándose un sistema de detección de obstáculos en tres niveles (inferior, frontal y superior), además de eso la implementación de sistemas tecnológicos como aplicaciones celulares con sistemas GPS, esto permite el desarrollo de nuestro proyecto, teniendo en cuenta los factores claves a la hora de diseñar el manual.

MELISSA ANDREA PERALTA MOSQUERA JOSÉ VICENTE URMENDIZ TERREROS. (2014). *SISTEMA DE ASISTENCIA Y GUÍA PARA PERSONAS INVIDENTES*. <https://red.uao.edu.co/server/api/core/bitstreams/efb47c99-dfa9-42ca-965b-ddfc764de2a3/content>

- Documentos relacionados con tipos de manuales o manuales semejantes al producto que se quiere llegar.
- Guía Práctica de Accesibilidad Sistema Distrital de Discapacidad / Mesa Distrital de Accesibilidad

Esta guía habla de fomentar un ambiente de respeto y empatía hacia todas las personas que acuden al punto de atención, brindar apoyo y asistencia de manera

amable y respetuosa a todas las personas que lo requieran, sin importar su condición, estar dispuesto/a escuchar , comprender las necesidades individuales de cada usuario/a, ofreciendo soluciones y alternativas adecuadas, evitar actitudes discriminatorias o prejuiciosas hacia las personas con discapacidad, asegurando un trato igualitario y digno para todos/as, Capacitar al personal en temas de sensibilización y atención adecuada a personas con discapacidad, promoviendo la inclusión y el respeto en el lugar de trabajo.

de la Niñez y la Juventud Instituto de Desarrollo Urbano TRANSMILENIO S. A  
Representante de las Organizaciones de Personas con Discapacidad Visual  
Secretaría Técnica Distrital de Discapacidad, S. D. de M. S. D. de I. S. S. D. de A. I.  
D. P. la P. (2019). *Guía Práctica de Accesibilidad Sistema Distrital de Discapacidad / Mesa Distrital de Accesibilidad.*

[https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/29-05-2020/quipa\\_26-12-20191.pdf](https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/29-05-2020/quipa_26-12-20191.pdf)

- Manual de turismo accesible 2019 por: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MINCIT) Fondo Nacional de Turismo (FONTUR) Consejo Iberoamericano de Diseño, Ciudad y Construcción Accesible (CIDCCA)

En este manual se encuentran antecedentes históricos de la accesibilidad, Normatividad y marco legal internacional-nacional, uno de los aportes es la identificación de estos Beneficiarios, mostrando sus características y necesidades.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MINCIT) Fondo Nacional de Turismo (FONTUR) Consejo Iberoamericano de Diseño, Ciudad y Construcción Accesible (CIDCCA). (2019). *Manual de turismo accesible».*

- Manual de atención incluyente elaborado por el ministerio de salud y protección social Colombia

El Ministerio de Salud y Protección Social establece lineamientos y criterios generales para garantizar la accesibilidad y la atención incluyente a las personas con discapacidad. Estos lineamientos se dividen en tres áreas principales: accesibilidad a la entidad, señalización incluyente y recomendaciones para el servicio y atención.

Salud y Protección Social, M. (2021). *MANUAL DE ATENCIÓN INCLUYENTE MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL*.

<https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GSCM01.pdf>

- Manual & de Normas Técnicas de & Accesibilidad por la alcaldía de Bogotá

Bogotá, A. (s/f). Manual & de Normas Técnicas de & Accesibilidad por la alcaldía de Bogotá.

[https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/29-05-2020/guiipa\\_26-12-20191.pdf](https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/29-05-2020/guiipa_26-12-20191.pdf)

- Guía básica de accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad Uruguay

Esta guía básica de accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad proporciona información esencial sobre cómo garantizar entornos accesibles y eliminar barreras físicas para promover la inclusión de todas las personas en la sociedad. Aquí tienes un resumen de los puntos clave donde se detalla un modelo accesible, que incluye aspectos como estacionamiento, acceso al

edificio, ascensores, baños, entre otros, para garantizar que todas las personas puedan desplazarse de manera segura y autónoma en espacios públicos.

- Uruguay. (s/f). GUÍA BÁSICA DE ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

[https://www.jica.go.jp/Resource/paraguay/espanol/office/others/c8h0vm0000ad5gke-att/publication\\_01.pdf](https://www.jica.go.jp/Resource/paraguay/espanol/office/others/c8h0vm0000ad5gke-att/publication_01.pdf)

- Manual técnico de accesibilidad universal Guatemala

Esta guía práctica para gestionar proyectos turísticos, enfocada en garantizar la accesibilidad universal para personas con discapacidad. Proporciona información detallada sobre diferentes tipos de discapacidades, ayudas técnicas disponibles y medidas antropométricas básicas para el diseño de espacios accesibles.

De turismo, I. G. (s/f). *manual técnico de accesibilidad universal*.

<https://conadi.gob.gt/web/wp-content/uploads/2021/03/Manual-de-Normas-Te%CC%81cnicas-de-accesibilidad-universal-2021.pdf>

- Manual de Accesibilidad Universal en Chile

El Manual de Accesibilidad Universal refleja la necesidad de soluciones inclusivas en el diseño y la ejecución de proyectos. Este enfoque no solo contribuye estéticamente, sino que también asegura el uso equitativo para todas las personas, especialmente cuando enfrentan limitaciones de movilidad o sensoriales en algún momento de sus vidas.

Andrea Boudeguer Simonetti-Arquitecta U. Finis Terrae Pamela PrettWeber - directora Corporación Ciudad Accesible Patricia Squella Fernández - Arquitecta U.

Finis Terrae. (octubre de 2010). *Manual de Accesibilidad Universal*.

[https://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual\\_accesibilidad\\_universal1.pdf](https://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual_accesibilidad_universal1.pdf)

### **Marco Teórico**

Partiendo de que no existe un manual similar a nivel nacional o internacional, sin embargo, existen referentes de intervención de espacios institucionales, comerciales y de centros educativos tanto a nivel nacional como internacional.

A continuación, se mencionarán los más representativos a nivel nacional:

- Manual de señalización institucional elaborado por la Universidad del Cauca 2022
- Manual de atención incluyente elaborado por el ministerio de salud y protección social enero 2021
- Guía práctica de accesibilidad elaborado por la alcaldía de Bogotá diciembre de 2019
- Manual de atención incluyente elaborado por el ministerio de salud y protección social Colombia
- Manual & de Normas Técnicas de & Accesibilidad por la alcaldía de Bogotá diciembre 2019
- Manual de turismo accesible elaborado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo 2019

A continuación, se mencionarán los más representativos a nivel internacional:

- Manual de accesibilidad universal elaborado por el ministerio de desarrollo urbano y de vivienda Ecuador abril 2019

- Manual técnico de accesibilidad universal elaborado por el instituto guatemalteco de turismo 2012
- Guía básica de accesibilidad al medio físico para las personas con discapacidad elaborado por la secretaria distrital y el instituto nacional de tecnología, normalización y metrología Paraguay agosto 2017
- Guía básica de accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad Uruguay
- Manual de normas técnicas de accesibilidad universal elaborado por el Conadi en asesoría del Arquitecto Byron Antonio Car, Guatemala noviembre de 2020
- Manual de Accesibilidad Universal en Chile
- Accesibilidad para personas con ceguera y diferencia visual en elaborado por Aima Tafur Peral Madrid España 2011
- Manual de normas técnicas de accesibilidad elaborado por la secretaria de desarrollo urbano y vivienda, México 2016
- Manual de accesibilidad universal elaborado por Andrea Boudeguer Simonetti, Pamela Prett Weber, Patricia Squella Fernández, Chile 2010

### **Marco Histórico**

A nivel país, el acceso en espacios físicos para personas con discapacidad visual es un desafío. Con el paso del tiempo, se han establecido regulaciones y leyes para fomentar la inclusión y el acceso en lugares públicos y privados. pese a eso persisten numerosas barreras físicas y sociales que restringen la movilidad, así mismo la importancia y los ajustes a nivel constructivo, junto con la planificación urbana a lo largo de los últimos años ha tenido un crecimiento en la demanda de

soluciones que aborden estas necesidades esto desde un panorama mundial, varios países intervienen en el desarrollo de investigaciones y prácticas en la creación de entornos más accesibles en un interés creciente por mejorar la calidad de vida para las personas con esta discapacidad, una de las organizaciones que se encarga de este tema en Colombia es él (INCI) instituto nacional para ciegos, el cual está comprometido con la promoción de los derechos y la inclusión de las personas con discapacidad visual.

Dentro de la arquitectura colombiana también se encuentran avances para el diseño de interiores para personas con discapacidad visual, proyectos como arquitectura para ciegos y algunas compañías de señalización, las cuales han incursionado tanto en entornos privados como públicos a nivel institucional, comercial, educativo y en algunos casos en las zonas de cesión de viviendas de interés social.

#### **Marco Normativo**

A continuación, se relaciona la normatividad a nivel nacional:

#### **Resoluciones:**

La Resolución 14861 de 1985, en la que se aprueba el Acuerdo número 960034 del 12 de diciembre de 1996 que establece la estructura interna del Instituto Nacional para Ciegos, INCI, y determina las funciones de sus dependencias.

Resolución 412 del año 2000, adopta las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública.

Resolución 518 de 2015, establece el plan de intervenciones colectivas- PSPIC (plan de beneficios compuesto por intervenciones de promoción de la salud y gestión del riesgo).

Resolución 429 de 2016, establece la Inclusión de procedimientos de tipo individual para la prestación de servicios de salud visual y ocular para toda la población.

Resolución 4045 del año 2006, mediante el PLAN VISION 2020 "Derecho a la visión" El objetivo es sensibilizar la comunidad sobre el problema, movilizar recursos y desarrollar con los gobiernos programas nacionales de promoción de la salud y de prevención de la ceguera.

#### **Leyes:**

Ley 12 de 1987, establece requisitos de la construcción y el espacio público para la eliminación de barreras arquitectónicas y posibilitar el acceso de las personas con discapacidad.

Ley 361 de 1997, Por la cual se establecen mecanismos de integración social para las personas con discapacidad, facilitando el acceso a entornos físicos, haciendo que todos puedan acceder a ellos.

Ley 400 de 1997, establece obligatoriedad de cumplir normas de accesibilidad en los diseños y en la construcción de las edificaciones

Ley 400 de 1997, establece obligatoriedad de cumplir normas de accesibilidad en los diseños y en la construcción de las edificaciones

Ley 546 de 1999, establece la obligatoriedad de disponer del 15% de las viviendas construidas para la población con limitaciones con adaptaciones

arquitectónicas especiales para la población con discapacidad. Se dictan normas en materia de vivienda y se dispone la obligatoriedad de disponer del 1% para destinar a población con discapacidad.

Ley Estatutaria No. 1618 de 2013, establece el ejercicio efectivo de los derechos de las personas en situación de discapacidad mediante la adopción de medidas de inclusión, acciones afirmativas y ajustes razonables.

Ley 762 de 2002, establece la eliminación de barreras arquitectónicas y de transporte

Ley 1287 de 2009, establece normas de accesibilidad como bahías de estacionamiento y medio físico señalando multas y sanciones por su incumplimiento.

Ley 1346 de 2009, establece los Derechos de las Personas con Discapacidad, así como las medidas a tener en cuenta para la eliminación de obstáculos y barreras de acceso.

Ley 2090 de 2021, Por medio de la cual se aprueba el “tratado de marrakech” para facilitar el acceso a las obras publicadas a las personas ciegas, con discapacidad visual o con otras dificultades para acceder al texto impreso.

Ley 2266 de 2022, Establece el acceso al bastón Blanco para las personas con discapacidad visual como una tecnología esencial para la movilidad, la salud y el bienestar integral.

#### **Artículos:**

Artículo 14. Acceso y accesibilidad.

Artículo 16. Derecho a la información y comunicaciones

Artículo 14. Ley 1712 de 2014, Accesibilidad a espacios físicos para población en situación de discapacidad

Artículo 9. Medidas a tener en cuenta para la eliminación de obstáculos y barreras de acceso.

Artículo 3. Eliminación de barreras arquitectónicas y de transporte.

**Decreto:**

Decreto 1336 de 1997, establece los Derechos de las Personas con Discapacidad, así como las medidas a tener en cuenta para la eliminación de obstáculos y barreras de acceso.

Decreto 1504 de 1998, establece la obligatoriedad de cumplir normas de accesibilidad en los diseños y en la construcción de los elementos constitutivos del espacio público.

Decreto 975 de 2004, establece el acceso a vivienda de la población con discapacidad en Colombia.

Decreto 1538 de 2005, establece mecanismos de integración social, así mismo dicta parámetros para el diseño y construcción dentro de la accesibilidad a edificios y estacionamientos.

Decreto 1538 de 2005 Artículo 4°. Símbolos de accesibilidad

Decreto 1538 de 2005: Establece condiciones básicas de accesibilidad al espacio público y a la vivienda

Decreto 975 de 2004: Facilita el acceso a vivienda de la población con discapacidad en Colombia

**Norma Técnica Colombiana:**

Norma Técnica Colombiana NTC 4139 de 1997, establece todos los elementos que se utilizan para informar la señalización de cualquier equipamiento, mostrando si es accesible para las personas con discapacidad.

Norma Técnica Colombiana NTC 4140 de 1997, establece la accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, pasillos, corredores y características generales.

Norma Técnica Colombiana NTC 4144 de 1997, establece la accesibilidad de las personas al medio físico con respecto a edificios y señalizaciones.

Norma Técnica Colombiana NTC 4201 de 1997, establece la accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas.

Norma Técnica Colombiana NTC. 4142 de 1997, establece la imagen que contiene el símbolo usado para informar sobre la presencia de personas con ceguera o baja visión.

Norma Técnica Colombiana NTC 4143 de 1998, establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las rampas para los niveles de accesibilidad adecuados para construirse dentro de las edificaciones.

Norma Técnica Colombiana NTC. 4279 de 1998: establece la accesibilidad de las personas al medio físico, espacios urbanos y rurales, vías de circulación peatonales planos.

Norma Técnica Colombiana NTC. 4145 de 1998: establece la accesibilidad de las personas al medio físico, edificio y escaleras.

Norma Técnica Colombiana NTC 4349 de 1998, establece las reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores, facilitando la accesibilidad a personas en condición de discapacidad y movilidad reducida al interior de las edificaciones.

Norma Técnica Colombiana NTC 4774 del 2000, establece la accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, cruces peatonales a nivel visual y sonora para semáforos peatonales.

Norma Técnica Colombiana NTC 4904 "Accesibilidad de las personas al medio físico, estacionamientos accesibles

Norma Técnica Colombiana NTC 4960 de 2021: establece la accesibilidad de las personas al medio físico, edificios puertas accesibles.

Norma ISO 21542:2011 sobre Accesibilidad Universal en el Diseño de Edificaciones, que proporciona directrices técnicas para la accesibilidad en entornos construidos.

Norma Técnica Colombiana NTC 5854 de 2011, establece los criterios y los requisitos generales de accesibilidad y señalización al medio físico requeridos en los espacios físicos de acceso al ciudadano.

Norma Técnica Colombiana NTC 6047 de 2013, establece los criterios y los requisitos generales de accesibilidad y señalización al medio físico requeridos en los espacios físicos de acceso al ciudadano, en especial, a aquellos puntos presenciales destinados a brindar atención al ciudadano, en construcciones nuevas y adecuaciones al entorno.

Conpes:

CONPES 80 de 2004, Política pública nacional de discapacidad.

### **Nombre del Producto o Servicio**

El propósito fundamental de la investigación es generar una respuesta a la problemática actual en accesibilidad al medio físico en las copropiedades de las personas con discapacidad visual, mediante esta herramienta guía dirigida a todos los actores en el sector de la construcción brindando pautas de conocimiento general, técnico, normativo y uno de los más importantes pedagogía de la accesibilidad en donde se abordaran temas sociales como la inclusión, generando un impacto positivo directo en la calidad de vida de esta población y la comunidad en general, esta investigación aspira a contribuir a entornos arquitectónicos más equitativos, promoviendo la participación activa, mediante esta herramienta suplir las necesidades y expectativas de su público objetivo, siendo una herramienta efectiva para promover la accesibilidad en el diseño y la construcción de espacios accesibles, dentro de los insumos básicos están materiales táctiles, tecnología háptica, lectores de pantalla, que permitan a estas personas identificar y distinguir los espacios dentro de la edificación.

### **Tipos de Insumos**

**Materiales:** Los materiales base se nombran en el transcurso del documento con las especificaciones correspondientes.

**Recursos Humanos:** El equipo investigativo que en este caso es:

- Natalia Osuna - Camila Malaver y Harold Sarmiento: Tecnólogos en Administración y Ejecución de Construcciones. Y cursando último semestre de Construcción y

Gestión en arquitectura. Son las personas que tienen las habilidades y conocimientos previos para la realización del Manual.

Junto de la Mano del profesor Pedro Motta, en centro TELAR y persona de Diseño Gráfico son los encargados de realizar el producto final, en este caso El Manual.

**Recursos Tecnológicos:** En el título elementos del producto se hace referencia a los recursos tecnológicos que tuvimos en cuenta en la creación del Manual.

#### Elementos de un Producto

Dentro de los componentes, dimensiones y especificaciones del manual son:

- Empaque:

El manual será impreso en Tapa dura con cartón de 2 mm laminado brillante por cara exterior, su encuadernación en anillado doble "O", respecto a su papel interior es Bond de 105 g, esta recomendación se hace por la vida útil de la escritura en el tiempo.

- Presentación:

El manual tendrá una presentación en tamaño carta de dimensiones 21 x 30 cm.

- Mecanismos y Costos:

Mediante el estudio de mercado realizado en 5 compañías, se determinó que el promedio del costo sin tomar en cuenta la investigación es de \$466.831.

Figura 30

Comparativo de mercado					
Características impresión	Flex tecnología & Papelería	Auros Copias	Tono grafico Digital	Dado	Centro Tiflotecnológico Hernando Pradilla Cobos
Impresión tradicional a color	\$260.000	\$439.875	\$592.600	\$480.000 Impresión Braille	\$0
Encuadernación	\$ 12.900 (Polycover+ Anillado doble O)	\$ 31.350 (Pasta dura)	\$71.200 (Pasta dura)	\$42.000 Pasta blanda y argollado	No aplica
Cantidad de hojas	200	150	150	150	150
Gramaje	75 g	100 g	75 g	100 g	105 g
Catacterística Materialidad	Bond	Bond	Bond	Bond	Bond
Valor unitario	\$1.300	\$2.932	\$3.951	\$3.200	Los unicos costos que se deben asumir son de papel, encuadernación y transporte
Precio Total	\$272.900	\$479.825	\$592.600	\$522.000	\$0
<b>Precio promedio mercado</b>	<b>\$466.831</b>				

### Métodos y herramientas para integrar insumos, elementos y componentes

Es una herramienta diseñada para innovar la construcción de espacios comunes, centrándose en la accesibilidad para individuos con discapacidad visual. Este busca Orientar a profesionales de la construcción y comunidades en la creación de entornos accesibles.

Para la realización del documento tuvimos en cuenta diferentes herramientas tecnológicas en este caso: CANVA como guía de diseño para facilitar la realización del mismo. Ya que este es un sitio web de diseño gráfico y composición de imágenes para la comunicación fundado en 2012, y que ofrece herramientas online para crear tus propios diseños, tanto si son para ocio como si son profesionales.

También el apoyo con diferentes plataformas online donde podemos tener la nomenclatura en braille en cuestión de segundos según lo que queramos expresar o decir en texto. En este caso la página BrailleTranslator.org

Figura 31



*Fuente:*

<https://www.brailletranslator.org/es.h>

Los siguientes pasos suelen ser parte de las fases de diseño de un manual:

Estudios y análisis:

- Define la audiencia del manual: En este caso son las administraciones de propiedad horizontal.
- Propósito: Generar accesibilidad para las personas con discapacidad visual.

La preparación:

- Dividir el contenido en subsecciones y secciones.
- Para organizar la información de manera lógica, crea un esquema o un índice.



Diseño de imagen:

- Elegir un estilo visual y un formato que sea atractivo y fácil de leer
- Elegir imágenes, colores y tipografías que complementen el contenido

Figura 34



#### **Descomposición de un producto o servicio en sus insumos, elementos y componentes**

- Evaluación

El manual está considerado como una herramienta que recopila las normativas vigentes en cuanto a accesibilidad en espacios comunes en colaboración de administraciones y su debida capacitación.

Las instrucciones para implementar mejoras de accesibilidad están claras y detalladas, por ejemplo, cómo instalar barandillas o señalización podotáctil usando un lenguaje sencillo y directo para evitar confusiones.

El uso de la terminología adecuada relacionados con la discapacidad visual como señales podotáctil, planos tactos visuales, contraste visual iluminación adecuada y demás términos explican su significado de manera oportuna.

- Adecuación

El contenido estando bajo los lineamientos y necesidades específicas de las personas con discapacidad visual en un entorno de propiedad horizontal incluye ejemplos prácticos y casos de estudio que muestran cómo se han implementado soluciones exitosas en otras edificaciones.

El tono del manual es inclusivo y empático reconociendo las dificultades que enfrentan las personas con discapacidad visual evitando un lenguaje técnico excesivo que dificulte la comprensión por parte de los administradores que no están familiarizados con el tema.

El manual está organizado en secciones o capítulos claro como introducción a la accesibilidad, normativa. La organización del contenido debe facilitar la navegación. Asegurar que los capítulos y secciones fluyan de manera lógica y que los temas estén bien conectados.

Pedir a colegas o expertos en la materia que revisen el manual para dar su opinión sobre la precisión y adecuación.

Recopilar comentarios de los usuarios finales sobre la claridad y utilidad del manual. Esto puede hacerse a través de encuestas o entrevistas.

Realizar pruebas donde los usuarios sigan las instrucciones del manual para identificar posibles errores o áreas confusas.

- Identificación de posibles desviaciones o inconsistencias

Cifras incorrectas sobre dimensiones mínimas para accesibilidad (por ejemplo, ancho de puertas, altura de barandas) pueden resultar en implementaciones inadecuadas.

El uso de términos técnicos sin una definición clara puede generar confusión. Por ejemplo, si se menciona "contraste visual" sin explicar qué significa o cómo aplicarlo. Si ciertos puntos se repiten sin necesidad, puede dar la impresión de que hay falta de contenido o confundir a los lectores. Las instrucciones que no son lo suficientemente detalladas pueden llevar a errores en la implementación. Por ejemplo, si falta explicar cómo instalar correctamente un sistema de señalización táctil.

- Interacción y revisión

La interacción y revisión de un manual sobre accesibilidad en propiedad horizontal para personas con discapacidad visual son elementos clave para garantizar que el contenido sea útil y eficiente. A continuación, se mencionan algunas estrategias y consideraciones para llevar a cabo un proceso de interacción y revisión.

- No se debe esperar a tener una versión final para comenzar a hacer ajustes.
- La retroalimentación debe ser un proceso continuo a lo largo del desarrollo del manual.
- Permite que los revisores añadan comentarios directamente en el documento para facilitar la discusión sobre cada sección.
- Usa la información obtenida para realizar mejoras adicionales al contenido

El objetivo es establecer un conjunto de especificaciones técnicas detalladas, las cuales contribuyen a la accesibilidad de manera integral dentro del manual. Esta ficha se centrará en la implementación de especificaciones que describen los componentes tanto externos como internos del manual.

La intención es que este manual no solo cumpla con las normativas vigentes, sino que también cumpla con las especificaciones técnicas que sirvan como un recurso para arquitectos, diseñadores y administradores, facilitan la creación de entornos accesibles que mejoren la calidad de vida de todas las personas residentes y en especial a las personas con discapacidad visual.

El desarrollo de un manual constructivo para personas con discapacidad visual presenta ventajas comparativas significativas. En primer lugar, este proyecto contribuye a la inclusión social al permitir que las personas con discapacidad visual puedan ser tomadas en cuenta a la hora de acceder a espacios de ingreso, sociales y zonas comunes dentro de su vivienda de manera autónoma y así promueve su independencia y empoderamiento. Otra ventaja comparativa es la mejora en la calidad de vida de las personas con discapacidad visual, ya que, al contar con un manual adaptado a sus necesidades, se reduce la dependencia de terceros y se fomenta su participación activa en la toma de decisiones relacionadas con la construcción y el diseño de espacios accesibles.

Además, este proyecto puede generar impactos positivos en la comunidad en general al sensibilizar sobre las necesidades de las personas con discapacidad visual y promover la adopción de prácticas inclusivas en el sector de la construcción. Así mismo, al facilitar la implementación de un diseño universal.

La idea de proyecto no está actualmente desarrollada, es complejo hallar una competencia directa, sin embargo, existen compañías que implementan temas relacionados con uso de tecnologías, manuales constructivos de espacios públicos tanto a nivel nacional como internacional, a continuación, se mostraran algunas de ellas, partimos de esto para realizar el estudio de competencia.

**Empresas de Construcción y Arquitectura:** Firmas de construcción y estudios de arquitectura que se especializan en proyectos de accesibilidad y diseño universal. Estas empresas cuentan con experiencia en la construcción de espacios adaptados y pueden representar una competencia significativa en el mercado.

**Proveedores de Tecnología de Asistencia:** Empresas que desarrollan y comercializan tecnologías de asistencia, como dispositivos de navegación y aplicaciones móviles accesibles. Aunque no están directamente involucradas en la construcción física de espacios, ofrecen soluciones complementarias que pueden influir en las decisiones de diseño y adaptación.

**Organizaciones No Gubernamentales (ONG):** ONG enfocadas en la promoción de la accesibilidad y los derechos de las personas con discapacidad visual. Estas organizaciones pueden no ser competidores directos en términos de oferta de productos o servicios, pero juegan un papel importante en la defensa de políticas inclusivas y podrían influir en la percepción del mercado, como por ejemplo la ULAC (Unión latinoamericana de Ciegos), Uniov (Unión Antioqueña de Personas con Discapacidad Visual), entre otras.

### Análisis de la competencia potencial dentro del segmento de mercado

Tabla 19

MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL	ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES	CONSTRUCTORA MARVAL S.A “A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL”
Falta de presencia en el mercado		Recurrir a un fallo constitucional para poder construir conjuntos residenciales para personas con discapacidad visual
Resistencia del sector de la construcción a la implementación del manual	Costos elevados de construcción y adaptación: Implementar las características de accesibilidad para personas con discapacidad visual puede resultar en costos adicionales significativos.	Diseño y construcción genera un costo adicional no previsto
Importancia de los manuales en las constructoras de P.H para vivienda nueva	Complejidad de diseño: El diseño de espacios accesibles y funcionales para personas con deficiencias visuales requiere una comprensión profunda de las necesidades específicas de esta población.	Guía o manual para poder construir en zonas comunes de manera accesible
Ampliación del mercado de la construcción	Demanda creciente de accesibilidad: La creciente conciencia sobre la importancia de la accesibilidad y la inclusión podría generar oportunidades para obtener apoyo financiero y colaboraciones con organizaciones interesadas.	No contar con proveedores de primera mano que se dediquen a construcción de zonas comunes para personas con discapacidad visual
Introducción de nuevos productos o servicios en la construcción		Alta proyección de expansión internacional
Nuevas tecnologías		

<b>MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL</b>	<b>ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES</b>	<b>CONSTRUCTORA MARVAL S.A “A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL”</b>
Alianzas con empresas y organizaciones	El avance de la tecnología ofrece nuevas oportunidades para desarrollar soluciones creativas que mejoren la accesibilidad y la experiencia de las personas con discapacidad visual.	Alta demanda del mercado
Potencial para convertirse en un referente en diseño accesible en industria de la construcción		Mercado Versátil y activo en creación de proyectos de P.H
Implementación		
Capacitación personal	Colaboraciones interdisciplinarias: La colaboración con expertos en campos como la ingeniería, la tecnología y la salud puede llevar a soluciones más integrales y efectivas.	Sector con alta participación en el PIB nacional
Experiencia		Ayuda del gobierno para compra de vivienda
Conocimiento constructivo	Compromiso con la inclusión: El proyecto se basa en un compromiso sólido con la inclusión social y la igualdad de oportunidades para todas las personas, independientemente de su capacidad visual.	Empresa con más de 40 años de experiencia en el sector
Servicios especializados		Conocimiento especializado: El equipo cuenta con experiencia y conocimientos especializados en el diseño arquitectónico accesible y las necesidades de las personas con discapacidad visual.
Identificación y aporte de las necesidades de las personas con discapacidad visual	Potencial impacto positivo: El proyecto tiene el potencial de mejorar significativamente la	Compromiso con la sostenibilidad en el mercado de la construcción

<b>MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL</b>	<b>ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES</b>	<b>CONSTRUCTORA MARVAL S.A “A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL”</b>
Colaboración con expertos en diseño y organizaciones dedicadas a la discapacidad visual	calidad de vida y la integración social de las personas con discapacidad visual	Presencia en gran parte del territorio nacional
Mejoramiento en la calidad de vida de la población con discapacidad visual		Personal capacitado Proveedores y convenios existentes con ellos
Escasez de mano de obra calificada	Limitaciones de recursos: La disponibilidad limitada de recursos financieros, materiales y humanos podría obstaculizar la ejecución del proyecto en su totalidad materiales y recursos humanos podría obstaculizar la ejecución del proyecto en su totalidad.	Competencia con precios más bajos Competencia con precios más bajos
Fluctuaciones económicas	Resistencia institucional: Instituciones o partes interesadas pueden mostrar resistencia o falta de apoyo a la implementación de cambios significativos en la infraestructura existente.	El aumento del dólar afecta la importación de ciertos materiales
Regulaciones de leyes desfavorables o que no se aprueben.		Mercado poco amigable con el medio ambiente (Contaminante)
Competencia de otros manuales		Creación de nuevas empresas con mayor tecnología y mejores recursos financieros
Obstáculos normativos que dificulten la adopción de prácticas que contribuyan en la accesibilidad en la construcción.		Alta competitividad por parte de otras constructoras en el mercado

Dentro del análisis de las fortalezas y debilidades de la competencia potencial dentro del mercado, se encontró que algunas organizaciones no gubernamentales pueden carecer de un conocimiento profundo del mercado y de las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual, lo que podría limitar su capacidad para ofrecer soluciones efectivas y competitivas.

Por otro lado, el apoyo gubernamental y financiero en forma de incentivos fiscales, subvenciones y programas de financiamiento podrían ayudar a las empresas y organizaciones a superar las limitaciones de recursos y expandir sus operaciones en el mercado.

También en este análisis se encontró que el mercado de construcción para personas con discapacidad visual es altamente competitivo, con numerosos actores

## **1. Investigación y análisis del mercado**

### ***Investigación***

Esta investigación pretende analizar las necesidades particulares de esta población, identificar los desafíos existentes en la accesibilidad de las zonas comunes y proponer soluciones innovadoras. Así mismo, se evaluará la viabilidad de implementar estas directrices en diversos contextos urbanos y arquitectónicos, con el objetivo de contribuir a entornos arquitectónicos más equitativos y accesibles para todos.

### ***Análisis del Mercado***

En el dinámico sector de la construcción, la accesibilidad y el diseño inclusivo se están convirtiendo en pilares fundamentales para el desarrollo de espacios

habitacionales. En este contexto, el nicho de mercado de los constructores de propiedad horizontal emerge como un área de gran relevancia y potencial. Las constructoras, responsables de la planificación, diseño y construcción de complejos residenciales y edificios de múltiples unidades habitacionales, desempeñan un papel crucial en la configuración del entorno construido.

La investigación de mercado se centra en la creación y comercialización de un manual constructivo orientado a mejorar la accesibilidad para personas con discapacidad visual en zonas comunes de propiedad horizontal. Este manual busca proporcionar a ingenieros civiles, arquitectos, constructores, empresas de construcción, y otros profesionales del sector, directrices claras y prácticas sobre cómo integrar estándares de accesibilidad desde las primeras etapas del proceso de construcción.

El nicho de las copropiedades es estratégico, dado que estos actores tienen la capacidad de toma de decisiones respecto a los ajustes que se realicen dentro de las mismas. Al dirigir este manual hacia las constructoras, se espera fomentar la implementación de prácticas constructivas que no solo cumplan con las normativas de accesibilidad, sino que también ofrezcan soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual.

#### **Definición de objetivos y especificaciones:**

Mediante un análisis detallado de las características y necesidades de este segmento de mercado, la investigación tiene como objetivo identificar oportunidades de crecimiento y desarrollo en el campo de la construcción accesible. Además, se pretende explorar las tendencias del mercado, identificar posibles competidores y

evaluar las estrategias efectivas que pueden promover la igualdad de acceso y participación en los espacios comunes de propiedad horizontal.

**Definición de objetivos y especificaciones:**

**Objetivo general:** Diseñar una herramienta para brindar accesibilidad en edificios de propiedad horizontal para personas con discapacidad visual, mediante el desarrollo de un manual para este tipo de población.

**Objetivos específicos:**

- Recolectar información relevante por medio de información técnica de campo mediante metodología mixta.
- Análisis de metodología comparativa.
- Diseñar el manual en proyectos de vivienda nueva y construida.
- Implementación del manual.

**Diseño conceptual y desarrollo de prototipos:**

El diseño conceptual y desarrollo de prototipos de un manual constructivo para personas con discapacidad visual debe considerar las siguientes etapas y elementos:

- Investigación y análisis de necesidades.
- Definición de objetivos.
- Estructura y organización.
- Contenido accesible.
- Imágenes y gráficos táctiles.
- Tecnologías asistivas.
- Prototipos y pruebas.
- Revisión y ajuste.

A continuación, se visualizará el prototipo que se tiene hasta el momento, esto no quiere decir que será el producto final que se entregará. Es un bosquejo en el cual está en permanente cambio.

Figura 36



Figura 35



Figura 37



**Ingeniería y desarrollo de producto:**

El manual debe ser una herramienta práctica y accesible que facilite la vida diaria de las personas con discapacidad visual en cuanto a su implementación en propiedad horizontal y a su vez que cumpla con la norma, favoreciendo a su vez a los clientes potenciales (Sector Constructivo).

**Planificación de la producción y cadena de suministro:**

Planificación de la producción y cadena de suministro de un manual constructivo para personas con discapacidad visual en propiedad horizontal:

- **Producción**

1. Definir la cantidad y formato de producción (impreso en braille, digital, audio).
2. Seleccionar proveedores de materiales y servicios accesibles.
3. Establecer un cronograma de producción y entrega.
4. Coordinar la impresión y reproducción de materiales en braille o formatos accesibles.
5. Organizar la grabación y edición de contenido audio.

- **Cadena de suministro**

1. Identificar proveedores de materiales y servicios.
2. Establecer acuerdos con proveedores para asegurar la calidad y accesibilidad.
3. Definir un sistema de gestión de inventario y almacenamiento.
4. Establecer un sistema de distribución y entrega del manual.
5. Identificar y mitigar riesgos en la cadena de suministro.

- **Logística y distribución**

1. Definir un sistema de envío y entrega del manual.

2. Establecer un sistema de seguimiento y monitoreo de la distribución.

3. Identificar puntos de entrega accesibles para las personas con discapacidad visual.

- **Control de calidad**

1. Establecer un sistema de control de calidad para asegurar la accesibilidad y precisión del contenido.

2. Realizar pruebas y revisiones del manual con expertos y usuarios finales.

- **Presupuesto y plan de costos**

1. Definir un presupuesto para la producción y distribución del manual.

2. Establecer un plan de costos para la cadena de suministro y logística.

Al planificar la producción y cadena de suministro, es crucial considerar las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual y colaborar con expertos y organizaciones especializadas para asegurar la accesibilidad y efectividad del manual.

**Control de calidad y pruebas finales:**

El control de calidad y las pruebas finales de un manual constructivo para personas con discapacidad visual en propiedad horizontal son fundamentales para asegurar que el manual sea efectivo y accesible. A continuación, se presentan los pasos a seguir:

- **Control de calidad:**

1. Revisión de contenido: Verificar que el contenido sea preciso, claro y accesible.

2. Verificación de formatos: Asegurarse de que los formatos de braille, digital y audio sean correctos y accesibles.

3. Comprobación de tecnologías asistivas: Verificar que las tecnologías asistivas, como audio y voz, funcionen correctamente.

- **Pruebas finales:**

1. Pruebas con expertos: Realizar pruebas con expertos en discapacidad visual para asegurar que el manual sea efectivo y accesible.

2. Pruebas con usuarios finales: Realizar pruebas con personas con discapacidad visual para recopilar retroalimentación y asegurar que el manual sea útil y accesible.

3. Pruebas de usabilidad: Evaluar la facilidad de uso del manual e identificar áreas de mejora.

### **Lanzamiento y comercialización:**

Pruebas de accesibilidad: Verificar que el manual cumpla con los estándares de accesibilidad para personas con discapacidad visual.

El lanzamiento y comercialización de un manual requiere una estrategia efectiva para llegar a la audiencia objetivo. A continuación, se presentan algunas sugerencias:

- **Lanzamiento:**

1. Evento de lanzamiento: Organizar un evento de lanzamiento con expertos en discapacidad visual, propietarios y residentes de propiedad horizontal.

2. Promoción en redes sociales: Utilizar redes sociales para promocionar el manual y llegar a una audiencia más amplia.

3. Colaboración con organizaciones: Colaborar con organizaciones que trabajan con personas con discapacidad visual para promocionar el manual.

- **Comercialización:**

1. Distribución en formato físico y digital: Ofrecer el manual en formato físico (braille, impreso) y digital (PDF, audio).

2. Página web: Crear una página web para promocionar y vender el manual.

3. Publicidad en medios especializados: Publicitar el manual en medios especializados en discapacidad visual y propiedad horizontal.

4. Ofertas y descuentos: Ofrecer descuentos y promociones para incentivar la compra.

5. Capacitación y soporte: Ofrecer capacitación y soporte para asegurar que los usuarios puedan utilizar el manual de manera efectiva.

- **Canal de distribución:**

1. Librerías especializadas

2. Tiendas en línea

3. Sitio web oficial

#### 4. Distribuidores de materiales para personas con discapacidad visual

- **Precios:**

1. Establecer precios competitivos
2. Ofrecer descuentos para compras en bulk
3. Considerar la posibilidad de ofrecer el manual de forma gratuita o a bajo costo para personas con discapacidad visual de bajos ingresos.

### **Duración del Ciclo Productivo**

#### **Planificación**

Objetivos de producción, estudios de mercado.

Dentro de los objetivos de la elaboración de este manual está un proceso editorial que se puede resumir en cuatro módulos los cuales son: selección, producción en donde se revisa la corrección de estilo redacción y diseño, impresión y posproducción donde se evalúan costos y distribución.

La estrategia de precio se basa en el estudio de mercado de productos similares, en cuanto a los costos de impresión, encuadernación y de elaboración de gráficos ya que en cuanto a la investigación no es posible determinar un costo ya que es un intangible desconocido y en la actualidad no se cuenta con un referente para determinar un valor aproximado.

El plan de compras se realizó mediante un estudio de mercado basado en las compañías que se encuentran en el sector de la comunicación impresa, la cual realiza funciones de impresión tradicional, impresión en braille, encuadernación y la logística de la distribución de los textos, dentro de los factores que se tienen en cuenta en este

estudio, están el tipo y características de los materiales tanto interiores como exteriores del manual y el tipo de impresión a utilizar.

### **Diseño y desarrollo**

La fabricación y prototipo del manual constructivo para propiedad horizontal y personas con discapacidad visual implica varios pasos:

- **Diseño y prototipo**

Se debe generar una investigación y análisis de necesidades de las personas con discapacidad visual para crear un diseño accesible y fácil de usar como también poder generar un desarrollo de prototipos en diferentes formatos (braille, digital, audio), utilizando pruebas y evaluación con usuarios finales.

- **Materiales y tecnologías**

1. Papel en braille de alta calidad.
2. Tecnologías de audio (lectores de pantalla, audio descripción).
3. Digitalización de contenido (PDF, EPUB).
4. Uso de colores y contrastes para facilitar la lectura.

- **Proceso de fabricación**

1. Impresión en braille utilizando máquinas especializadas.
2. Grabación de audio con narradores profesionales.
3. Digitalización y edición de contenido.
4. Ensamblaje y empaque del manual.

- **Especificaciones técnicas**

1. Tamaño y formato accesible.
2. Letras y símbolos en braille de alta legibilidad.
3. Calidad de audio clara y audible.
4. Compatible con tecnologías asistivas.

- **Pruebas y certificación**

1. Pruebas de usabilidad y accesibilidad.
2. Evaluación por expertos en discapacidad visual.
3. Certificación de calidad y accesibilidad.
4. Ajustes y mejoras según retroalimentación.

- **Colaboraciones y recursos**

1. Colaboración con organizaciones de discapacidad visual.
2. Consultoría con expertos en accesibilidad.
3. Uso de recursos y tecnologías especializadas.
4. Investigación y desarrollo continuo.

- **Aprovisionamiento**

El aprovisionamiento de un manual constructivo para personas con discapacidad visual en propiedad horizontal implica los siguientes pasos:

- **Selección de proveedores**

1. Investigación de proveedores especializados en materiales accesibles.
2. Evaluación de la calidad y experiencia de los proveedores.
3. Selección de proveedores que cumplan con los estándares de accesibilidad.

- **Materiales y tecnologías**

1. Papel en braille de alta calidad.
2. Tecnologías de audio (lectores de pantalla, audio descripción).
3. Digitalización de contenido (PDF, EPUB).
4. Uso de colores y contrastes para facilitar la lectura.

- **Aprovisionamiento de materiales**

1. Papel en braille.
2. Dispositivos de lectura digital.
3. Materiales para la impresión de imágenes táctiles.

- **Servicios**

1. Traducción de contenido a braille.
2. Grabación de audio.
3. Digitalización de contenido.
4. Diseño y layout accesible.

- **Evaluación y seguimiento**

1. Evaluación de la calidad de los materiales y servicios.
2. Seguimiento del proceso de aprovisionamiento.
3. Ajustes y mejoras según retroalimentación.

- **Presupuesto y planificación**

1. Establecimiento de un presupuesto para el aprovisionamiento.
2. Planificación de la cantidad y frecuencia de los pedidos.
3. Gestión de inventario y almacenamiento.

- **Colaboraciones y recursos**

1. Colaboración con organizaciones de discapacidad visual.
2. Consultoría con expertos en accesibilidad.
3. Uso de recursos y tecnologías especializadas.

- **Producción**

La fabricación de un manual implica los siguientes pasos:

Fase 1: Diseño y planificación

1. Definir el contenido y estructura del manual.
2. Crear un diseño accesible y fácil de usar.
3. Seleccionar materiales y tecnologías adecuados.

## Fase 2: Producción de contenido

1. Redacción de texto claro y conciso.
2. Creación de imágenes y gráficos táctiles.
3. Grabación de audio y descripción de imágenes.

- **Control de calidad**

El control de calidad es importante para asegurar que el manual sea accesible, fácil de usar y efectivo. A continuación, se presentan los pasos para realizar el control de calidad:

- **Revisión del contenido**

1. Verificar la precisión y claridad del texto.
2. Evaluar la relevancia y utilidad del contenido.
3. Revisar la consistencia en la estructura y organización.

- **Verificación de la accesibilidad**

1. Evaluar la legibilidad del texto (tamaño, fuente, color).
2. Verificar la presencia de imágenes y gráficos táctiles.
3. Comprobar la compatibilidad con tecnologías asistivas.

- **Pruebas de usabilidad**

1. Realizar pruebas con usuarios finales con discapacidad visual.
2. Evaluar la facilidad de navegación y comprensión.
3. Identificar áreas de mejora.

## Almacenamiento y distribución

### Almacenamiento

- El manual en su versión digital se almacena en plataformas digitales como google drive o dropbox copias de seguridad en discos externos esto facilita el acceso y actualización. Para su versión física los manuales se deben colocar en estanterías bien organizadas en condiciones adecuadas como lugares secos y libres de humedad así mismo cada unidad debe tener una funda plástica.

### Distribución

- **Estrategia de venta por lanzamiento:** Con la identificación del público objetivo se define quiénes son los usuarios del manual (estudiantes, profesionales, miembros de la comunidad) dando exposición del manual, para hacerlo más atractivo que encuentren el producto lo consulten y pongan en práctica. Así mismo hacemos de colaboraciones con organizaciones que apoyan a personas con discapacidad visual. Esto puede incluir escuelas, asociaciones y grupos comunitarios.
  - Organiza un evento para presentar el manual. Puede ser un taller o una charla donde se explique el contenido y cómo usarlo. Asegúrate de que el evento sea accesible para todos.
- **Material promocional:** Crea folletos o anuncios en Braille y formatos accesibles que describen el manual y su propósito. Incluye información sobre cómo obtenerlo.

- **Demostraciones prácticas:** Ofrecer sesiones donde las personas puedan interactuar con el manual, aprender sobre su contenido y practicar su uso. Esto puede aumentar la confianza en su utilización.
- **Puntos de distribución:** Se establecen puntos de distribución en lugares accesibles, bibliotecas, escuelas y entidades que tengan que ver con discapacidad visual.
- **Eventos de lanzamiento:** Las ferias permiten ampliar las oportunidades de negocio y consolidar relaciones comerciales.
- **Redes sociales:** Esta herramienta de marketing permite utilizar plataformas como Facebook, Twitter e Instagram, para compartir noticias, promociones y eventos, con el fin de atraer a los clientes y construir una comunidad en línea.

#### **Postventa y servicio al cliente**

La postventa y el servicio al cliente son fundamentales para asegurar que los usuarios del manual en donde se sientan apoyados y satisfechos creando espacios como un grupo en redes sociales o un foro donde los usuarios puedan compartir experiencias, resolver dudas entre ellos y ofrecer sugerencias sobre el manual. A continuación, se presentan algunas estrategias:

- Servicio al cliente
  1. Línea de atención telefónica y correo electrónico.
  2. Respuesta rápida a consultas y problemas.
  3. Asistencia técnica para resolver dificultades.

- Soporte y mantenimiento
  1. Actualizaciones periódicas del manual.
  2. Corrección de errores y mejoras.
  3. Mantenimiento de la compatibilidad con tecnologías asistivas.
- Capacitación y entrenamiento
  1. Talleres y sesiones de capacitación.
  2. Guías de uso y tutoriales en línea.
  3. Asesoramiento personalizado.
- Retroalimentación y evaluación
  1. Encuestas y evaluaciones de satisfacción.
  2. Análisis de comentarios y sugerencias.
  3. Mejoras continuas basadas en retroalimentación.
- Medición y seguimiento
  1. Indicadores de satisfacción del cliente.
  2. Análisis de datos de uso y navegación.
  3. Seguimiento de la efectividad del servicio al cliente.
- Al ofrecer un excelente servicio al cliente y postventa, se puede:
  1. Aumentar la satisfacción y lealtad del cliente.
  2. Mejorar la reputación y credibilidad.

3. Identificar oportunidades de mejora e innovación.
4. Fortalecer la relación con la comunidad de discapacidad visual.

**Garantía:**

Para hacer efectiva la garantía se debe cumplir con estas condiciones:

- Vigencia de la garantía: 30 días
- Factura de compra o cédula del comprador
- El daño del manual debe ser por un defecto de impresión o de encuadernación.
- Manual en óptimas condiciones higiénicas.

**Excepciones para la garantía:**

No se reciben manuales dañados, maltratados o rayados por mal uso o negligencia, por uso indebido o por actividades distintas al fin previsto.

**Conceptos fundamentales****Capacidad Instalada**

Se toma como referencia la impresora de la universidad pedagógica la cual es de modelo Everest-D V4, la cual tiene una capacidad de 300 páginas A4 por hora, es decir que a nivel de producción según la cantidad de hojas estimadas en nuestro manual (150 pg.) que tendríamos por hora serían 2 ejemplares, que multiplicado por las 8 horas laborales sería de 16 ejemplares por día y 64 por mes.

Tabla 20

<b>Análisis Producción Manual</b>		
Hora	Día	Mes
2 unds	16 unds	64 unds

#### **Impresora Everest-D V4**

La impresora braille INDEX EVEREST D-V4 es un equipo que permite imprimir cualquier documento editado en el computador en el sistema de lecto-escritura Braille.

#### **Características**

- Tamaño neto: 56 cm x 45 cm x 18 cm.
- Peso neto: 12.8 kg (26.4 lb), volumen neto: 45.36 dm<sup>3</sup>.
- Características del papel Tipo de papel: hojas sueltas Gramaje del papel: 120-180 gr/m<sup>2</sup> Ancho de papel: 130-297 mm (5.2"- 11.7") Alto de papel: 120-590 mm (4.7"-23.2").
- Capacidad del alimentador de papel: 50 hojas.
- Velocidad de impresión: 300 páginas A4 por hora (PPH); corresponde a 100 caracteres por segundo.
- Tecnología del punto Braille: 1 cabezal de impresión con 13 punzones cada uno.
- Fuente de Braille: 2.2, 2.5, 3.2 mm, resolución táctil: 50 dpi.
- Método de forjación de puntos Braille: 13 martillos/bigornia.
- Puerto USB, Puerto de Red, Puerto serial, Puerto Web.
- 100-240V AC, poder eléctrico máximo 140W.
- Poder eléctrico en modo stand-by: 5W.

- Poder eléctrico en modo apagado: 0.05W.
- Interface de usuario etiquetado en braille y tinta con verbalización de comandos plurilingüe.
- Driver de impresión: Windows 32/64 bits or Mac OSX 10.6, 10.7, or 10.8.
- Nivel de ruido sin protección acústica: 80 dB(A).
- Nivel de ruido con protección acústica: 60 dB(A).

Figura 38



Fuente: Universidad Pedagógica Nacional

Teniendo en cuenta que nuestro producto o servicio no es de producción máxima se tienen en cuenta como capacidad instalada otros factores:

### **Eficiencia**

#### ***Diseño universal***

- Iluminación: Asegurar niveles adecuados de iluminación en áreas comunes y privadas.
- Señalización: Utilizar señalización táctil y visual (letras y números grandes) en pasillos, puertas y áreas comunes.
- Colores contrastantes: Utilizar colores contrastantes para facilitar la visión.

#### ***Accesibilidad en áreas comunes***

- Rampas y ascensores: Asegurar acceso fácil a áreas comunes, como salones de eventos, gimnasios y áreas de recreación.
- Puertas anchas: Instalar puertas anchas (al menos 80 cm) para permitir el paso de sillas de ruedas.
- Baños accesibles: Diseñar baños con barras de apoyo, asientos elevados y espacio suficiente para sillas de ruedas.

#### ***Capacitación y mantenimiento***

- Capacitación para personal: Proporcionar capacitación sobre accesibilidad y atención a personas con discapacidad visual.
- Mantenimiento regular: Realizar mantenimiento regular para asegurar que las instalaciones permanezcan accesibles.

**Normativas y estándares**

- Cumplimiento con normativas: Cumplir con las normativas locales e internacionales sobre accesibilidad (por ejemplo, Ley 1618 de 2013 en Colombia).
- Estándares de accesibilidad: Seguir estándares de accesibilidad establecidos por organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación Internacional para la Accesibilidad (IAA).

**Utilización****Beneficios para residentes con discapacidad visual:**

- Mayor autonomía e independencia.
- Facilidad para navegar y utilizar espacios comunes y privados.
- Mejora en la calidad de vida y bienestar.
- Acceso igualitario a servicios y amenities.

**Beneficios para administradores y constructores:**

- Cumplimiento de normativas y estándares de accesibilidad.
- Mejora en la imagen y reputación de la propiedad.
- Aumento en la valorización de la propiedad.
- Reducción de riesgos y responsabilidades legales.

**Pasos para la utilización efectiva del manual:**

- Capacitación para personal y residentes.
- Implementación de tecnologías asistivas.

- Señalización clara y accesible.
- Mantenimiento regular de instalaciones.
- Revisión y actualización periódica del manual.

**Indicadores de éxito:**

- Nivel de satisfacción de residentes con discapacidad visual.
- Número de incidentes y accidentes reducidos.
- Cumplimiento de normativas y estándares de accesibilidad.
- Valorización de la propiedad aumentada.
- Imagen y reputación positiva de la propiedad.

**Métodos de cálculo**

Para el producto y servicio que se está generando el tema de la metodología en cuanto a cálculo de planta, producción y equipos no aplicaría de forma directa, se toma en cuenta otros factores como:

**Cálculo de espacios y distancias**

- Ancho de pasillos y corredores: mínimo 1,2 metros.
- Distancia entre obstáculos: mínimo 0,9 metros.
- Altura de puertas y ventanas: mínimo 2,1 metros.
- Espacio libre en áreas comunes: mínimo 1,5 metros.

**Cálculo de iluminación**

- Niveles de iluminación: mínimo 200 lux en áreas comunes.
- Relación entre iluminación general y tarea: 3:1.
- Distribución de luces: cada 1,5 metros.

***Cálculo de señalización***

- Tamaño de letras y números: mínimo 2,5 cm.
- Color de señalización: contrastante con el fondo.
- Distancia entre señales: máximo 5 metros.

***Cálculo de tecnologías asistivas***

- Ubicación de lectores de código de barras: cada 2 metros.
- Altura de pantalla de información: mínimo 1,2 metros.
- Volumen de sistemas de audio: ajustable.

***Cálculo de rampas y ascensores***

Pendiente de rampas: máximo 1:12.

Ancho de rampas: mínimo 1,2 metros.

Capacidad de ascensores: mínimo 2 personas.

***Cálculo de baños accesibles***

- Espacio libre en baños: mínimo 1,5 metros.
- Altura de inodoro: 0,4-0,5 metros.
- Distancia entre barras de apoyo: 0,6-0,8 metros.

**Optimización de la capacidad**

Indicadores de optimización

- Nivel de satisfacción de usuarios.
- Número de incidentes y accidentes reducidos.
- Cumplimiento de normativas y estándares.

- Valorización de la propiedad aumentada.

### ***Herramientas de optimización***

- Análisis de accesibilidad.
- Pruebas de usabilidad.
- Encuestas y retroalimentación.
- Software de diseño y edición.

### **Herramientas de análisis**

#### Herramientas de accesibilidad

- Lighthouse (Google): Evaluación de accesibilidad web.
- WAVE (Web Accessibility Evaluation Tool): Análisis de accesibilidad web.
- Accessibility Checker (Microsoft): Evaluación de accesibilidad de documentos.

#### Herramientas de usabilidad

- UserTesting: Pruebas de usabilidad con usuarios reales.
- What Users Do: Análisis de comportamiento del usuario.
- Nielsen Norman Group: Evaluación de usabilidad y accesibilidad.

#### Herramientas de diseño y edición

- Adobe Acrobat: Creación y edición de documentos accesibles.
- Microsoft Word: Creación de documentos accesibles.
- SketchUp: Diseño de espacios accesibles.

#### Herramientas de retroalimentación y encuestas

- SurveyMonkey: Encuestas en línea.
- Google Forms: Encuestas y retroalimentación.
- UserVoice: Retroalimentación y sugerencias de usuarios.

#### Herramientas de análisis de datos

- Google Analytics: Análisis de datos de uso y navegación.
- Tableau: Visualización de datos.
- Power BI: Análisis y visualización de datos.

### **Enfoque en el cliente calidad**

El enfoque de calidad que debería tener el manual según estándares mínimos son los siguientes:

1. Pasa por expertos en procesos de revisión en cuanto a redacción, enfoques técnicos, jurídicos y prácticos, lo que hace que esta una vez revisada sea un tangible al público
2. Una vez esta herramienta física se suministra al usuario final, este lo evaluará determinando así su posición respecto a la efectividad del mismo

### **Liderazgo**

El liderazgo para la alta dirección de una organización implica una serie de habilidades y competencias clave para dirigir y gestionar efectivamente la organización. A continuación, se presentan algunas:

- Habilidades de liderazgo: Visiones estratégicas, toma de decisiones, comunicación efectiva y colaboración y trabajo en equipo.

- Competencias personales: Integridad, adaptabilidad, flexibilidad, conocimiento, evaluación y orientación al cliente
- Estilos de liderazgo: Participativo, visionario, coaching y transformacional
- Desafíos para la alta dirección: Cambio e innovación, gestión de la complejidad, liderazgo global, gestión de la diversidad, sostenibilidad y responsabilidad social

### **Participación del personal**

la pieza clave en cualquier organización está en la participación del personal como en reuniones clave, propuestas en pos de la mejora continua, estas hacen que aumente la productividad, mejore la moral del empleado por lo que sus procesos sean más efectivos y amables, fomenta buenas relaciones, el intercambio de ideas es mayor por lo que la empresa tiene una visión más amplia y finalmente se tiene una mejor adaptación al cambio.

### **Enfoque basado en procesos**

Este enfoque se realiza de manera gradual, en el cual se abarcan roles, responsabilidades, herramientas que se requieren, indicadores de rendimiento y mejoras posteriores. De esta manera se puede garantizar que el manual sea claro, así como sencillo de entender e implementar de manera eficaz en los procesos de control de calidad.

**Mejora continua**

En este se establecen sistemas de recopilación y comentarios de los usuarios sobre su efectividad o cualquier aspecto a mejorar, algunas de estas herramientas son: correo electrónico, buzón de sugerencias, encuestas en línea, grupos puntuales, foros en plataformas o redes sociales, revisiones periódicas, seguimiento post-uso y capacitación continua.

**Control estadístico de procesos (CEP)**

Para definir qué tan efectivo es el manual, se deben tener en cuenta algunas variables, como la sectorización de la población, la cantidad de conjuntos o administraciones, acompañado de los gráficos de control recolección de datos y análisis de los mismos para su interpretación, todo esto arroja unos resultados evidenciando ajustes y mejoras.

**Herramientas de calidad**

Dentro de los instrumentos que se pueden utilizar se encuentran las listas de verificación, que nos ayudan a revisar la precisión de la información recolectada, también están las encuestas de satisfacción para obtener una retroalimentación de los usuarios, y revisiones por pares para garantizar la claridad y coherencia del contenido.

**Sistema de gestión de la calidad (SGC)**

Al establecer un sistema de gestión de calidad se tiene como objetivo brindar una herramienta clara y precisa cumpliendo con el estándar de calidad solicitado para este tipo de documentos, a través de la investigación se han recolectado documentos, estudios de caso, como diferentes fuentes de información se debe tener

documentación necesaria para implementar y mantener el SGC, como guías de, procedimientos, instrucciones de trabajo y registros.

Tener claras las actividades para el desarrollo del SGC y como principio fundamental del SGC es la mejora continua, que implica evaluar regularmente los procesos y resultados para identificar oportunidades de mejora. Esto se puede lograr a través de auditorías internas, revisiones por la dirección y análisis de datos.

Asegurar el cumplimiento con las normativas aplicables es esencial para mantener la calidad y evitar sanciones. Esto incluye regulaciones locales, nacionales e internacionales.

### **Evaluación de la materia prima**

#### **Materiales**

- Papel tacto: papel especial con relieve para facilitar la lectura táctil.
- Papel braille: papel específico para imprimir en braille.
- Papel de alto gramaje: papel grueso y resistente para evitar dobleces.

#### **Características**

- Tamaño: A4 o letra tamaño 12-14 puntos.
- Color: contraste alto entre texto y fondo (negro sobre blanco).
- Tipografía: fuente clara y legible (Arial, Helvetica, etc.).
- Espacio entre líneas: 1,5-2 cm.

#### **Impresión**

- Impresión en braille: utilizar máquinas especializadas.
- Impresión en tinta: utilizar tinta negra y gruesa.

- Impresión en relieve: utilizar técnicas de impresión en relieve.

#### Certificaciones

- Certificación de accesibilidad (WCAG 2.1).
- Certificación de calidad en la impresión (ISO 9001).

#### Recomendaciones adicionales

- Utilizar papel reciclable y sostenible.
- Evitar papel con texturas o patrones que puedan confundir.
- Asegurar que las hojas estén bien cortadas y no tengan dobleces.

#### Normativas

- Cumplir con las normativas de accesibilidad para personas con discapacidad visual.
- Cumplir con las normativas de calidad en la impresión.

#### **Control de procesos**

Es importante realizar un control de calidad exhaustivo para asegurarse de que el manual sea de alta calidad y cumpla con los estándares de accesibilidad y legibilidad necesarios.

#### Preproducción

- Revisión del contenido: Verificar la precisión y claridad del texto.
- Verificación de la transcripción en braille: Asegurarse de que el texto esté correctamente transcrito en braille.

#### Producción

- Inspección visual: Verificar la calidad de la impresión en braille.
- Verificación de la calidad del papel: Asegurarse de que el papel sea adecuado para la impresión en braille.

#### Postproducción

- Revisión de la calidad del braille: Verificar que el braille esté correctamente impreso y sea legible.
- Pruebas de lectura: Realizar pruebas de lectura con personas con discapacidad visual para asegurarse de que el manual sea comprensible.

#### Elementos clave

- Calidad del papel: Asegurarse de que el papel sea resistente y no se deteriore con el uso.
- Calidad de la impresión en braille: Verificar que la impresión en braille sea clara y legible.
- Precisión del contenido: Asegurarse de que el contenido sea preciso y actualizado.
- Legibilidad: Verificar que el manual sea fácil de leer y entender.

#### Herramientas y recursos

- Guías de calidad para la impresión en braille.
- Equipos de verificación de calidad.

- Software de transcripción en braille.
- Consultoría con expertos en braille y discapacidad visual.

#### Certificaciones y normativas

- Certificación de calidad en la impresión en braille (ISO 9001).
- Cumplimiento con las normativas de accesibilidad para personas con discapacidad visual.
- Cumplimiento con las normativas de calidad en la educación especial.

#### **Inspección de producto terminado**

La inspección del manual es un proceso crucial para garantizar que el contenido sea accesible y legible. A continuación, se presentan los pasos y elementos clave para realizar una inspección efectiva:

#### Preinspección

- Revisar la documentación: Verificar la información sobre el manual, como el título, autor y fecha de publicación.
- Verificar la certificación: Asegurarse de que el manual cumpla con las normativas y certificaciones de accesibilidad.

#### Inspección visual

- Revisar la calidad del papel: Verificar que el papel sea resistente y no se deteriore con el uso.
- Verificar la calidad de la impresión en braille: Asegurarse de que la impresión en braille sea clara y legible.
- Inspeccionar la bindings y encuadernación: Verificar que la bindings y encuadernación sean seguras y no obstaculicen la lectura.

#### Inspección del contenido

- Verificar la precisión del contenido: Asegurarse de que el contenido sea preciso y actualizado.
- Revisar la organización y estructura: Verificar que el contenido esté organizado de manera lógica y sea fácil de seguir.
- Verificar la legibilidad: Asegurarse de que el texto sea fácil de leer y entender.

#### Inspección de la accesibilidad

- Verificar la compatibilidad con tecnologías asistivas: Asegurarse de que el manual sea compatible con tecnologías asistivas como lectores de pantalla.
- Revisar la accesibilidad para usuarios con discapacidad visual: Verificar que el manual sea accesible para usuarios con discapacidad visual.
- Pruebas de lectura
- Realizar pruebas de lectura con personas con discapacidad visual: Asegurarse de que el manual sea comprensible y accesible.
- Recopilar retroalimentación: Recopilar retroalimentación de los usuarios para mejorar el manual

#### Informe de inspección

- Documentar los resultados: Documentar los resultados de la inspección, incluyendo cualquier problema o recomendación.

- Proporcionar recomendaciones: Proporcionar recomendaciones para mejorar la calidad y accesibilidad del manual.

### **Retroalimentación del cliente**

La retroalimentación del manual es crucial para mejorar la calidad y accesibilidad del contenido. A continuación, se presentan algunas formas de recopilar retroalimentación:

#### Métodos de retroalimentación

- Encuestas: Realizar encuestas a usuarios con discapacidad visual para recopilar información sobre la claridad, legibilidad y accesibilidad del manual.
- Grupos focales: Organizar grupos focales con usuarios con discapacidad visual para discutir la efectividad del manual.
- Entrevistas: Realizar entrevistas individuales con usuarios con discapacidad visual para recopilar retroalimentación detallada.
- Pruebas de usabilidad: Realizar pruebas de usabilidad con usuarios con discapacidad visual para evaluar la facilidad de uso del manual.
- Preguntas para la retroalimentación
- ¿Es el manual fácil de entender?
- ¿Es el contenido relevante y útil?
- ¿Es la impresión en braille clara y legible?
- ¿Es el formato del manual adecuado para su uso?
- ¿Hay algún contenido que sea difícil de acceder o entender?

#### Análisis de la retroalimentación

- Identificar patrones y tendencias en la retroalimentación.
- Clasificar la retroalimentación en categorías (claridad, legibilidad, accesibilidad, etc.).
- Priorizar las recomendaciones de cambio.
- Implementación de cambios
- Realizar cambios en el contenido y formato del manual.
- Revisar y actualizar el manual según sea necesario.
- Verificar que los cambios mejoren la accesibilidad y legibilidad del manual.

#### Beneficios de la retroalimentación

- Mejora la calidad y accesibilidad del manual.
- Aumenta la satisfacción del usuario.
- Fomenta la inclusión y equidad.
- Ayuda a identificar y solucionar problemas.

#### Herramientas para la retroalimentación

- Software de encuestas en línea (SurveyMonkey, Google Forms, etc.).
- Aplicaciones de grabación de audio y video.
- Software de análisis de datos (SPSS, Excel, etc.).

## Principios Fundamentales

### Prevención

Para la prevención es necesario realizar una evaluación exhaustiva de los riesgos asociados con las operaciones diarias identificando peligros en máquinas, productos químicos, riesgos ergonómicos.

Capacitar a todos los empleados sobre las prácticas seguras en el manejo de maquinaria, manipulación de materiales y uso adecuado de equipos. Esto incluye formación específica sobre la producción de señalización para invidentes, asegurando que todos comprendan la importancia de la calidad y la seguridad.

Implementar señalización clara y accesible en toda la planta, utilizando formatos que sean comprensibles para personas con discapacidad visual. Esto puede incluir etiquetas en Braille o señales táctiles que guíen a los empleados.

Establecer un programa de mantenimiento preventivo para todas las máquinas e instalaciones, asegurando que estén en buen estado y funcionando correctamente para evitar accidentes.

Proveer a los empleados con el equipo adecuado, como guantes, gafas protectoras y protectores auditivos, dependiendo del tipo de trabajo que realicen.

Desarrollar e implementar planes de emergencia claros en caso de accidentes o situaciones críticas, asegurando que todos los empleados conozcan qué hacer y cómo actuar.

Fomentar un ambiente donde todos los empleados se sientan responsables por la seguridad, incentivando la comunicación abierta sobre riesgos y sugerencias para mejorar las condiciones laborales.

**Comentado [1]:** SEGUNDO CORTE - ENTREGABLE 5  
@nosuna@unicolmayor.edu.co  
@handresarmiento@unicolmayor.edu.co

Realizar auditorías periódicas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para identificar áreas de mejora y asegurarse de que se estén cumpliendo las normativas vigentes.

### **La participación activa**

En una empresa se requiere un enfoque integral que involucre a todos los niveles de la organización. Es importante establecer políticas y procedimientos claros, proporcionar capacitación y recursos, y fomentar la comunicación abierta para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable.

- **Niveles de participación**

Dirección: Establecer políticas y objetivos de seguridad industrial.

Gerencia: Implementar y supervisar programas de seguridad.

Supervisores: Monitorear y corregir comportamientos de seguridad.

Empleados: Seguir procedimientos y reportar incidentes.

- **Estrategias de participación**

Comités de seguridad: Establecer comités para discutir y resolver problemas de seguridad.

Capacitación y entrenamiento: Proporcionar capacitación y entrenamiento en seguridad industrial.

Retroalimentación y sugerencias: Fomentar la retroalimentación y sugerencias de empleados.

Reconocimiento y recompensa: Reconocer y recompensar comportamientos seguros.

- Herramientas y recursos

Políticas y procedimientos de seguridad.

Programas de capacitación y entrenamiento.

Equipos de protección personal (EPP).

Software de gestión de seguridad.

- Beneficios

Reducción de accidentes y lesiones.

Mejora de la cultura de seguridad.

Incremento de la productividad.

Reducción de costos por indemnizaciones.

- Indicadores de participación

Nivel de participación en comités de seguridad.

Número de sugerencias y retroalimentación.

Porcentaje de empleados capacitados.

Tasa de accidentes y lesiones.

### **Capacitación**

La capacitación en seguridad industrial es una inversión importante para cualquier empresa que busca proteger la salud y seguridad de sus trabajadores. Es fundamental elegir contenidos y métodos adecuados para asegurar la efectividad de la capacitación.

- **Objetivos**

Concientizar a los trabajadores sobre la importancia de la seguridad industrial.

Proporcionar conocimientos y habilidades para identificar y mitigar riesgos.

Fomentar la participación activa en la prevención de accidentes.

Mejorar la capacidad de respuesta en caso de emergencia.

- **Métodos de capacitación**

Clases presenciales.

Cursos en línea.

Simulaciones y ejercicios prácticos.

Videos y presentaciones.

Discusiones y debates.

- **Frecuencia**

Capacitación inicial para nuevos trabajadores.

Capacitación anual o semestral para trabajadores existentes.

Capacitación específica para tareas y equipos nuevos.

- **Evaluación y seguimiento**

Evaluación de conocimientos y habilidades.

Seguimiento de la implementación de procedimientos.

Revisión y ajuste de la capacitación según sea necesario.

**Mejora continua:** El proceso de seguridad industrial debe ser dinámico y estar en

constante evolución. Se fomenta la mejora continua a través de la identificación de debilidades, la implementación de acciones correctivas y la revisión periódica de los procedimientos. Comunicación y señalización: La comunicación clara y efectiva, así como la correcta señalización de áreas de riesgo, son esenciales para evitar accidentes y garantizar la seguridad de todos los trabajadores. Fomentar un ambiente donde todos los empleados se sientan motivados a contribuir con ideas y sugerencias. Esto puede incluir reuniones regulares para discutir mejoras y reconocer las contribuciones de los empleados.

Implementar un sistema de retroalimentación donde los trabajadores puedan expresar sus opiniones sobre procesos, herramientas y condiciones laborales. Esto ayuda a identificar problemas antes de que se conviertan en grandes inconvenientes.

Realizar auditorías periódicas para evaluar la efectividad de los procesos actuales y la implementación de medidas de seguridad. Estas auditorías pueden ayudar a identificar áreas que necesitan atención.

Ofrecer formación regular a los empleados sobre nuevas tecnologías, técnicas de producción y prácticas de seguridad. Mantener al personal actualizado es clave para la mejora continua. Utilizar datos y métricas para evaluar el rendimiento de los procesos. Analizar indicadores clave como tiempos de producción, tasas de defectos y accidentes laborales puede proporcionar información valiosa sobre áreas que requieren mejora.

La implementación del Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) este ciclo es una herramienta efectiva para la mejora continua. Se comienza por planificar

un cambio, implementarlo, verificar su efectividad y actuar en consecuencia (ajustar o estandarizar). Estar abierto a nuevas tecnologías y métodos que puedan mejorar la eficiencia en la producción o la calidad del producto final. Esto puede incluir la adopción de software para diseño inclusivo o maquinaria más eficiente.

Establecer alianzas con organizaciones o expertos en accesibilidad puede ofrecer nuevas perspectivas sobre cómo mejorar los productos y servicios ofrecidos a personas invidentes.

Revisión de Proveedores: Evaluar regularmente a los proveedores de materiales e insumos para asegurarse de que cumplan con los estándares necesarios en calidad y sostenibilidad. Reconocer y celebrar las mejoras logradas, tanto grandes como pequeñas, para mantener alta la moral del equipo y motivar la participación continua en el proceso de mejora.

### **Normas Clave**

#### **Normatividad**

Dentro de la normatividad que se encuentra para este tipo de actividades que se deben tener en cuenta a la hora de cumplir con la seguridad industrial son:

Decreto 1072 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo:  
Establece las disposiciones en materia de seguridad y salud el trabajo.

Resolución 1401 de 2007 - Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Define los lineamientos para implementar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Resolución 2013 de 1986 - Normas de Higiene y Seguridad en las Artes

Gráficas: Específica para el sector de artes gráficas, incluyendo imprentas compañías que tengan que ver con el arte impreso.

- **Análisis de riesgos:**

Riesgos asociados al uso de maquinaria o herramientas como cortes o quemaduras.

Riesgos ergonómicos por movimientos repetitivos o posturas forzadas.

Riesgos químicos por la manipulación de productos químicos y solventes.

Riesgos de incendio debido a la presencia de materiales inflamables.

Riesgos eléctricos por el uso de equipos y maquinaria eléctrica.

Equipos de protección personal (EPP)

Gafas de seguridad para proteger los ojos de partículas, químicos o salpicaduras.

Guantes resistentes para proteger las manos de cortes, abrasiones o productos químicos.

Mascarillas respiratorias en caso de exposición a polvo o productos químicos.

- **Comunicación y señalización:**

La comunicación y señalización son fundamentales en una empresa para la seguridad industrial, ya que permiten, prevenir accidentes y lesiones, Informar a los

trabajadores sobre riesgos y peligros, Indicar procedimientos de emergencia y fomentar una cultura de seguridad

- Tipos de comunicación

Verbal: reuniones, capacitaciones, charlas.

Escrita: carteles, señales, manuales, instrucciones.

Visual: imágenes, videos, gráficos.

Digital: correos electrónicos, mensajes de texto, aplicaciones.

- Tipos de señalización

Señales de seguridad: peligro, precaución, advertencia.

Señales de información: dirección, ubicación, instrucciones.

Señales de evacuación: salidas, rutas de evacuación.

Señales de equipo: operación, mantenimiento, reparación.

- Elementos de comunicación y señalización

Carteles y señales.

Manuales y guías.

Instrucciones y procedimientos.

Capacitaciones y entrenamientos.

Reuniones y charlas.

## **Estrategias**

Tipos de estrategias de mitigación

Estrategias preventivas (prevención de riesgos).

Estrategias correctivas (corrección de riesgos).

Estrategias de contingencia (planificación para emergencias).

### **Importancia de las Estrategias de Mitigación**

Las estrategias de mitigación son fundamentales en una empresa para minimizar los riesgos y peligros asociados con la seguridad y salud en el trabajo.

- **Beneficios**

Reducción del riesgo de accidentes y lesiones.

Mejora de la cultura de seguridad y salud.

Incremento de la productividad y eficiencia.

Cumplimiento con normativas y regulaciones.

Protección de la reputación de la empresa.

- **Soluciones**

Establecer un plan de mitigación claro y detallado.

Proporcionar capacitación y entrenamiento adecuados.

Comunicar cambios y beneficios a los empleados.

Monitorear y evaluar el proceso de mitigación.

Ajustar y mejorar la estrategia de mitigación según sea necesario.

## Planes de Respuesta a Emergencias

El objetivo del Plan de Respuesta a Emergencias

- Proteger la vida: Priorizar la seguridad de todos los involucrados.
- Minimizar daños: Reducir el impacto en las instalaciones y recursos.
- Restablecer operaciones: Volver a la normalidad lo más rápido posible.

Componentes Clave del plan

Identificación de Riesgos

- Realizar un mapeo de los posibles riesgos (naturales, tecnológicos, humanos) y su probabilidad de ocurrencia.
  - Asignar roles específicos a los miembros del equipo durante una emergencia. Por ejemplo:
    - Coordinador de emergencia
    - Encargado de comunicación
    - Primeros auxilios
    - Logística
    - Definir pasos claros a seguir dependiendo del tipo de emergencia. Por ejemplo:

Incendio: Activar alarmas, evacuar por rutas designadas, usar extintores si es seguro.

Terremoto: Buscar refugio bajo muebles, alejarse de ventanas.

- Establecer un sistema de comunicación eficiente que incluya:
  - Canales alternativos (radios, aplicaciones).
  - Mensajes predefinidos para diferentes situaciones.

- Contactos clave (emergencias, autoridades).
- Diseñar rutas y puntos de encuentro seguros.
- Realizar simulacros periódicos para asegurar que todos conozcan el proceso.
- Realizar simulacros regulares para practicar la implementación del plan. Esto ayuda a identificar debilidades y mejorar la coordinación.
- Después de cada simulacro o emergencia real, llevar a cabo una evaluación:
  - ¿Qué funcionó bien?
  - ¿Qué se puede mejorar?
- Actualizar el plan según las lecciones aprendidas y cambios en el entorno.
- Mantener un registro detallado del plan, incluyendo:
  - Procedimientos.
  - Contactos.
  - Resultados de simulacros.
  - Informes post-emergencia.
- Identificar y asegurar los recursos necesarios para la respuesta, como:
  - Equipos de primeros auxilios.
  - Extintores.
  - Materiales informativos (carteles con procedimientos).
  - - Establecer relaciones con servicios de emergencia locales (bomberos, policía, hospitales) para coordinar respuestas efectivas.

### **Enfoque Colaborativo**

El enfoque colaborativo de seguridad y salud en el trabajo en una empresa implica la participación activa de todos los niveles de la organización para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable.

- Roles y responsabilidades

Dirección: Establecer políticas y objetivos de seguridad y salud.

Gerencia: Implementar y supervisar programas de seguridad y salud.

Supervisores: Monitorear y corregir comportamientos de seguridad.

Empleados: Seguir procedimientos y reportar incidentes.

Comité de seguridad: Coordinar y promover actividades de seguridad.

- Herramientas y recursos

Políticas y procedimientos de seguridad y salud.

Software de gestión de seguridad y salud.

Capacitación y entrenamiento.

Equipos de protección personal.

Consultoría especializada.

### **Uso de Herramientas de Simulación de Escenarios**

- Tipos de herramientas de simulación

Simuladores de realidad virtual (VR).

Simuladores de realidad aumentada (AR).

Software de simulación de emergencias.

Modelado de riesgos y análisis de impacto.

Simuladores de entrenamiento en línea.

### **Aplicaciones**

Simulación de emergencias (incendios, evacuaciones, etc.).

Simulación de riesgos específicos (caídas, electrocución, etc.).

Simulación de procedimientos de seguridad.

Simulación de entrenamiento para equipos de emergencia.

Análisis de impacto de cambios en la seguridad.

### **Puesta en Marcha en Obra o en el Mercado**

#### **Planificación Detallada:**

La planificación detallada de un proyecto es un proceso sistemático que implica la definición de objetivos, identificación de tareas, asignación de recursos y establecimiento de plazos.

#### Fase 1: Definición del Proyecto

1.1. Definir el objetivo del proyecto.

1.2. Identificar los stakeholders.

1.3. Establecer el alcance del proyecto.

#### Fase 2: Planificación

2.1. Desarrollar un cronograma.

**Comentado [2]:** ENTREGABLE 6  
@handresarmiento@unicolmayor.edu.co  
@nosuna@unicolmayor.edu.co

2.2. Identificar y asignar recursos (humanos, materiales, financieros).

2.3. Establecer plazos y fechas límite.

2.4. Definir indicadores de éxito.

**Cumplimiento de Normativas:**

El cumplimiento de normativas en un proyecto de investigación es fundamental para garantizar la integridad, ética y calidad de la investigación.

- Normativas éticas

1. Principios de Helsinki (1964).

2. Declaración de Belmont (1979).

3. Reglamento General de Protección de Datos (GDPR).

4. Código de Ética de la Investigación.

- Normativas legales

1. Ley de Propiedad Intelectual.

2. Ley de Protección de Datos Personales.

3. Ley de Bioseguridad.

- Normativas de accesibilidad

1. Norma de Accesibilidad para Edificios y Espacios Públicos (ANSI A117.1).

2. Guía de Accesibilidad para Personas con Discapacidad Visual (WHO).

3. Norma de Señalización para Personas con Discapacidad Visual (ISO 7001).

4. Regulaciones de salud y seguridad.

- Procedimientos de cumplimiento

1. Revisión y aprobación por expertos en accesibilidad.
2. Consulta con organizaciones de personas con discapacidad visual.
3. Inspección y verificación de cumplimiento.
4. Capacitación para personal y residentes.
5. Revisión y actualización periódica del manual.

**Gestión de Recursos:**

La gestión de recursos humanos es fundamental en la creación de un manual constructivo para personas con discapacidad visual en propiedad horizontal.

- Equipo de trabajo

1. Coordinador del proyecto.
2. Expertos en accesibilidad.
3. Arquitectos.
4. Ingenieros.
5. Diseñadores.
6. Especialistas en discapacidad visual.
7. Representantes de organizaciones de personas con discapacidad visual.

- Roles y responsabilidades

1. Coordinador del proyecto: liderar y coordinar el equipo.
2. Expertos en accesibilidad: asesorar sobre normativas y mejores prácticas.

3. Arquitectos: diseñar espacios accesibles.

4. Ingenieros: asegurar la seguridad y funcionalidad.

5. Diseñadores: crear materiales visuales y táctiles.

6. Especialistas en discapacidad visual: proporcionar perspectiva y experiencia.

7. Representantes de organizaciones: asegurar la participación y consulta.

- Habilidades y competencias

1. Conocimiento de normativas y regulaciones.

2. Experiencia en diseño accesible.

3. Comunicación efectiva.

4. Trabajo en equipo.

5. Empatía y comprensión de las necesidades de personas con discapacidad visual.

6. Capacidad para adaptarse a cambios y retroalimentación.

**Control de Calidad:**

El control de calidad es fundamental para garantizar que el manual constructivo sea efectivo y seguro para las personas con discapacidad visual en propiedad horizontal. Es importante implementar un sistema de control de calidad que incluya revisión, pruebas, certificación y monitoreo.

- Revisión y aprobación

1. Revisión por expertos en accesibilidad y discapacidad visual.

2. Aprobación por organizaciones de personas con discapacidad visual.

3. Revisión por autoridades locales y nacionales.

- Pruebas y validación

1. Pruebas con usuarios con discapacidad visual.

2. Validación de la efectividad del manual.

3. Evaluación de la accesibilidad y usabilidad.

- Monitoreo y evaluación

1. Monitoreo del uso y efectividad del manual.

2. Evaluación periódica de la calidad.

3. Revisión y actualización del manual.

- Indicadores de calidad

1. Nivel de satisfacción de los usuarios.

2. Nivel de accesibilidad y usabilidad.

3. Número de errores o inconsistencias.

#### **Procedimientos para la Puesta en Marcha:**

Seguimiento de Cronograma:

El seguimiento de cronograma es fundamental en un proyecto de investigación para garantizar que se cumplan los objetivos y plazos establecidos.

- Fase 1: Planificación

1. Establecer objetivos y plazos.

2. Crear un cronograma detallado.

3. Identificar hitos y entregables.

- Fase 2: Seguimiento

1. Reuniones periódicas con el equipo.

2. Monitoreo del progreso.

3. Identificación de desviaciones.

- Fase 3: Ajustes

1. Ajustar el cronograma según sea necesario.

2. Reasignar recursos.

3. Establecer planes de contingencia.

**Comunicación Efectiva:**

Los canales de comunicación efectivos son fundamentales en un proyecto de investigación para garantizar la colaboración, coordinación y éxito del proyecto.

- Canales de comunicación

1. Reuniones periódicas (semanales/quincenales).

2. Correo electrónico.

3. Plataformas de colaboración en línea (Asana, Trello, Slack).

4. Videoconferencias (Zoom, Google Meet).

5. Teléfono.

6. Mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram).

7. Foros de discusión en línea.

8. Informes periódicos

- Comunicación con stakeholders

1. Identificar stakeholders clave.

2. Establecer un plan de comunicación para stakeholders.

3. Realizar presentaciones e informes periódicos.

4. Fomentar la participación y retroalimentación.

5. Establecer un mecanismo de respuesta a preguntas y preocupaciones.

- Comunicación con expertos y consultores

1. Establecer un plan de comunicación para expertos.

2. Realizar reuniones y videoconferencias.

3. Solicitar retroalimentación y recomendaciones.

4. Establecer un mecanismo de respuesta a preguntas y preocupaciones.

- Herramientas de comunicación

1. Microsoft Teams

2. Google Workspace

3. Slack

4. Asana

5. Trello

6. Zoom

7. Google Meet

### **Evaluación de Resultados:**

Las evaluaciones periódicas son fundamentales para garantizar el éxito y la calidad de un proyecto.

- Tipos de evaluaciones

1. Evaluación de progreso

2. Evaluación de impacto

3. Evaluación de calidad

4. Evaluación de relevancia

5. Evaluación de sostenibilidad

- Indicadores de evaluación

1. Porcentaje de avance

2. Número de hitos cumplidos

3. Calidad de los resultados

4. Nivel de satisfacción de los stakeholders

5. Impacto en la comunidad

- Herramientas de evaluación

1. Encuestas y cuestionarios

2. Entrevistas y grupos focales

3. Análisis de datos y estadísticas
4. Revisión de documentos e informes
5. Observación directa

- Frecuencia de evaluaciones

1. Evaluaciones semanales
2. Evaluaciones quincenales
3. Evaluaciones mensuales
4. Evaluaciones trimestrales
5. Evaluaciones anuales

**Análisis de Mercado:**

El análisis de mercado es fundamental para determinar la viabilidad y potencial de un proyecto

- Tamaño del mercado

1. Número de personas con discapacidad visual en la región.
2. Número de propiedades horizontales en la región.
3. Demanda potencial de manuales constructivos.

Segmentación del mercado

1. Personas con discapacidad visual.
2. Familiares y cuidadores de personas con discapacidad visual.
3. Profesionales de la salud y educación.

4. Propietarios y administradores de propiedades horizontales.

Necesidades y preferencias del mercado

1. Accesibilidad y usabilidad.
2. Información clara y concisa.
3. Imágenes y diagramas táctiles.
4. Idioma y formato accesible.

Competencia

1. Manuales constructivos existentes.
2. Recursos en línea y aplicaciones.
3. Servicios de consultoría y asesoramiento.

Ventajas competitivas

1. Enfoque en discapacidad visual.
2. Contenido personalizado y adaptable.
3. Imágenes y diagramas táctiles.
4. Colaboración con expertos y organizaciones.

Estrategias de marketing

1. Publicidad en redes sociales y medios especializados.
2. Colaboración con organizaciones de personas con discapacidad visual.
3. Participación en eventos y ferias.

4. Distribución gratuita o a bajo costo.

Precios y modelos de negocio

1. Venta directa.

2. Suscripción.

3. Licencia.

### **Conclusiones**

La investigación del proyecto, plantea generar una respuesta a la problemática de la accesibilidad en edificaciones residenciales, mediante un manual constructivo donde se plantean intervenciones de manera constructiva y a nivel técnico, teniendo en cuenta factores normativos para su intervención de la mano de una capacitación e implementación de la pedagogía requerida en el campo de la accesibilidad, este tipo de factores brinda a todos los actores que intervienen en la comunidad, como lo son los profesionales de la construcción, las constructoras de P.H, personas con discapacidad visual y residentes de las copropiedades, la capacidad para diseñar, construir, implementar, capacitar un entorno adecuado para toda la comunidad.

Durante la investigación se pudo determinar que este tipo de manuales específicamente no están diseñados o estructurados aun, por lo cual tener una guía de primera mano fue todo un reto, sin embargo, nos apoyamos con el Instituto nacional para ciegos, quienes fueron la entidad que más logro aportar a la investigación a nivel general, por lo cual tuvimos una visión integral tanto a nivel técnico como social.

Este proyecto contribuye directamente a el sector constructivo, ya que su implementación se plantea de manera practica dentro de las copropiedades ya construidas realizando ajustes razonables adaptables a nivel presupuestal, sin generar sobrecostos o permisos de obra muy grandes, sin embargo, estas intervenciones de mediana envergadura hacen la diferencia si de accesibilidad hablamos.

Para finalizar esta herramienta es el inicio a nuevas líneas de investigación respecto a la accesibilidad, con el objeto de avance en el campo de la construcción, diseño, planificación arquitectónica respecto a espacios pensados para personas con discapacidad visual.

### **Glosario de Términos y Vocabulario Español**

**Accesibilidad:** Condición que permite en cualquier espacio o ambiente exterior o interior, el fácil y seguro desplazamiento, y la comunicación de la población en general y en particular, de las personas 1 con movilidad y/o comunicación reducida, ya sea permanente o transitoria.

**Ajustes razonables:** Se entenderán las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales. (Norma Técnica Colombiana 6047 - Accesibilidad de las personas al medio físico, ICONTEC, Colombia, 2013).

**Discapacidad:** Una discapacidad es toda restricción o ausencia (debido a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano.

**Discapacidad visual:** Deficiencia del órgano de la visión, y de las estructuras y funciones asociadas con éste. Es una alteración de la agudeza visual, campo visual, motilidad ocular, visión de los colores o profundidad, que determinan una" deficiencia de la agudeza visual y

que una vez corregida, en el mejor de los ojos es igual o menor de 20/200 o cuyo campo visual es menor de 20 grados.

**Diseño universal:** Es el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible.

**Señalamiento Horizontal:** Compréndase como la señalización de líneas flechas, símbolos y leyendas que se aplican sobre la superficie de rodadura, guarniciones y obstáculos o estructuras de las vías o adyacentes a ellas para regular y canalizar el tránsito de peatones y vehículos.

**Braille:** Sistema universal de lectura y escritura a base de puntos en alto relieve para personas con discapacidad visual que utilizan el tacto para interpretarlo y medios manuales, mecánicos o informatizados para escribirlo.

**Área de aproximación:** Es el espacio de maniobra para hacer uso del elemento contiguo.

**Área De Circulación:** Superficie cuyo uso es el tránsito peatonal que puede ser exterior o interior, en sentido horizontal o vertical.

**Área De Descanso:** Es Un Área Inmedia las circulaciones, en las cuales se pueden ubicar bancas, mobiliario urbano y espacio para personas usuarias sobre silla de ruedas.

**Área De Detección:** Es aquella superficie que puede ser localizada o detectada por el bastón blanco utilizado por personas con discapacidad visual.

**Barreras físicas:** Aquellos obstáculos que dificultan, entorpecen o impiden a las personas con discapacidad, su libre desplazamiento en lugares públicos o privados, interiores o exteriores, así como el uso y disfrute de los servicios comunitarios.

**Cambio de textura:** Franja en el piso con diferente textura a la superficie inmediata que le da información al peatón con discapacidad visual.

**Discapacidades Físicas:** Es la condición que le genera a la persona una deficiencia física por amputaciones, lesión medular, parálisis cerebral, secuelas de enfermedades y otras causas, ante las barreras del entorno.

**Silla de ruedas:** Silla con respaldo montada sobre ruedas que permite a una persona con una incapacidad de la locomoción desplazarse.

**Bastón blanco:** Es el dispositivo de movilidad en el que son entrenadas preferentemente las personas sin resto visual funcional.

**Perro guía:** Aquel perro que, habiendo sido adiestrado en un centro oficialmente homologado al efecto haya concluido su adiestramiento y haya adquirido así las aptitudes necesarias

para el acompañamiento, la conducción y el auxilio de personas afectadas por disfunciones visuales, totales o parciales.

**Mobiliario Urbano:** Comprende a todos aquellos elementos urbanos complementarios, ya sean fijos, permanentes, móviles o temporales, ubicados en la vía pública o en espacios al exterior que sirven de apoyo a la infraestructura y al equipamiento urbano.

**Pavimento Táctil:** Sistema de información en la superficie de piso en alto relieve y color de contraste con características estandarizadas, para facilitar el desplazamiento y orientación a personas con discapacidad visual, con el objeto de

ser detectada por la pisada o usando el bastón. El sistema se compone de dos tipos de textura para informar a la persona de situaciones de advertencia y de guía.

**Señalización:** Es aquella información visual, táctil o audible, diseñada para orientar con seguridad a las personas en el desplazamiento y uso de los espacios.

**Táctil:** Características de los elementos que permiten al usuario interactuar por medio del sentido del tacto.

#### **Glossary of English Terms and Vocabulary**

**Accessibility:** Condition that allows, in any exterior or interior space or environment, the easy and safe movement and communication of the population in general and, in particular, of people 1 with reduced mobility and/or communication, whether permanent or temporary.

**Reasonable adjustments:** Necessary and appropriate modifications and adaptations that do not impose a disproportionate or undue burden, when required in a particular case, will be understood to guarantee persons with disabilities the enjoyment or exercise, on equal terms with others, of all rights. Humans and freedoms are fundamental. (Colombian Technical Standard 6047 - Accessibility of people to physical medium, ICONTEC, Colombia, 2013).

**Disability:** A disability is any restriction or absence (due to an impairment) of the ability to perform an activity in the manner or within the range considered normal for a human being.

**Visual disability:** Deficiency of the organ of vision, and the structures and functions associated with it. It is an alteration of visual acuity, visual field, ocular motility, color or depth vision, which determines a "deficiency in visual acuity and that

once corrected, in the best of eyes is equal to or less than 20/200 or whose visual field is less than 20 degrees.

**Universal design:** It is the design of products, environments, programs and services that can be used by all people, to the greatest extent possible.

**Horizontal Signage:** It is understood as the marking of lines, arrows, symbols and legends that are applied on the rolling surface, guards and obstacles or structures of the roads or adjacent to them to regulate and channel the traffic of pedestrians and vehicles.

**Braille:** Universal reading and writing system based on high relief dots for people with visual disabilities who use touch to interpret it and manual, mechanical or computerized means to write it.

**Approach area:** It is the maneuver space to make use of the adjacent element.

**Circulation Area:** Surface whose use is pedestrian traffic, which can be exterior or interior, horizontally or vertically.

**Rest area:** It is an immediate area with circulation, in which benches, urban furniture and space for wheelchair users can be located.

**Detection Area:** It is that surface that can be located or detected by the white cane used by people with visual disabilities.

**Physical barriers:** Those obstacles that hinder, hinder or prevent people with disabilities from freely moving in public or private places, indoors or outdoors, as well as the use and enjoyment of community services.

**Texture change:** Strip on the floor with a different texture than the immediate surface that gives information to the visually impaired pedestrian.

**Physical disabilities:** It is the condition that generates physical deficiency in the person due to amputations, spinal cord injury, cerebral palsy, consequences of diseases and other causes, in the face of environmental barriers.

**Wheelchair:** Chair with backrest mounted on wheels that allows a person with a mobility disability to move around.

**white cane:** It is the mobility device in which people without functional visual impairment are preferably trained.

**Guide dog:** That dog that, having been trained in an officially approved center for this purpose, has completed its training and has thus acquired the necessary skills for the accompaniment, driving and assistance of people affected by visual dysfunctions, total or partial.

**Urban Furniture:** It includes all those complementary urban elements, whether fixed, permanent, mobile or temporary, located on public roads or in outdoor spaces that support the infrastructure and urban equipment.

**Tactile Pavement:** Information systems on the floor surface in high relief and contrast color with standardized characteristics, to facilitate movement and orientation for people with visual disabilities, in order to be detected by their footprint or using a cane. The system is composed of two types of texture to inform the person of warning and guidance situations.

**Signaling:** It is visual, tactile or audible information designed to safely guide people in moving and using spaces.

**Tactile:** Characteristics of the elements that allow the user to interact through the sense of touch.

### **Bibliografía**

Colombia Construcción en Cifras febrero 2024. (2024). Camacol.

<https://camacol.co/informacion-economica>

Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción (IEAC). (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion>

Mercado laboral (Empleo y desempleo) Históricos. (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historico>

Construcción en Colombia sería el sector con mayores caídas en el PIB de 2023 y 2024. (2024). Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2023/10/17/como-le-ira-a-la-construccion-en-2023-y-2024/>

Andrea Boudeguer Simonetti-Arquitecta U. Finis Terrae Pamela Prett Weber - directora Corporación Ciudad Accesible Patricia Squella Fernández - Arquitecta U. Finis Terrae. (2010). Manual de accesibilidad Universal. Corporación Ciudad

Accesible. [https://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual\\_accesibilidad\\_universal1.pdf](https://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual_accesibilidad_universal1.pdf)

Tendencias de la construcción, economía y coyuntura sectorial. (2023).

Camacol.

[https://camacol.co/sites/default/files/descargables/TENDENCIAS%2027\\_0.pdf](https://camacol.co/sites/default/files/descargables/TENDENCIAS%2027_0.pdf)

Seguimiento y control en proyectos de construcción. (2023).

<https://www.jlvconsultores.com/organizacion-y-planificacion-con-una-gerencia-de-proyectos-de-construccion/>

Dane. (2023). Población con discapacidad visual en

Colombia. <https://www.dane.gov.co/>. <https://www.dane.gov.co/>

Mapas complementarios Clúster de Construcción. (2024). Cámara de comercio. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/server/api/core/bitstreams/0ddba347-c13b-4db1-80dc-f344dad38c9/content>

co/, H. C. G. (2024). <https://cpnaa.gov.co/wp-content/uploads/2020/06/ESTUDIO-DE-CARACTERIZACION.pdf>. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DEL ARQUITECTO COLOMBIANO.

<https://cpnaa.gov.co/wp-content/uploads/2020/06/ESTUDIO-DE-CARACTERIZACION.pdf>

Consejos para el diseño inclusivo con braille. (2024). Truyol.

[https://truyol.com/blog/2022/06/03/consejos-para-el-diseno-inclusivo-con-braille/?\\_gl=1\\*1tpvir4\\*\\_ga\\*MTc0MzgxNjI2Mi4xNzEyMTg2MzAz\\*\\_up\\*MQ..\\*\\_ga\\_GMMYER0BY2\\*MTcxMjE4NjMwMy4xLjAuMTcxMjE4NjMwMy4wLjAuMTc3MzQ5MzQ2MQ..](https://truyol.com/blog/2022/06/03/consejos-para-el-diseno-inclusivo-con-braille/?_gl=1*1tpvir4*_ga*MTc0MzgxNjI2Mi4xNzEyMTg2MzAz*_up*MQ..*_ga_GMMYER0BY2*MTcxMjE4NjMwMy4xLjAuMTcxMjE4NjMwMy4wLjAuMTc3MzQ5MzQ2MQ..)

Los requisitos del arte final para imprimir en braille. (2024). Truyol.

<https://truyol.com/blog/2022/08/09/los-requisitos-del-arte-final-para-imprimir-braille/>

Cuánto cuesta publicar un libro. (s/f). Autores editores.

<https://www.autoreseditores.com/cuanto-cuesta-publicar-un-libro.html>

El copnia en cifras. (s/f).

[https://www.copnia.gov.co/sites/default/files/node/report/field\\_file/el\\_copnia\\_en\\_cifras\\_v1.pdf](https://www.copnia.gov.co/sites/default/files/node/report/field_file/el_copnia_en_cifras_v1.pdf)

La imprenta de los ciegos. (s/f). <https://www.inci.gov.co/blog/la-imprenta-de-los-ciegos#:~:text=Para%20mayor%20informaci%C3%B3n%2C%20la%20Imprenta,tel%C3%A9fono%20en%20Bogot%C3%A1%203846666%20ext.>

Colombia Construcción en Cifras febrero 2024. (2024). Camacol.

<https://camacol.co/informacion-economica>

Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción (IEAC). (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion>

Mercado laboral (Empleo y desempleo) Históricos. (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historico>

Construcción en Colombia sería el sector con mayores caídas en el PIB de 2023 y 2024. (2024). Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2023/10/17/como-le-ira-a-la-construccion-en-2023-y-2024/>

### **Introducción**

El propósito fundamental de la investigación es abordar la necesidad de las personas con discapacidad visual en la accesibilidad de zonas comunes para personas con discapacidad visual proporcionando a arquitectos, ingenieros, constructores, diseñadores y demás actores de la construcción un conjunto integral de directrices que no solo cumplan con los estándares de accesibilidad, sino que también sea tomada en cuenta la parte social en temas como la inclusión y la calidad de vida de las personas con discapacidad visual, por lo tanto esta investigación aspira a contribuir a entornos arquitectónicos más equitativos, promoviendo la participación activa y la independencia de este tipo de población generando un impacto positivo en la comunidad en general.

### **Resumen ejecutivo**

El manual incluye recomendaciones sobre el diseño de áreas como entradas, pasillos, ascensores y zonas de descanso, enfatizando el uso de herramientas táctiles y auditivas. Se busca que los espacios sean seguros y accesibles, para generar equidad de todos los residentes.

### **Relevancia en el Contexto Disciplinar**

Este proyecto es innovador en el sector de la construcción, dado que aborda una necesidad poco atendida: la inclusión de personas con discapacidad visual en edificaciones de propiedad horizontal. La implementación de este manual no solo contribuirá a la equidad social, sino que también fomentará un enfoque de sostenibilidad al reducir el desperdicio y optimizar recursos en la construcción.

### **Hallazgos y Avances Encontrados**

A través de la investigación, se identificaron las barreras existentes en la accesibilidad de los edificios y se establecieron directrices que, si son adoptadas por ingenieros y arquitectos, pueden transformar la forma en que se construyen estos espacios. Se ha demostrado que la integración de características arquitectónicas accesibles no solo mejora la calidad de vida, sino que también tiene beneficios ambientales significativos. Además, se ha trabajado en la creación de prototipos y se han realizado pruebas con usuarios finales para validar el contenido del manual.

### **Problema Identificado y Concepto de Negocio**

El problema identificado es la dificultad en la accesibilidad al medio físico de las edificaciones para las personas con discapacidad visual y el concepto de negocio que se utilizará es la creación de un producto, que en este caso es un Manual Constructivo enfocado hacia las zonas comunes de Propiedad Horizontal para las personas que tienen discapacidad visual, con el fin de brindar herramientas arquitectónicas que puedan solucionar la problemática actual.

### **Potencial del Mercado en Cifras**

El tamaño del mercado se determinó según el alcance en el sector de la construcción, por medio de los datos estadísticos recolectados, estas herramientas permiten concluir que este sector es sumamente amplio y en este caso la implementación del proyecto es un tema novedoso en cuanto a la accesibilidad en propiedad horizontal, por lo cual se tienen varias opciones en cuanto a su implementación.

## Impresión Macrotipo

Está pensado para personas con baja visión, es una tinta con tamaño grande y buen contraste para personas con baja visión.

## Precios del arte e Impresión braille

Mediante la imprenta nacional para ciegos es posible acceder a realizar este tipo de impresión; sin embargo, no es posible determinar un valor promedio puesto que ellos deben conocer el arte, saber las características de impresión que se requieren, el número de copias, los tamaños requeridos y el tipo de encuadernación que se utilizará, posteriormente con esta información ellos emiten la cotización, valor total del pago y los tiempos de producción.

En cuanto a las medidas los manuales pueden tener medidas diversas, sin embargo, es común hacerlos en tamaño carta o Formato A4.

Revisando el estimado de impresión de un libro tradicional según autores editores.com el costo de un libro es de \$57.100, esto claro como un estimado.

Figura 39

### Cotizador impresión



### **Propuesta de Valor y Ventaja Competitiva (Canvas)**

La propuesta de valor que se va a manejar con respecto al beneficio que va a tener el cliente frente a nuestra empresa es brindar un servicio y tener un producto de calidad enfocado al sector constructivo como lo es la realización de un manual constructivo. En ese aspecto el cliente tendrá un producto totalmente innovador ya que actualmente no existen empresas que se dediquen específicamente a realizar este tipo de manuales.

En cuanto a la ventaja competitiva la empresa se desarrolla como un diferenciador en el sector de la construcción enfocado directamente en manuales, en este caso para propiedad horizontal enfocado en personas con discapacidad visual. Como se mencionó anteriormente es un producto inexistente, por lo cual la creación de esta empresa impacta directamente al sector y a los clientes.

### **La Empresa**

La empresa se creó con la finalidad de brindar una solución al problema que existe en el sector constructivo, creando un producto pensado en las edificaciones de Propiedad Horizontal que se enfoque en compradores, arrendatarios o residentes de este tipo de espacios, ya que las constructoras existentes no tienen presente a esta población por lo que desde el diseño de la misma no se tiene realiza ninguna intervención a nivel constructivo.

#### **Nombre de la empresa**

**Visualint:** Integración visual

### **Actividad de la Empresa**

Según el código CIUU 7020 de la cámara de comercio de Bogotá la empresa tiene actividades de consultoría y gestión la cual indica:

La prestación de asesoría, orientación y asistencia operacional a empresas y otras organizaciones sobre cuestiones de gestión, como la planificación estratégica y organizacional, la gestión estratégica de productos y servicios de diseño, y la gestión de innovación; temas de decisión de carácter financiero; objetivos y políticas de comercialización; planificación de la producción y de los controles; políticas, prácticas y planificación de recursos humanos.

Los servicios que se prestan pueden abarcar asesoramiento, orientación y asistencia operativa a las empresas y a la administración pública en materia de: - Las relaciones públicas y comunicaciones. - Las actividades de lobby. - El diseño de métodos o procedimientos contables, programas de contabilidad de costos, procedimientos de control presupuestario. -La prestación de asesoramiento y ayuda a las empresas y las entidades públicas en materia de planificación, organización, dirección y control, información administrativa, etcétera.

Las zonas francas, es decir, las unidades económicas que se dedican a la promoción, creación, desarrollo y administración del proceso de industrialización de bienes y la prestación de servicios destinados prioritariamente a los mercados externos.

Esta clase excluye:

- El diseño de software para contabilidad según las necesidades del cliente. Se incluye en la clase 6201 «Actividades de desarrollo de

sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación y pruebas)».

- El asesoramiento y la representación jurídica. Se incluyen en la clase 6910 «Actividades jurídicas».

Las actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría y consultoría fiscal. Se incluyen en la clase 6920 «Actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría financiera y asesoría tributaria».

Las actividades de arquitectura, ingeniería y otras actividades de asesoría técnica. Se incluyen en las clases 7111 «Actividades de arquitectura» y 7112 «Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica».

- Las actividades de publicidad. Se incluyen en la clase 7310 «Publicidad».
- Las actividades de estudio de mercado y realización de encuestas de opinión pública. Se incluyen en la clase 7320 «Estudios de mercado y realización de encuestas de opinión pública».
- Los servicios de consultoría sobre búsqueda de empleo. Se incluyen en la clase 7810 «Actividades de agencias de gestión y colocación de empleo».
- Las actividades de consultoría de educación. Se incluyen en la clase 8560 «Actividades de apoyo a la educación».

### **Sector Productivo en que se Encuentra la Empresa**

La empresa se va a encontrar en el sector secundario: son empresas que centran su actividad productiva transformando bienes en otros más útiles para su uso,

agregándoles valor. En este grupo se encuentran las empresas industriales y de construcción.

### Clientes a Quien se Dirige

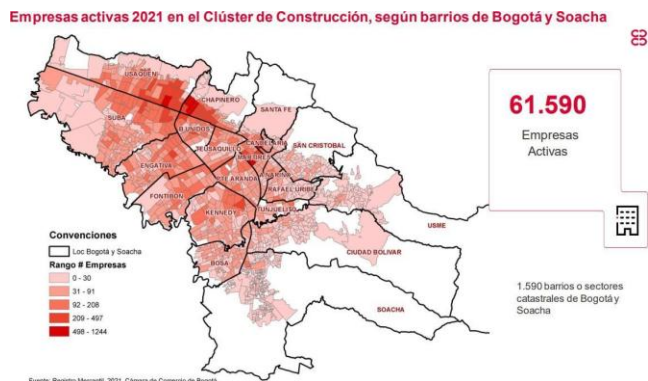
Los clientes potenciales fueron ubicados en la ciudad de Bogotá, ya que según el estudio demográfico del beneficiario final nos mostró un gran potencial para la ejecución del proyecto en esta ciudad.

Por ello se identificaron los siguientes clientes potenciales:

Figura 40

- **Constructoras enfocadas en P.H.**

Según la Cámara de Comercio de Bogotá existen 61.590 empresas activa



Mercado laboral (Empleo y desempleo) Históricos. (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historico>

Según el registro mercantil y la cámara de comercio, las mayores concentraciones empresariales de construcción en Bogotá se localizan en

**Figura 41**

las localidades del norte.

- **Juntas de acción comunal**

Según el consejo de Bogotá, en la ciudad hay 20 Asociaciones de Juntas de Acción Comunal, 1.686 Juntas de Acción Comunal, es decir que en total son 1.707 Organizaciones Comunales Activas.

- **Administraciones**

Según catastro, en Bogotá existen aproximadamente más de 36.000 conjuntos residenciales, por lo tanto, la proporción en administraciones.

**Cuadro resumen:**

**Tabla 21**

Demografía de estudio	Cifras totales a nivel Bogotá en apartamentos	Localidad identificada	Cantidad de unidades de vivienda identificadas
Bogotá	39.091	Kennedy	6.381

**Tabla 22**

Profesionales de la industria de la construcción	159.083
Juntas de acción comunal	1.707

<b>Constructoras enfocadas en P.H.</b>	61.590
<b>Administraciones</b>	36.000

### **Visión**

Ser una empresa conocida en el sector de la construcción por implementar e innovar en manuales constructivos.

Nuestra visión es ser líderes en la creación soluciones innovadoras y accesibles que mejoren la calidad de vida de las con discapacidad visual entornos residenciales, promoviendo la inclusión y la igualdad de oportunidades para todos.

### **Misión**

Nuestra misión es facilitar la accesibilidad y la inclusión en propiedades horizontales, creando un manual guía dentro de la construcción que permita a las personas con discapacidad visual vivir de forma independiente y segura en su entorno.

### **Objetivos de la Empresa**

El objetivo de esta investigación es identificar y analizar las características, preferencias y necesidades del mercado objetivo, I se busca comprender las demandas específicas de los distintos actores involucrados en la construcción con el fin de proporcionar recomendaciones y pautas que contribuyan a mejorar la accesibilidad en este sector. Además, se pretende explorar las tendencias del mercado, identificar posibles competidores y evaluar las oportunidades de crecimiento y desarrollo en el campo de la construcción accesible. Mediante este objetivo, se espera contribuir al diseño y la implementación de estrategias efectivas que

promuevan la igualdad de acceso y participación de las personas con discapacidad visual en los espacios comunes de propiedad horizontal.

### Razón Social y Logo

Figura 42



Esta identidad cromática centrada en el color azul transmite una sensación de confianza, profesionalismo y compromiso con la accesibilidad.

Las líneas negras enfatizan los contornos y la estructura, lo que proporciona una sensación de solidez y claridad en el diseño.

El eslogan permite rápidamente el mensaje central del manual, enfocado en la accesibilidad y la inclusión en el diseño y la construcción de zonas comunes.

### Referencia de los Promotores

Los promotores que se van a tener de referencia son personas con conocimientos que sepan impulsar la empresa y la marca de forma económica. Así mismo de mostrar a los clientes potenciales y captar a nuevos clientes interesados en cerrar ventas y fidelizar a los clientes existentes.

### Localización de la Empresa

La empresa se ubicará en la ciudad de Bogotá específicamente en la localidad de Kennedy en la dirección Calle 6 a # 90 a 80.

### Estudio de Mercado

#### Análisis del Sector

Las tendencias del sector de la construcción en Colombia experimentaron un crecimiento de 4.2 % para el 2023 respaldado por la inversión en proyectos de infraestructura, vivienda y comercios; El desarrollo de viviendas sigue siendo una parte significativa del sector impulsado por el aumento demográfico y la urbanización.

Figura 43

**Tabla 1.1**  
Resumen de la proyección de crecimiento anual y por trimestres del PIB edificador

	Escenario Base		Escenario Optimista	
	Precios constantes <i>Miles de millones de pesos</i>	Variación anual <i>Porcentaje</i>	Precios constantes <i>Miles de millones de pesos</i>	Variación anual <i>Porcentaje</i>
2022 IV	6.308	6,4%	6.308	6,4%
2022 total	<b>24.101</b>	<b>11,81%</b>	<b>24.101</b>	<b>11,81%</b>
2023 I	7.240	26,8%	7.489	31,2%
2023 II	6.220	7,2%	6.489	11,9%
2023 III	5.953	-5,3%	6.227	-0,9%
2023 IV	7.068	12,1%	7.068	12,1%
2023 total	<b>26.482</b>	<b>9,88%</b>	<b>27.273</b>	<b>13,16%</b>

Fuente: DANE - Proyecciones elaboradas por CAMACOL.

#### PIB:

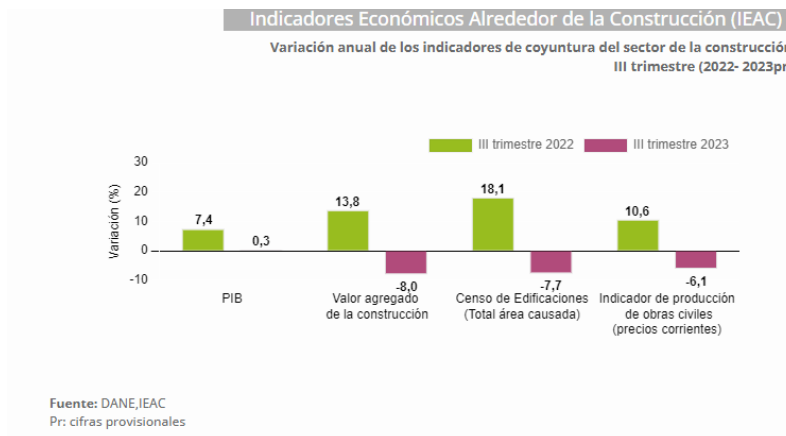
La construcción es el sexto sector económico de Colombia. Representa el 5,1% del PIB del país, el 3,4% de la entrada total de IED y el 7,2% del empleo formal, según el EMIS, Marketline.

Respecto al PIB Según Camacol se evidenció un decrecimiento del 5% en el periodo analizado, jalonado por una contracción del 7,7 % en la producción de vivienda.

Los datos publicados hoy por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) evidencian una caída moderada del 0,3 % en el PIB nacional en el tercer trimestre del año.

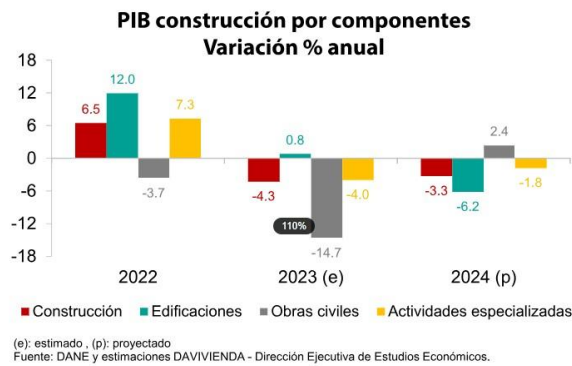
Según los expertos a nivel bancario y económico, el segmento de edificaciones crecería 1,6 % este año y se contraería 2,6 % en 2024, mientras que el de obras civiles perdería 12,5 % este año y crecería 2,8 % el próximo.

Figura 44



### Generación de empleo:

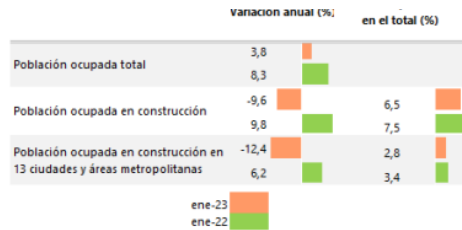
Figura 45



La construcción genera el 7,2% del empleo formal, según el EMIS, Marketline.

Según reporta el Dane para enero de 2023, 1.402 miles de personas estaban ocupadas en la rama de la Construcción; de estos el 43,6% estaban ubicados en 13 ciudades y áreas metropolitanas (612 miles de personas), que además presentaron una disminución del 12,4%, es decir, 86 mil personas menos con respecto a enero de 2022.

Figura 46



Fuente: DANE, GEH.

Pr: Cifras provisionales

Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

\* 13 áreas: Bogotá D.C., Medellín - Valle de Aburrá, Cali - Yumbo, Barranquilla - Soledad, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca, Manizales y Villa María, Pasto, Pereira, Dos Quebradas y La Virginia, Cúcuta, Villa del Rosario, Los Patios y El Zulia, Ibagué, Montería, Cartagena, Villavicencio.

El año 2023 ha presentado un escenario desafiante para el sector construcción en Colombia. Las cifras actuales reflejan una disminución alarmante en las ventas y los lanzamientos de proyectos, lo que ha puesto en alerta a gran parte de la industria.

### Condiciones Socio Demográficas

Las condiciones Socio Demográficas que se van a tener en cuenta es para toda la población con discapacidad visual no importa el género, la edad, el sexo, estudio, empleo, estrato y etc.

La empresa no tendrá un tipo de población específica en cuanto a las personas con discapacidad.

Y en cuanto a las empresas de construcción se especificó que este producto va a ser dirigido a las constructoras dedicadas a la propiedad horizontal y al gremio de la construcción en general, sin tener unas condiciones específicas.

### **Condiciones Tecnológicas del Entorno Global de la Empresa**

Las condiciones Tecnológicas que se tendrán en la empresa serán las últimas y las que se encuentren en tendencia para así tener mayor productividad y competitividad. En cuanto a los factores de diseño del manual, se tendrán los últimos programas para un mayor aprovechamiento y optimización del tiempo. Se tendrá apoyo de diferentes plataformas con respecto al tema del braille para que se tenga una lectura aceptable y completa. Se tendrá en cuenta y será de gran importancia el apoyo de estas condiciones tecnológicas para que la empresa tenga una base sólida en cada uno de sus procesos.

### **Desarrollo Tecnológico e Industrial del Sector y Mercados Objetivos**

#### **Relación con Agremiaciones Existentes**

En el sector de la construcción, existen diversos gremios y asociaciones que representan a empresas, profesionales y trabajadores del rubro. Algunos ejemplos de gremios y asociaciones en la construcción son:

4. La Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL): Es una asociación que representa a empresas del sector de la construcción en Colombia, promoviendo el desarrollo sostenible y la competitividad de la industria.
5. La Asociación Colombiana de Constructores (ASCOIN): Agrupa a empresas constructoras y promotoras inmobiliarias, promoviendo la excelencia en la construcción y la promoción de proyectos de calidad.
6. El Colegio Colombiano de Ingenieros Civiles: Representa a los ingenieros civiles en Colombia, promoviendo la ética profesional, la formación continua y el desarrollo de la ingeniería civil en el país.

Estos son sólo algunos representantes de la industria de la construcción colombiana, cada uno con un enfoque y objetivo específico para promover el desarrollo y crecimiento de la industria.

### **Análisis del Mercado**

En el dinámico sector de la construcción, la accesibilidad y el diseño inclusivo se están convirtiendo en pilares fundamentales para el desarrollo de espacios habitacionales. En este contexto, el nicho de mercado de los constructores de propiedad horizontal emerge como un área de gran relevancia y potencial. Las constructoras, responsables de la planificación, diseño y construcción de complejos residenciales y edificios de múltiples unidades habitacionales, desempeñan un papel crucial en la configuración del entorno construido.

La investigación de mercado se centra en la creación y comercialización de un manual constructivo orientado a mejorar la accesibilidad para personas con discapacidad visual en zonas comunes de propiedad horizontal. Este manual busca proporcionar a ingenieros civiles, arquitectos, constructores, empresas de construcción, y otros profesionales del sector, directrices claras y prácticas sobre cómo integrar estándares de accesibilidad desde las primeras etapas del proceso de construcción.

El nicho de los constructores de propiedad horizontal es estratégico, dado que estos actores tienen la capacidad de influir significativamente en la inclusión y adaptabilidad de los espacios residenciales. Al dirigir este manual hacia las constructoras, se espera fomentar la implementación de prácticas constructivas que no solo cumplan con las normativas de accesibilidad, sino que también ofrezcan

soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual.

Mediante un análisis detallado de las características y necesidades de este segmento de mercado, la investigación tiene como objetivo identificar oportunidades de crecimiento y desarrollo en el campo de la construcción accesible. Además, se pretende explorar las tendencias del mercado, identificar posibles competidores y evaluar las estrategias efectivas que pueden promover la igualdad de acceso y participación en los espacios comunes de propiedad horizontal.

- **Análisis del Mercado Objetivo y su Comportamiento Histórico**

El objetivo de esta investigación es identificar y analizar las características, preferencias y necesidades del mercado objetivo del manual constructivo en zonas comunes de propiedad horizontal personas con discapacidad visual se busca comprender las demandas específicas de los distintos actores involucrados en la construcción con el fin de proporcionar recomendaciones y pautas que contribuyan a mejorar la accesibilidad en este sector. Además, se pretende explorar las tendencias del mercado, identificar posibles competidores y evaluar las oportunidades de crecimiento y desarrollo en el campo de la construcción accesible. Mediante este objetivo, se espera contribuir al diseño y la implementación de estrategias efectivas que promuevan la igualdad de acceso y participación de las personas con discapacidad visual en los espacios comunes de propiedad horizontal.

- **Estimación del Mercado Potencial**

Debido a que la idea de proyecto no está actualmente desarrollada, es complejo hallar una competencia directa, sin embargo, existen compañías que implementan temas relacionados con uso de tecnologías, manuales constructivos de

espacios públicos tanto a nivel nacional como internacional, a continuación, se mostraran algunas de ellas, partimos de esto para realizar el estudio de competencia.

**Empresas de Construcción y Arquitectura:** Firmas de construcción y estudios de arquitectura que se especializan en proyectos de accesibilidad y diseño universal. Estas empresas cuentan con experiencia en la construcción de espacios adaptados y pueden representar una competencia significativa en el mercado

**Proveedores de Tecnología de Asistencia:** Empresas que desarrollan y comercializan tecnologías de asistencia, como dispositivos de navegación y aplicaciones móviles accesibles. Aunque no están directamente involucradas en la construcción física de espacios, ofrecen soluciones complementarias que pueden influir en las decisiones de diseño y adaptación.

**Organizaciones No Gubernamentales (ONG):** ONG enfocadas en la promoción de la accesibilidad y los derechos de las personas con discapacidad visual. Estas organizaciones pueden no ser competidores directos en términos de oferta de productos o servicios, pero juegan un papel importante en la defensa de políticas inclusivas y podrían influir en la percepción del mercado.

- **Estimación del Segmento o Nicho del Mercado**

El segmento específico de mercado para el Manual Constructivo dirigido a personas con discapacidad visual se concentra en las constructoras de propiedad horizontal, estas empresas desempeñan un papel crucial en la planificación, diseño y construcción de complejos residenciales y edificios de múltiples unidades habitacionales. La elección de este segmento se fundamenta en la influencia significativa que estas constructoras tienen en la configuración del entorno construido y en la implementación de soluciones de accesibilidad para personas con discapacidad visual. Al dirigir el manual hacia estas empresas, se busca

impactar directamente en la inclusión y adaptabilidad de los espacios residenciales que construyen, garantizando que cumplan con las normativas de accesibilidad y que ofrezcan opciones de diseño y construcción que satisfagan las necesidades específicas de este segmento de la población. Además, al trabajar con constructoras de propiedad horizontal, se tiene la oportunidad de integrar prácticas y estándares de accesibilidad desde las etapas iniciales del proceso de construcción, lo que puede resultar en una mayor eficacia y costos reducidos en comparación con realizar adaptaciones posteriores. En resumen, al enfocarse en las constructoras de propiedad horizontal, el Manual Constructivo puede influir de manera significativa en la creación de entornos más inclusivos y accesibles para las personas con discapacidad visual en el ámbito residencial

- **Análisis del Cliente o Consumidor**

Perfil Demográfico:

- Constructoras de diferentes tamaños, desde pequeñas empresas hasta grandes corporaciones enfocadas en construcción en propiedad horizontal
- Profesionales del sector de la construcción, como arquitectos, ingenieros y constructores
- Ubicadas en la ciudad de Bogotá, con proyectos residenciales
- Perfil Psicográfico:
  - Buscan optimizar procesos de construcción y reducir costos
  - Valoran la planeación y calidad de los materiales y la eficiencia en la ejecución de proyectos
  - Interesados en adoptar tecnologías innovadoras para mejorar sus operaciones

- Comportamiento de compra:
- Priorizan ser confiables y contar con experiencia en el sector
- Dispuestos a invertir en soluciones que mejoren la eficiencia y la calidad de sus proyectos
- Buscan establecer relaciones a largo plazo con sus proveedores

### **Esbozo del Perfil del Consumidor**

#### Perfil Demográfico:

- Personas con discapacidad visual
- Edades variadas, pero principalmente adultos y personas mayores
- Residencia en propiedades horizontales o comunidades cerradas.

#### Perfil Psicográfico:

- Valoran la independencia y la seguridad en su entorno
- Buscan soluciones accesibles y adaptadas a sus necesidades
- Interesados en tecnología y herramientas que faciliten su vida diaria

#### Comportamiento de compra:

- Priorizan productos y servicios que mejoren su calidad de vida
- Dispuestos invertir en soluciones que les brinden autonomía
- Buscan empresas comprometidas con la accesibilidad y la inclusión

- **Elementos que Influyen en la Compra y Aceptación del Producto o Servicio**

Este tipo de manual es inexistente dentro de las propiedades horizontales, no es posible determinar una frecuencia de compra, lo que sí es posible determinar es el alcance de la cantidad de beneficiarios finales que se tendrán a nivel Bogotá.

Por ello se establece la cantidad de inmuebles de tipo apartamentos en la ciudad de Bogotá, según el Dane representan 39.091 viviendas de este tipo (apartamentos), las cuales son habitadas por población con discapacidad, están representadas en las 18 localidades de la ciudad, siendo Kennedy con 6.381 la mayor cantidad de unidades de vivienda de este tipo.

Por otro lado, también está la población según sexo y estrato de la vivienda donde se tiene un total de 189.177 personas, de las cuales 77.005 son hombres y 112.172 son mujeres, se logra identificar que la mayor población está en estrato 2 con 87.808 personas.

**Tabla 23**

Tipo de Vivienda	Total	Localidad
<b>Apartamento</b>	2.057	Usaquén
	470	chapinero
	402	Santa Fe
	1.833	San Cristóbal
	818	Usme
	3.147	Tunjuelito
	4.637	Bosa
	6.381	Kennedy
	2.186	Fontibón
	3.069	Engativá
	2.246	Suba

Tipo de Vivienda	Total	Localidad
	1.606	Barrios Unidos
	562	Teusaquillo
	501	Mártires
	943	Antonio Nariño
	2.884	Puente Aranda
	305	Candelaria
	3.957	Rafael Uribe
	1.087	Ciudad Bolívar
<b>Total</b>	<b>39.091</b>	

Fuente: DANE marzo 2010 - Dirección de Censos y Demografía

Tabla 24

Población con registro para la localización y caracterización de las personas con discapacidad, Sexo, según estrato de la vivienda			
Estrato	Total	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	189.177	77.005	112.172
<b>Estrato 1</b>	22.206	9.990	12.216
<b>Estrato 2</b>	87.808	35.515	52.293
<b>Estrato 3</b>	71.705	28.536	43.169
<b>Estrato 4</b>	6.229	2.392	3.837
<b>Estrato 5</b>	672	276	396
<b>Estrato 6</b>	90	37	53
<b>Sin Estrato</b>	467	259	208

Fuente: DANE marzo 2010 - Dirección de Censos y Demografía

- **Tendencias del Consumo**

Según argos encontramos varias tendencias de mercado dentro de ellas están la implementación de materiales y tecnologías verdes, al usar o implementar en un proyecto como lo son las tecnologías verdes, así se le da valores agregados y lo resulta hacer ver llamativo.

Materiales como el vidrio, los metales y el concreto son tendencia en construcción para 2023 gracias a su resistencia, durabilidad y versatilidad, así mismo está la eficiencia y eficacia mediante procesos automatizados en los que se minimicen los errores y desperdicios de tiempo, materiales y dinero.

El sector de la construcción ha sido uno de los sectores que más cambios y avances ha tenido al pasar de los años y esto se debe en gran medida a las demandas sociales y económicas que cada vez son mayores y que se han volcado a la preservación del medio ambiente y la optimización de los recursos naturales.

Tabla 25

MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL		ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES	CONSTRUCTORA MARVAL S. A
			"A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL"
D	Falta de presencia en el mercado	Costos elevados de construcción y adaptación:	Recurrir a un fallo constitucional para poder construir conjuntos residenciales para personas con discapacidad visual
	Resistencia del sector de la construcción a la implementación del manual	Implementar las características de accesibilidad para personas con discapacidad visual puede resultar en costos adicionales significativos.	Diseño y construcción genera un costo adicional no previsto
	Importancia de los manuales en las constructoras de P.H para vivienda nueva	Complejidad de diseño: El diseño de espacios accesibles y funcionales para personas con deficiencias visuales requiere una comprensión profunda de las necesidades específicas de esta población.	Guía o manual para poder construir en zonas comunes de manera accesible No contar con proveedores de primera mano que se dediquen a construcción de zonas comunes para personas con discapacidad visual
O	Ampliación del mercado de la construcción	Demanda creciente de accesibilidad:	Alta proyección de expansión internacional

MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL		ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES	CONSTRUCTORA MARVAL S. A
			"A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL"
	Introducción de nuevos productos o servicios en la construcción	La creciente conciencia sobre la importancia de la accesibilidad y la inclusión podría generar oportunidades para obtener apoyo financiero y colaboraciones con organizaciones interesadas.	
	Nuevas tecnologías		
	Alianzas con empresas y organizaciones		Alta demanda del mercado
	Potencial para convertirse en un referente en diseño accesible en industria de la construcción	El avance de la tecnología ofrece nuevas oportunidades para desarrollar soluciones creativas que mejoren la accesibilidad y la experiencia de las personas con discapacidad visual.	Mercado Versátil y activo en creación de proyectos de P.H
	Implementación		
	Capacitación personal	Colaboraciones interdisciplinarias:	Sector con alta participación en el PIB nacional
	Experiencia	La colaboración con expertos en campos como la ingeniería, la tecnología y la salud puede llevar a soluciones más integrales y efectivas.	Ayuda del gobierno para compra de vivienda
F	Conocimiento constructivo	Compromiso con la inclusión:	Empresa con más de 40 años de experiencia en el sector

MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL		ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES	CONSTRUCTORA MARVAL S. A
			"A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL"
		El proyecto se basa en un compromiso sólido con la inclusión social y la igualdad de oportunidades para todas las personas, independientemente de su capacidad visual.	Múltiples proyectos activos a largo plazo
	Servicios especializados	Conocimiento especializado:	Alto reconocimiento en el sector
	Identificación y aporte de las necesidades de las personas con discapacidad visual	El equipo cuenta con experiencia y conocimientos especializados en el diseño arquitectónico accesible y las necesidades de las personas con discapacidad visual.	Compromiso con la sostenibilidad en el mercado de la construcción
	Colaboración con expertos en diseño y organizaciones dedicadas a la discapacidad visual	Potencial impacto positivo:	Presencia en gran parte del territorio nacional
	Mejoramiento en la calidad de vida de la población con discapacidad visual	El proyecto tiene el potencial de mejorar significativamente la calidad de vida y la integración social de las personas con discapacidad visual	Personal capacitado
A	Escasez de mano de obra calificada	Limitaciones de recursos: La disponibilidad limitada de recursos financieros, materiales y humanos podría	Proveedores y convenios existentes con ellos
			Competencia con precios más bajos

<b>MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL</b>		<b>ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES</b>	<b>CONSTRUCTORA MARVAL S. A</b>
			<b>“A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL”</b>
	Fluctuaciones económicas	obstaculizar la ejecución del proyecto en su totalidad materiales y recursos humanos podría obstaculizar la ejecución del proyecto en su totalidad.	El aumento del dólar afecta la importación de ciertos materiales
	Regulaciones de leyes desfavorables o que no se aprueben.		Mercado poco amigable con el medio ambiente (Contaminante)
	Competencia de otros manuales	Resistencia institucional: Instituciones o partes interesadas pueden mostrar resistencia o falta de apoyo a la implementación de cambios significativos en la infraestructura existente.	Creación de nuevas empresas con mayor tecnología y mejores recursos financieros
	Obstáculos normativos que dificulten la adopción de prácticas que contribuyan en la accesibilidad en la construcción.		Alta competitividad por parte de otras constructoras en el mercado

### **Identificación de los Principales Competidores Actuales o Potenciales**

Debido a que la idea de proyecto no está actualmente desarrollada, es complejo hallar una competencia directa, sin embargo, existen compañías que implementan temas relacionados con uso de tecnologías, manuales constructivos de espacios públicos tanto a nivel nacional como internacional, a continuación, se mostraran algunas de ellas, partimos de esto para realizar el estudio de competencia.

**Empresas de Construcción y Arquitectura:** Firmas de construcción y estudios de arquitectura que se especializan en proyectos de accesibilidad y diseño universal. Estas empresas cuentan con experiencia en la construcción de espacios adaptados y pueden representar una competencia significativa en el mercado.

**Proveedores de Tecnología de Asistencia:** Empresas que desarrollan y comercializan tecnologías de asistencia, como dispositivos de navegación y aplicaciones móviles accesibles. Aunque no están directamente involucradas en la construcción física de espacios, ofrecen soluciones complementarias que pueden influir en las decisiones de diseño y adaptación.

**Organizaciones No Gubernamentales (ONG):** ONG enfocadas en la promoción de la accesibilidad y los derechos de las personas con discapacidad visual. Estas organizaciones pueden no ser competidores directos en términos de oferta de productos o servicios, pero juegan un papel importante en la defensa de políticas inclusivas y podrían influir en la percepción del mercado.

### **Análisis de Empresas Competidoras**

Algunas organizaciones no gubernamentales pueden carecer de un conocimiento profundo del mercado y de las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual, lo que podría limitar su capacidad para ofrecer soluciones efectivas y competitivas.

El apoyo gubernamental y financiero en forma de incentivos fiscales, subvenciones y programas de financiamiento podrían ayudar a las empresas y organizaciones a superar las limitaciones de recursos y expandir sus operaciones en el mercado.

El mercado de construcción para personas con discapacidad visual es altamente competitivo, con numerosos actores compitiendo por una participación en el mercado limitada, lo que podría resultar en una intensa competencia y presión sobre los márgenes de ganancia

Proyecto Arquitectura para ciegos centro de educación e integración para personas con deficiencias visuales

#### **Fortalezas**

- Conocimiento constructivo
- Servicios especializados
- Identificación y aporte de las necesidades de las personas con discapacidad visual
- Colaboración con expertos en diseño y organizaciones dedicadas a la discapacidad visual
- Mejoramiento en la calidad de vida de la población con discapacidad visual

**Debilidades**

- Falta de presencia en el mercado
- Resistencia del sector de la construcción a la implementación del manual

**Proyecto de ley constructora Marval S.A. “a través de un fallo constitucional”****• Fortalezas**

- Empresa con más de 40 años de experiencia en el sector
- Múltiples proyectos activos a largo plazo
- Alto reconocimiento en el sector
- Compromiso con la sostenibilidad en el mercado de la construcción
- Presencia en gran parte del territorio nacional
- Personal capacitado
- Proveedores y convenios existentes con ellos

**• Debilidades**

- Recurrir a un fallo constitucional para poder construir conjuntos residenciales para personas con discapacidad visual
- Diseño y construcción genera un costo adicional no previsto
- Guía o manual para poder construir en zonas comunes de manera accesible
- No contar con proveedores de primera mano que se dediquen a construcción de zonas comunes para personas con discapacidad visual

### Análisis de Productos Sustitutos

El producto sustituto que complementa las directrices de accesibilidad en el proyecto es la movilidad reducida, en donde se contempla el diseño y construcción para mejorar los desplazamientos incluyen rampas, puertas automáticas con sensores de movimiento.

### Análisis de los Precios de Venta de la Competencia

Conforme al estudio realizado se encontraron los siguientes precios en cuanto a impresión tradicional, impresión en Braille, encuadernación y logística de distribución del texto.

#### Impresión tradicional encuadernación y logística de distribución

Se realiza el estudio sobre dos diferentes cotizaciones teniendo en cuenta las características comparables dentro de tipo de papel, gramaje y encuadernación teniendo un promedio de \$376.362.

Tabla 26

Flex tecnología & Papelería					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión tradicional a color	200	75 g	Bond	\$ 1.300	\$ 260.000
Encuadernación Prolicover	1		Plástico	\$ 1.900	\$ 1.900
Anillado Metálico Doble O	1			\$ 8.000	\$ 11.000
<b>Valor total</b>					<b>\$ 272.900</b>

Tabla 27

Auros Copias
--------------

Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión tradicional a color	150	100 g	Bond	\$ 2.932	\$ 439.875
Encuadernado Pasta Dura	\$ 31.350				
Domicilio	8.300				
<b>Valor total</b>					<b>\$ 479.825</b>

Tabla 28

Tono grafico Digital					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión tradicional a color	150	75 g	Bond	\$ 3.951	\$ 592.600
Encuadernado Pasta Dura	71.200				
Impuestos	126.122				
<b>Valor total</b>					<b>\$ 789.922</b>

### Impresión braille encuadernación y logística de distribución

Tabla 29

Dado					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión Braille	150	120		533	80.000
<b>Valor total</b>					<b>80.000</b>

Tabla 30

Comparativo de mercado					
Características impresión	Flex tecnología & Papelería	Auros Copias	Tono grafico Digital	Dado	Centro Tiflotecnológico Hernando Pradilla Cobos
Impresión tradicional a color	\$ 260.000	\$ 439.875	\$ 592.600		\$ 0
Encuadernación	\$ 12.900	\$ 31.350	71.200		No aplica
Cantidad de hojas	200	150	150		150
Gramaje	75 g	100 g	75 g		105 g
Característica Materialidad	Bond	Bond	Bond	Bond	Bond
Valor unitario	\$ 1.300	\$ 2.932	\$ 3.951		Los únicos costos que se deben asumir son de papel, encuadernación y transporte
Precio Total	\$ 272.900	\$ 479.825	126.122		\$ 0
<b>Precio promedio mercado</b>	<b>\$ 514.216</b>				

### Plan de Marketing

En un entorno empresarial cada vez más dinámico y competitivo, elaborar un plan de marketing eficaz se vuelve esencial para alcanzar los objetivos comerciales y destacarse en el mercado. Este plan estratégico no sólo define las acciones que se deben tomar para promocionar el producto, sino que también crea un camino claro de

comunicación con el público objetivo, diferenciándose de la competencia y logrando el crecimiento deseado.

A través de este documento, se describirán pautas y estrategias clave para guiar todas las actividades de marketing del proyecto, con el objetivo de lograr el éxito y la satisfacción del cliente.

Se realizó el análisis de estrategias de producto, el propósito es que el manual cumpla con las necesidades y expectativas de su público objetivo siendo una herramienta efectiva para promover la accesibilidad en el diseño y la construcción de espacios accesibles.

El manual contiene información exhaustiva y relevante sobre la construcción de zonas comunes accesibles, así mismo su formato tanto en su composición en cuanto a material y apoyo gráfico lo hacen un formato accesible, lo cual es fundamental para que este manual esté disponible en una diversidad de formatos tanto para personas videntes o con discapacidad visual, con herramientas como el Braille, texto en relieve o versiones digitales con tecnología de lectura de pantalla. Esto garantiza que el contenido sea accesible para todos los usuarios.

#### **Estrategia de Producto o Servicio**

Se realizó el análisis de estrategias de producto, el propósito es que el manual cumpla con las necesidades y expectativas de su público objetivo siendo una herramienta efectiva para promover la accesibilidad en el diseño y la construcción de espacios accesibles.

El manual contiene información exhaustiva y relevante sobre la construcción de zonas comunes accesibles, así mismo su formato tanto en su composición en

cuanto a material y apoyo gráfico lo hacen un formato accesible, lo cual es fundamental para que esté disponible en una diversidad de formatos tanto para personas videntes o con discapacidad visual, con herramientas como el Braille, texto en relieve o versiones digitales con tecnología de lectura de pantalla. Esto garantiza que el contenido sea accesible para todos los usuarios.

### **Análisis de estrategias de comunicación.**

Se analizaron las diferentes estrategias de comunicación y se tienen las siguientes:

- Estrategia de lanzamiento: Gracias a este tipo de estrategia es posible aumentar el impacto inicial de un lanzamiento, con el objetivo de causar una primera impresión positiva.
- Estrategia de visibilidad: Es una estrategia de comunicación orientada a la visibilidad es recomendable contar con influencers o embajadores de marca que tengan un gran alcance.
- Estrategia de confianza: Esta estrategia busca generar confianza al público objetivo para construir relaciones beneficiosas a largo plazo.
- Estrategia de posicionamiento: El posicionamiento es la manera en que el consumidor percibe a una marca. La estrategia de posicionamiento tiene como finalidad transmitir al público objetivo la imagen deseada

### Marca Comercial del Producto

La marca comercial del producto que se va a realizar es la del logo de la empresa, ya que para no generar confusión entre los clientes se tendrá esa en cuenta junto con el eslogan.

Figura 47



### Presentación, Dimensión, Modulación, Empaque y Embalaje

#### Empaque:

El manual será impreso en Tapa dura con cartón de 2 mm laminado brillante por cara exterior, su encuadernación en anillado doble "O", respecto a su papel interior es de papel bond de 105 g, esta recomendación se hace por la vida útil de la escritura en el tiempo y adicionalmente por recomendación del centro tifo de la universidad Pedagógica nacional.

#### Presentación:

El manual tendrá una presentación en tamaño carta de dimensiones 21 x 30 cm.

### Sistema de Presentación, Empaque y Embalaje

**Mecanismos y Costos:** Dentro de la investigación al respecto encontramos que la Biblioteca Central de la Universidad Pedagógica Nacional en el Centro

Tiflotecnológico Hernando Pradilla Cobos, de la cual realizamos una visita física en la cual pudimos realizar consulta al respecto del servicio de impresión de textos en Braille el cual es gratuito tanto para la comunidad universitaria como para el público en general, los insumos en costos que se deben asumir son:

- El papel que designemos (Nos aconsejan Bond) esto también es por la máquina que ellos tienen.
- Encuadernación
- Costos del arte gráfico

Impresora de textos en Braille Universidad Pedagógica

Figura 48



### Cotización Flex Tecnología & Papelería

Tabla 31

Flex tecnología & Papelería					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión tradicional a color	200	75 g	Bond	\$ 1.300	\$ 260.000



## Cotización Auros Copias

Tabla 32

Auros Copias					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión tradicional a color	150	100 g	Bond	\$ 2.932	\$ 439.875
Encuadernado Pasta Dura	\$ 31.350				
Domicilio	\$ 8.300				
<b>Valor total</b>					<b>\$ 479.825</b>

Figura 50



Cotización: 7902

Señor (a)  
22222222222222  
CL 71 20 30  
Ciudad

Estimado(a) señor(a):  
De acuerdo con su amable solicitud ponemos a consideración la siguiente cotización:

Art.	Uni	Vr. Unit Con Iva	Valor Total Iva Incluido
FOT - IMP COLOR CARTA ALTA BLANCURA	150,00	2.932,50	439.875,00
BIANCOFLASH 100 gr SENCILLA			
ENCUAD PASTA DURA CON IMPRESION	1,00	31.350,00	31.350,00
DOMICILIO EN MOTO - SERVICIOS AUROS	1,00	8.300,00	8.300,00
BOLSA IMPRESA D.CARTA BIODEGRADABLE	1,00	234,00	234,00
IMPUESTO AL CONSUMO BOLSA PLASTICA	1,00	66,00	66,00
TOTAL BRUTO			\$479.825,00
DESCUENTO			0 %
<b>TOTAL NETO</b>			<b>\$479.825,00</b>

Nota. Adaptado de auros.com

De acuerdo con las características de materialidad y gramaje es la cotización que más se acerca al tipo de papel que manejan en la biblioteca de la universidad pedagógica, en este caso si realizan encuadernación con pasta dura como está planteado en la ficha técnica.

Tabla 33

Dado					
Características impresión	Cantidad de hojas	Gramaje	Característica Materialidad	Valor unitario	Valor total
Impresión Braille	150	120		533	\$ 80.000
<b>Valor total</b>					<b>\$ 80.000</b>

Conforme a nuestra tutoría brindada por el área de telar de la universidad nos recomienda a Dado diseño para todos, a quienes acudimos mediante correo electrónico, con el fin de tener una cercanía en cuanto a los costos de un libro de estas características.

Figura 52



Cuaderno para escritura braille  
\$35.000,00

Figura 51



*Nota. Adaptado Servicios y productos. (2024). Dado.com.*

<https://www.dado.com.co/serviciosyproductos>

### **Garantía y Servicio de Postventa**

- **Garantía:**

Para hacer efectiva la garantía se debe cumplir con estas condiciones:

- Vigencia de la garantía: 30 días
- Factura de compra o cédula del comprador
- El daño del manual debe ser por un defecto de impresión o de encuadernación.
- Manual en óptimas condiciones higiénicas.

- **Excepciones para la garantía:**

No se reciben manuales dañados, maltratados o rayados por mal uso o negligencia, por uso indebido o por actividades distintas al fin previsto.

### **Mecanismos de Atención a Clientes**

Los cuatro mecanismos fundamentales son el comercio electrónico, el teléfono, la presencia de redes sociales y finalmente los chats.

- Teléfono: permite un trato más personalizado e inmediato, la interacción es humana y el grado de satisfacción del cliente suele ser mayor. La parte negativa del teléfono es que no permite atender varias llamadas a la vez.
- Correo electrónico: el trato con el cliente es más frío y no de forma inmediata. La consulta de un cliente puede ser contestada 4 horas después de su pregunta o problema.
- Redes sociales: Es un mecanismo enfocado a la comunicación, permitiendo comunicar a clientes potenciales de forma masiva todas las novedades o

noticias de la empresa. Permite la captación de nuevos clientes, el cliente es el que decide seguir o no a una marca.

- Chat interactivo: es un medio ágil y rápido de respuesta. Permite contestar a 7 clientes de forma simultánea, pero son muchos los clientes que aún no han dado el salto al sector online y prefieren medios más tradicionales como el teléfono.

### **Estrategia de Precio**

La estrategia de precio se basa en el estudio de mercado de productos similares, en cuanto a los costos de impresión, encuadernación y de elaboración de gráficos ya que en cuanto a la investigación no es posible determinar un costo ya que es un intangible desconocido y en la actualidad no se cuenta con un referente para determinar un valor aproximado.

La forma de pago se llevará a cabo mediante suscripciones que serán canceladas de manera mensual o anual.

### **Seguros Necesarios**

Para una empresa que fabrica manuales en Colombia, algunos seguros importantes a considerar son:

**1. Seguro de Responsabilidad Civil:** Protege a la empresa en caso de reclamaciones por daños a terceros durante la fabricación, distribución o uso de los manuales.

**2. Seguro de Responsabilidad del Producto:** Cubre los daños causados por defectos en los manuales que puedan resultar en lesiones o daños a los usuarios.

**3. Seguro de Propiedad:** Protege los activos físicos de la empresa, como maquinaria, equipos y la propia sede, contra riesgos como incendios, robos o desastres naturales.

**4. Seguro de Accidentes Laborales:** la cual cubre los accidentes o enfermedades laborales de los empleados durante su jornada de trabajo.

### **Estrategias de Promoción y Comunicación**

Es una herramienta efectiva para promover la accesibilidad en el diseño y construcción de espacios comunes para personas invidentes, el manual en relación con las necesidades de esta población incluye información detallada sobre diseño accesible, tecnologías de asistencia, normativas y mejores prácticas. Fácil de leer y utilizar para personas con discapacidad visual. Esto puede incluir el uso de formatos accesibles como Braille, texto en relieve, versiones digitales accesibles.

### **Presupuesto de comunicación:**

Tabla 34

<b>Costos Mensuales de Comunicación</b>				
Sitio web	Publicidad en línea	Correo electrónico y marketing de contenidos	Eventos y presentaciones	Total, inversión mensual
\$ 2.500.000	\$ 1.500.000	\$ 1.000.000	\$ 1.500.000	\$ 6.500.000

#### **Sitio web**

**Costo Mensual:** \$2.500.000 (incluye mantenimiento y dominio cada año)

**Publicidad en línea**

**Costo Mensual:** \$1.500.000 Se destinaría una parte del presupuesto para la publicidad en línea en plataformas como Google Ads, redes sociales y otros sitios relevantes. Este presupuesto cubriría los costos de creación de anuncios, palabras clave y campañas de promoción pagadas.

**Correo electrónico y marketing de contenidos:**

**Costo Mensual:** \$1.500.000, asignado una parte del presupuesto para la creación y distribución de boletines informativos por correo electrónico y otros materiales de marketing de contenido, como guías descargables y estudios de casos.

**Eventos y presentaciones:**

**Costo Mensual:** 1.500.000, asignado este presupuesto para cubrir los costos asociados con la participación en eventos y conferencias relevantes, así como para la organización de presentaciones y charlas sobre la accesibilidad en la construcción y el lanzamiento del manual.

**Fuerza de Ventas****Estrategia de Distribución**

- **Estrategia de venta por lanzamiento:** La intención es crear la máxima exposición del manual, intentando hacerlo lo más atractivo posible para que el cliente principal (las administraciones) sean visibles nuestro producto y lo consuman.
- **Participación en ferias:** Las ferias permiten ampliar las oportunidades de negocio y consolidar relaciones comerciales.

- **Redes sociales:** Esta herramienta de marketing permite utilizar plataformas como Facebook, Twitter e Instagram, para compartir noticias, promociones y eventos, con el fin de atraer a los clientes y construir una comunidad en línea.

#### **Capacidad de Cobertura o de Atención**

El manual está diseñado para ser implementado en edificaciones residenciales tanto privadas como públicas en toda la ciudad de Bogotá.

#### **Alternativas de Penetración en el Mercado, Canales de Distribución**

**Canal:** El canal principal que se va a utilizar son todas las universidades que tengan una correlación con carreras parecidas o significativas que estén en relación con la construcción. En este caso la Universidad Colegio mayor de Cundinamarca será fuente principal para que a través de este se pueda tener un acceso directo y más centrado hacia las constructoras dedicadas a la P.H.

Es por ello que a través de las diferentes ferias y eventos se pretende dar a conocer la empresa y la propuesta del manual constructivo que se quiere realizar.

Aparte también se realizarán:

- Páginas web
- Redes sociales
- Voz a voz
- Ferias
- Eventos

### **Plan de Compras**

El plan de compras se realizó mediante un estudio de mercado basado en las compañías que se encuentran en el sector de la comunicación impresa, la cual realiza funciones de impresión tradicional, impresión en braille, encuadernación y la logística de la distribución de los textos, dentro de los factores que se tienen en cuenta en este estudio, están el tipo y características de los materiales tanto interiores como exteriores del manual y el tipo de impresión a utilizar.

Dentro del manual encontrarán los materiales, equipos, softwares tecnológicos, diseños y servicios que se deben tener presentes a la hora de su implementación.

### **Identificación de Proveedores estudio de mercado**

De acuerdo con lo identificado anteriormente en el mercado encontramos las siguientes empresas:

- Dado Diseño para todos
- Auros copias
- Imprenta nacional para invidentes INCI
- Flex tecnología & Papelería

### **Impacto Ambiental**

El diseño de zonas comunes accesibles para personas con discapacidad visual no solo promueve la equidad y la accesibilidad, sino que también contribuye a la creación de entornos sostenibles y socialmente responsables. La integración de características arquitectónicas específicas no solo mejora la calidad de vida, sino que también tiene beneficios ambientales significativos. Al diseñar pensando en esta

población, se reduce la generación de residuos adicionales y el consumo innecesario de recursos, lo que impacta positivamente en la sostenibilidad y la eficiencia ambiental de los proyectos de construcción.

### **Marco Productivo**

El marco productivo en el contexto del manual constructivo para personas con discapacidad visual abarca las condiciones, recursos y procesos que influyen en la producción de bienes y servicios en el sector de la construcción accesible. Este marco incluye aspectos como la disponibilidad de materiales y tecnologías adaptadas, la formación de profesionales en diseño inclusivo, la normativa relacionada con la accesibilidad, y la demanda de espacios accesibles por parte de personas con discapacidad visual. La comprensión y aplicación efectiva de este marco productivo son esenciales para garantizar la creación de entornos arquitectónicos equitativos y accesibles para todos los usuarios.

### **Identificación Del Producto O Servicio**



#### ***Presentación***

Visualint es una empresa que tiene como objetivo proponer un manual constructivo en zonas comunes de propiedad horizontal para personas con discapacidad visual, ya que este campo es poco usual en la construcción. Actualmente a las constructoras en vivienda de propiedad horizontal no les es relevante implementar espacios accesibles. Es por esto que se propone un manual en donde se construya de manera accesible y que sea realizable para cualquier constructor o miembro de este campo como lo son: ingenieros, arquitectos y constructores entre otros.

## Ficha Técnica

Tabla 35

<b>Nombre del producto</b>	Manual para Accesibilidad al Medio Físico para Discapacidad Visual
<b>Descripción General</b>	Manual constructivo para personas con discapacidad visual enfocado en propiedad horizontal
<b>Cantidad de páginas</b>	150 páginas aproximadamente
<b>Características</b>	<b>Presentación:</b> Físico y virtual
	<b>Encuadernación:</b> Anillado doble "O"
	<b>Acabados:</b> Tapa dura con cartón de 2 mm laminado brillante por cara exterior
	<b>Fuente - Tamaño letra- Negrilla:</b> Arial 12 y 14 - Grosor tipo normal o semi negrilla
	<b>Recomendaciones para visión baja:</b> Solo se utiliza mayúsculas en palabras cortas preferiblemente para los títulos y señales
	<b>Espaciado para visión baja:</b> El espaciado entre una línea y la siguiente será aproximadamente un 25 o 30 % del tamaño del punto
	<b>Contraste para visión baja:</b> El color del papel y de la tinta deberá ofrecer el mejor contraste posible. El papel de color blanco o amarillo y la tinta negra proporcionan el mejor contraste.
	<b>Posición del texto y justificación:</b> No se recomiendan los textos que no estén escritos en horizontal.
<b>Justificación Texto para visión baja:</b> Se tendrá en cuenta su justificación a la izquierda, pues esto ayuda a encontrar el principio del renglón. Si se justifica todo el texto, se procurará que los espacios entre palabras sean regulares; si el texto no tiene esta regularidad, es mejor no justificarlo.	

	<p><b>Imágenes:</b> Serán sencillas y sin muchos detalles. Se ven mejor aquellas que presentan un buen contraste entre el fondo y la imagen de las mismas. Si en lugar de fotos se utilizan dibujos, esquemas, etc., se procurará que estos estén realizados en trazos sencillos y gruesos, con pocos detalles y sobre un fondo sin imágenes.</p> <p><b>Tamaño Manual:</b> 21 x 30 cm</p> <p><b>Impresión interior:</b> Texto en relieve braille</p>
<b>Características interiores</b>	<p><b>Papel interior:</b> Bond 105 g</p> <p><b>Portada:</b> Alto relieve</p>
<b>Embalaje y rotulado</b>	El producto debe venir con embalado de tal manera que se proteja el contenido
<b>Presentación</b>	Unidad / Capítulos propuestos 5
<b>Imagen</b>	<p>Figura 53</p> 
<b>Marca del producto ofertado</b>	<p>Figura 54</p> 

### **Área de Investigación**

En cuanto a las áreas de investigación que consultamos para la recolección y el tratamiento de información son las siguientes:

Artes y Humanidades: Arquitectura – Historia

Ciencias de la vida y Biomedicina: Ecología y Ciencias Ambientales –  
Ingeniería

Ciencias Sociales: Economía y negocios – Comunicación – Demografía –  
Estudios de desarrollo - Educación e Investigación Educativa – Geografía - Gobierno  
y Leyes - Estudios Urbanos

### **Tema de Investigación**

El tema de investigación es la dificultad en la accesibilidad al medio físico de las edificaciones para las personas con discapacidad visual.

### **Título de la Investigación**

El título que llevará la investigación es el siguiente: **Manual constructivo en zonas comunes de propiedad horizontal personas discapacidad visual.**

### **Línea de Investigación**

La línea de investigación de que fue utilizada en este proyecto es el tema de la dificultad en la accesibilidad al medio físico de las edificaciones para las personas con discapacidad visual y de esta se derivan varios puntos:

- Los Edificios que no están adaptados para personas con discapacidad visual en cuanto a diseño / Ley 12 - enero 27, artículo 1 y 2, sentencias C-606 - Corte Constitucional.

- Falta de señalización pensada en las personas con discapacidad visual / Ley 2265 de 2022 Art 15 / Ley 2265 del 2022.
- Los profesionales de la construcción no tienen ningún tipo de educación al respecto, por ende, las edificaciones no están diseñadas para este tipo de discapacidad.
- Ausencia o debilidad de normativas que obliguen a incorporar características accesibles en la infraestructura nueva.

#### **Tipo de Investigación**

El tipo de investigación utilizada es mixta y proyectiva, la cual se puede identificar las diversas características y necesidades específicas de este grupo de consumidores, así como de otros actores relevantes en el proceso constructivo. Para obtener una visión profunda de las preferencias, restricciones y hábitos. Como también de los profesionales de la construcción.

#### **Objetivo General y Específicos del Producto o Servicio**

##### **Objetivo general**

Diseñar una herramienta para brindar accesibilidad en edificios de propiedad horizontal para personas con discapacidad visual, mediante el desarrollo de un manual para este tipo de población.

##### **Objetivos específicos**

- Recolectar información relevante a la discapacidad visual por medio de técnicas y salidas de campo mediante metodología mixta.

- Analizar una metodología comparativa en cuanto a todo tipo de manuales constructivos en el sector de la construcción, así como también su enfoque en la propiedad horizontal y la discapacidad visual.
- Diseñar un manual orientado en proyectos de vivienda nueva y existente.
- Implementar el manual en viviendas de propiedad horizontal que así lo requieran considerando que existan residentes con discapacidad visual.

#### ***Herramientas de Investigación Utilizadas***

Los procedimientos que se llevaron a cabo para realizar el proyecto fueron los siguientes:

El análisis documental por medio del cual se examinaron registros, archivos, artículos, proyectos de grado y tesis relacionadas con la inclusión directa e indirecta de las personas con discapacidad visual en el sector de la construcción, normatividad nacional para verificar qué tan incluyente y que tanto se exige a las copropiedades que se tenga en cuenta a las personas con este tipo de discapacidad y por último las páginas web, que fueron de gran ayuda y que se pueden consultar en cualquier momento ya que estas nos brindan información específica contribuyendo a nuestra investigación, en cuanto a la revisión bibliográfica la cual consiste en recopilación y análisis de la literatura existente, se ha logrado comprender algunas alternativas para brindar espacios de calidad a esta población, una de las opciones investigativas que toma más fuerza, es la toma de decisiones que es un proceso importante, ya que establece el alcance que va a tener el proyecto, para poder continuar con el siguiente paso que es el tipo segmentación a donde va a ir dirigido el proyecto en este caso propiedad horizontal, en este proceso se evaluarán diferentes tipos de estudios que se implementarán para brindar un resultado más específico y concreto.

### Evidencia de Diligenciamiento del CVLAC

Se realiza el diligenciamiento en el CVLAC donde se registran las hojas de vida de las personas para reconocerlas como investigadores

Figura 55

COLOMBIA INSTITUTO DE LA VIDA Ciencias

CVLAC CURRÍCULUM VITAE DE LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

**María Camila Malaver**

Fecha última actualización: abril 16, 2024 13:43:03

Tiene pendiente solicitudes de vinculación a: [¿Desea aparecer en el Servicio de Información de Evaluadores Pares Reconocidos del SHCTE?](#)

[Guía rápida](#)  
[Lo nuevo de CVLAC](#)  
[Notificaciones](#)

**AVISOS LEGALES**  
[Ver Términos y condiciones](#)  
[Eliminar currículo](#)

**VISIBILIDAD**  
 Si NO desea que su información se visualice en las búsquedas de currículos, seleccione la casilla "Ocultar currículo" y haga clic en el botón "Guardar"  
 Ocultar currículo [Guardar](#)

### Obtención Número ORCID

También se realizó la obtención del número ORCID es un identificador único que se otorga a los investigadores

Figura 56

ORCID Conectando Investigación e Investigadores

María Camila Malaver León Inglés

Buscar...

Versión imprimible

<https://orcid.org/0009-0007-8724-6634>  
[Vista previa del registro público](#)

**Correos electrónicos**  
 camil190416@gmail.com  
 mariacmalaver@unicolmayor.edu.co

**Gracias por registrarse en ORCID**  
 Hemos enviado mensajes de verificación a cada una de sus direcciones de correo electrónico registradas. Deberá verificar su dirección de correo electrónico principal antes de poder comenzar a agregar información manualmente a su registro ORCID.  
[Reemitar correo electrónico de verificación](#)

**Nombres**  
 Nombre: María Camila Malaver León

**Biografía**

Todos [Ayuda](#)

### **Descripción del Producto o Servicio**

#### **Manual constructivo en zonas comunes de P.H personas con discapacidad visual.**

Es un manual comprensivo diseñado para transformar la manera en que concebimos y construimos espacios comunes, enfocado en la accesibilidad para personas con discapacidad visual. Este manual busca inspirar y guiar a profesionales de la construcción y comunidades a crear entornos que sean acogedores, proporcionando pautas que permitan una información clara con respecto a los estándares del diseño inclusivo y accesibilidad asimismo fomentar la integración y participación de este tipo de población; este manual no solo es una herramienta técnica, que, por otro lado, invita a transformar nuestra percepción de diseño.

El manual tiene capítulos con conceptos de diseño inclusivo, tecnologías, normativas y estudios de caso, entre otros. Para acceder al manual se podrá disponer de plataformas digitales como en versiones físicas, asegurando que se convierta en un documento accesible para todos.

#### **Formulación del Problema por Investigar**

La accesibilidad al medio físico de las personas con discapacidad en Colombia es un tema que, en cuanto a normativa, únicamente se implementa a nivel público; sin embargo, a nivel privado y específicamente dentro de la propiedad horizontal es inexistente.

Las edificaciones tanto públicas como privadas deben cumplir con las leyes y normas técnicas que propenden por la eliminación de las barreras físicas para la

población en situación de discapacidad y garantizar su accesibilidad, lamentablemente en la práctica no son contempladas y mucho menos relevantes dentro de la construcción.

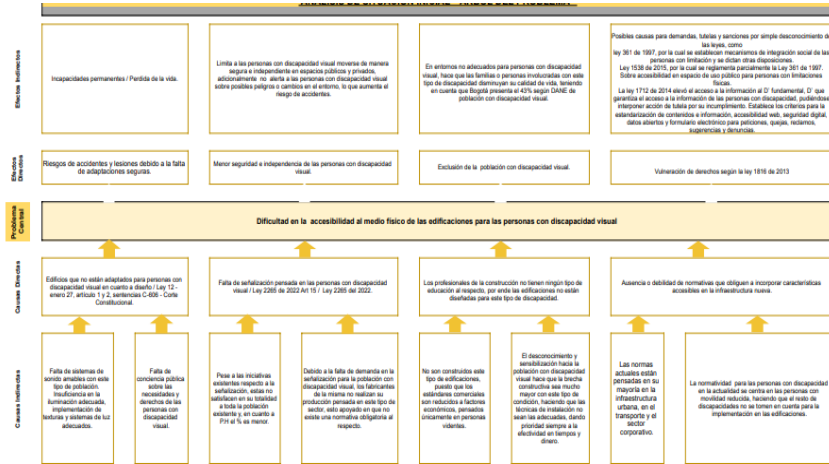
El problema central es la dificultad en la accesibilidad al medio físico de las edificaciones para las personas con discapacidad visual, así las cosas, se formulan de la siguiente manera:

¿Cuáles son las principales dificultades de accesibilidad al medio físico de las edificaciones que enfrentan las personas con discapacidad visual? ¿Qué factores contribuyen a estas dificultades? ¿Cómo pueden mitigarse estas barreras para promover una mayor inclusión y autonomía de las personas con discapacidad visual en el entorno construido?

Este problema de investigación busca identificar las barreras específicas que enfrentan las personas con discapacidad visual al interactuar con el entorno construido, así como comprender los factores de fondo que contribuyen a estas dificultades. Además, se busca proponer posibles soluciones y recomendaciones para mejorar la accesibilidad y promover la inclusión de este grupo de personas en la sociedad.

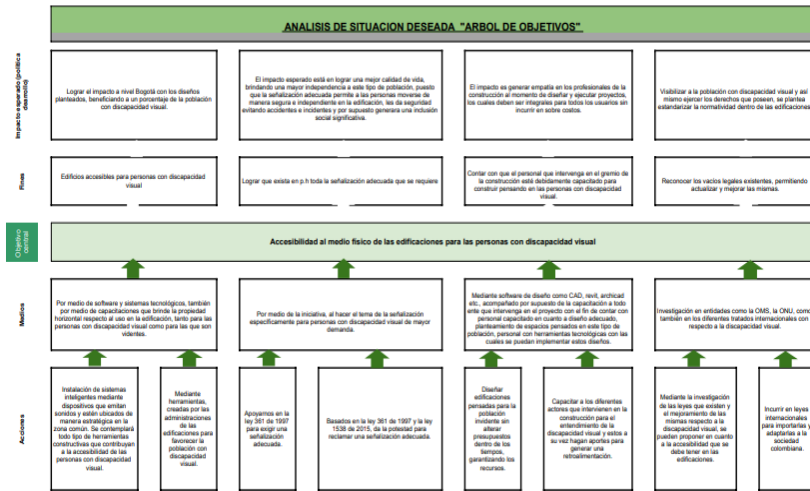
### Árbol del Problema, Causas y Efectos, Descripción

Figura 57



Árbol de Objetivos, Medios y Fines, Definición

Figura 58



• **Delimitación Temática y Geográfica**

Mediante la segmentación del usuario final y comprendiendo que la tipología de inmueble son apartamentos, mediante la dirección de Censos y Demografía (Dane) se encuentra un censo realizado en personas con discapacidad según el tipo de vivienda por localidades de Bogotá, lo cual permitió identificar la cantidad de inmuebles, la localidad donde más inmuebles se encuentran, el estrato social e incluso el género al que pertenecen este tipo de población, lo que nos permite delimitar nuestro nicho de mercado y alcance.

A continuación, se relacionan las cifras y caracterización encontrada:

Tabla 36

Tipo de vivienda	Total	Localidad
Apartamento	2.057	Usaquén
	470	chapinero
	402	Santa fe
	1.833	San Cristóbal
	818	Usme
	3.147	Tunjuelito
	4.637	Bosa
	6.381	Kennedy
	2.186	Fontibón
	3.069	Engativá
	2.246	Suba
	1.606	Barrios Unidos
	562	Teusaquillo
	501	Mártires
	943	Antonio Nariño
	2.884	Puente Aranda
	305	Candelaria
	3.957	Rafael Uribe
	1.087	Ciudad Bolívar
<b>Total</b>	<b>39.091</b>	

Tipo de vivienda	Total	Localidad
<b>Fuente: DANE marzo 2010 - Dirección de Censos y Demografía</b>		
<b>Tipo de vivienda - Localidades Bogotá discapacidad</b>		

Tabla 37

<b>Población con registro para la localización y caracterización de las personas con discapacidad, Sexo, según estrato de la vivienda</b>			
<b>Estrato</b>	<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>Total</b>	189.177	77.005	112.172
<b>Estrato 1</b>	22.206	9.990	12.216
<b>Estrato 2</b>	87.808	35.515	52.293
<b>Estrato 3</b>	71.705	28.536	43.169
<b>Estrato 4</b>	6.229	2.392	3.837
<b>Estrato 5</b>	672	276	396
<b>Estrato 6</b>	90	37	53
<b>Sin Estrato</b>	467	259	208
<b>Fuente: DANE marzo 2010 - Dirección de Censos y Demografía</b>			

Tabla 38

<b>Tipo de vivienda a nivel Cundinamarca</b>	<b>Total</b>
<b>Apartamento</b>	39.065
<b>Fuente: DANE marzo 2010 - Dirección de Censos y Demografía</b>	

## Descripción

- **Concepto General del Producto o Servicio**

Mediante el planteamiento investigativo, se plantea generar una guía constructiva completa y realizable, que permita la accesibilidad dentro de la P.H. a personas con discapacidad visual. Esto fomenta un entorno adecuado para este tipo de población.

Se desarrolla mediante los siguientes capítulos anexos:

**1. Conceptos básicos:** En este capítulo se mencionan los criterios esenciales para comprender el texto.

**2. Normativa:** En ella se comprenderán los antecedentes, leyes, códigos, decretos, entre otros vigentes que favorecen el desarrollo de nuestra investigación.

**3. Diseño y accesibilidad:** Se consignarán diseños universales y también ideas para superar barreras arquitectónicas.

**4. Navegación y orientación:** Diseño de estrategias que permitan la accesibilidad dentro de las zonas comunes.

**5. Señalización:** *Mediante esta se brindarán los lineamientos para su implementación en propiedad horizontal.*

**6. Caracterización:** Se identifica el usuario final, comprendiendo la cantidad de usuarios con este tipo de vivienda.

**7. Tecnologías asistivas:** Se sugieren diferentes alternativas en cuanto a la implementación de tecnologías de voz, táctiles y sensoriales.

**8. Mobiliario y obstáculos:** Se identifican los espacios sociales y de circulación dentro de la propiedad horizontal esta herramienta nos permite establecer estrategias específicas que hacen accesible estos entornos para este tipo de población, a su vez esta implementación trae como consecuencia un menor número de accidentes y mayor individualidad del usuario final.

**9. Iluminación y contraste:** En vista de que las personas con discapacidad visual en muchos casos no poseen ceguera total, se proponen en este capítulo diferentes tipos de instalaciones en intensidades de luz que contribuyan en la accesibilidad de manera adecuada a este tipo de personas.

**10. Etapas de descanso y socialización:** Se plantean diferentes alternativas en cuanto al diseño de todas las zonas sociales que faciliten el tránsito y disfrute para que no solo esté pensando en acceder, sino en incluir a la sociedad este tipo de población.

### **Impacto Tecnológico, Social y Ambiental**

El impacto está en la incorporación tecnología mediante dispositivos de navegación inteligente, (bluetooth o GPS), lectores de pantalla, dispositivos hápticos, permitiendo a las personas con discapacidad visual recibir indicaciones auditivas detalladas y en tiempo real sobre disposición de la edificación.

La investigación en el acceso a la edificación para esta población brinda un espacio significativo para las tecnologías avanzadas, con ellas es posible maximizar la independencia, seguridad y participación de esta población. La integración de este tipo de soluciones no solo responde a las necesidades específicas de la comunidad

con discapacidad visual, sino que también impulsa la innovación y eficiencia en el diseño arquitectónico.

A nivel social, se tiene un impacto significativo al promover la igualdad de condiciones al acceso de las edificaciones, esto fomenta la participación activa en la sociedad de esta población desarrollando mayor autonomía, así mismo brinda la oportunidad de recibir aportes relevantes sobre las necesidades que se tienen en este campo, directamente del beneficiario final, esto trae como consecuencia un aporte relevante para el desarrollo de la implementación.

Por otro lado, frente al tema ambiental se tiene un alto impacto, debido a que este proyecto está considerado para edificaciones nuevas, éstas al incorporarse desde el diseño hasta la implementación hacen que cualquier posibilidad de demolición en obra disminuya, por ello se reduce directamente cualquier tipo de residuo y desperdicio de materiales.

#### **Potencial Innovador**

El manual es novedoso, puesto que en la actualidad en Colombia no existe una guía para ser implementada en el acceso en proyectos de construcción privados o públicos dentro de propiedad horizontal, esta herramienta puede abrir nuevas oportunidades no solo en el ámbito constructivo sino a nivel normativo haciendo que este se implemente como obligatorio.

#### **Justificación Ambiental**

El diseño de las zonas comunes para personas con discapacidad visual no solo promueve la equidad y la accesibilidad, sino que también contribuye a la creación de entornos sostenibles y socialmente responsables, la integración de

características del diseño arquitectónico mejora la calidad de vida y tiene beneficios ambientales significativos como lo son:

Si el diseño se establece pensando en este tipo de población, se reduce de manera directa la generación de residuos adicionales y el consumo innecesario de recursos.

#### **Justificación Social**

Esta investigación genera un impacto social positivo al promover la inclusión de este tipo de población en todos los espacios de la edificación, logrando solucionar la problemática de accesibilidad que se tiene hoy en día, brindando herramientas para su movilidad de forma independiente tema que a su vez fortalece su círculo social y familiar, lo que permite que estas personas participen activamente en la vida cotidiana en comunidad, como lo es la interacción social, la participación en eventos y la integración en actividades colectivas, por lo que genera en la comunidad que sus responsabilidades y actuaciones se hagan de manera consciente.

#### **Justificación Económica**

Este proyecto es rentable de manera económica, ya que por su innovación logra ser una inversión que representará a mediano y largo plazo un ahorro considerable, lo que lo hace atractivo para ser un modelo de negocio que se implemente en varias edificaciones. Por otro lado, al evitar posibles procesos legales por accidentes, demandas, sucesos mortales, entre otros, hace que el proyecto mitigue este tipo de gastos.

### **Justificación Profesional**

Desde el área de construcción la investigación, es una pieza clave en el aporte a la normatividad actual, haciendo de este proyecto un modelo que podría ser tomado como guía a nivel nacional tanto de manera privada como pública, realizando un aporte significativo a las nuevas tendencias en diseño inclusivo.

Así mismo en la implementación del acceso a las edificaciones con herramientas, guía en diseño, ejecución de sistemas tecnológicos para este tipo de población, materialidad, entre otros.

### **Justificación Tecnológica**

La investigación en el acceso a la edificación para esta población brinda un espacio significativo para las tecnologías avanzadas, con ellas es posible maximizar la independencia, seguridad y participación activa de esta población. La integración de este tipo de soluciones no solo responde a las necesidades específicas de la comunidad con discapacidad visual, sino que también impulsa la innovación y eficiencia en el diseño arquitectónico.

Una de las herramientas tecnológicas son los dispositivos de navegación inteligente que se basan en tecnología bluetooth o GPS, permitiendo a las personas con discapacidad visual recibir indicaciones auditivas detalladas y en tiempo real sobre disposición de la edificación, también están las aplicaciones móviles de asistencia que ofrecen información sobre el entorno, mapas interactivos y servicios de asistencia en tiempo real lo que mejora la autonomía y facilita la interacción, por otro lado, están los sensores y tecnologías Hápticas que mediante sensores y superficies táctiles como sistemas de alerta ayudan a las personas con discapacidad visual a

detectar los obstáculos, cambios en la superficie y otros elementos arquitectónicos relevantes.

- **Necesidades que Satisface**

Según la investigación realizada existen infinidad de consecuencias que no se han tomado en cuanto o que simplemente no se le da la importancia que merecen a las zonas comunes en propiedad horizontal para personas con discapacidad visual, lo cual genera todo tipo de riesgos de accidentes y lesiones de debido a la falta de adaptaciones seguras, disminución en la seguridad e independencia, exclusión de la población con discapacidad visual, vulneración de derechos, esto provocando unos efectos indirectos como incapacidades e incluso pérdida de la vida, limitación en la manera de moverse de manera segura sin advertencia de los posibles peligros o cambios en los entornos que muy seguramente no están adaptados disminuyendo su calidad de vida a su vez causando posibles demandas y sanciones.

### **Metodología de la Investigación**

#### **Fases de Desarrollo**

Se realiza un estudio para entender las necesidades de las personas con discapacidad visual, utilizando una metodología mixta que incluye técnicas cualitativas y cuantitativas.

Se establecen objetivos claros y específicos para guiar el desarrollo del manual como Diseñar una herramienta para brindar accesibilidad en edificios de propiedad horizontal para personas con discapacidad visual, mediante el desarrollo de un manual para este tipo de población.

Recolectar información relevante sobre la discapacidad visual a través de técnicas y salidas de campo utilizando una metodología mixta.

Analizar una metodología comparativa en relación con diversos manuales constructivos en el sector de la construcción, enfocándose en la propiedad horizontal y la discapacidad visual.

Analizar una metodología comparativa en relación con diversos manuales constructivos en el sector de la construcción, enfocándose en la propiedad horizontal y la discapacidad visual.

Diseñar un manual orientado a proyectos de vivienda nueva y existente.

Implementar el manual en viviendas de propiedad horizontal que requieran adaptaciones para residentes con discapacidad visual.

### **Diseño y Prototipos**

Se crea un diseño accesible y se desarrollan prototipos en diferentes formatos (braille, y digital) que se prueban con usuarios finales.

Producción Incluye la redacción del contenido, la creación de imágenes táctiles, seguido de la impresión y embalaje del manual.

### **Técnicas de Evaluación**

Se implementa un sistema de control de calidad que verifica la precisión del contenido, la accesibilidad de los formatos y la funcionalidad de las tecnologías asistivas.

### **Pruebas de Usabilidad**

Se realizan pruebas con usuarios finales y expertos para evaluar la facilidad de uso del manual y recoger retroalimentación para mejoras.

### **Recursos Utilizados**

Los recursos utilizados en el desarrollo del manual constructivo para la accesibilidad de personas con discapacidad visual en propiedad horizontal abarcan varias categorías esenciales. En primer lugar, se emplean materiales de alta calidad, como papel en braille, que es indispensable para garantizar la legibilidad del contenido. También se utilizan tecnologías de audio, como lectores de pantalla y dispositivos de audio descripción, para facilitar la accesibilidad del manual en formatos digitales. La digitalización del contenido en formatos como PDF y EPUB es crucial para su distribución y accesibilidad.

En cuanto al proceso de fabricación, se incluyen pasos específicos como la impresión en braille, que se realiza utilizando máquinas especializadas, asegurando que el contenido sea claro y comprensible. El embalaje del manual también forma parte de este proceso, garantizando que el producto final cumpla con los estándares de calidad.

Además, se llevan a cabo \*pruebas y certificaciones\*, que involucran la evaluación del manual por expertos en discapacidad visual, así como pruebas de usabilidad para asegurar que sea accesible y efectivo. Las colaboraciones con organizaciones que trabajan en el ámbito de la discapacidad visual son fundamentales para validar el contenido y asegurar su relevancia en el contexto actual.

Finalmente, el uso de recursos tecnológicos como software de diseño y herramientas de digitalización también juega un papel importante en la creación del manual, permitiendo que el diseño sea atractivo como funcional para todos los usuarios.

### **Alcance**

El alcance del proyecto es desarrollar un manual constructivo para la accesibilidad de personas con discapacidad visual en zonas comunes de propiedad horizontal, este manual tiene como objetivo proporcionar pautas detalladas, así como prácticas para arquitectos, ingenieros, constructores y diseñadores como también comunidades interesadas en crear entornos inclusivos y accesibles. El manual tendrá temas claves como lo es la normatividad, la construcción de espacios comunes tales como entradas, pasillos, áreas de recreación y servicios. La meta es garantizar que sean accesibles y seguros para personas con discapacidad visual. Se incluirán recomendaciones sobre la disposición de elementos arquitectónicos, materiales adecuados, tecnologías innovadoras, señalización táctil y sonora, entre otros aspectos relevantes. Además, el alcance del proyecto abarca la investigación y el análisis de las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual en entornos construidos, así mismo como la evaluación de normativas y estándares de accesibilidad tanto a nivel nacional como nivel internacional. El manual se desarrollará en colaboración con expertos en accesibilidad y organizaciones dedicadas a la discapacidad visual, asegurando así su utilidad para la comunidad. Se buscará la accesibilidad del manual mismo, tanto en su formato digital como en versiones en su estado físico, para que este pueda ser ampliamente difundido y utilizado por los profesionales del sector de la construcción, así como por personas interesadas en promover entornos accesibles.

### **Procedimientos**

Los procedimientos que se llevaron a cabo para realizar el proyecto fueron los siguientes:

El análisis documental por medio del cual se examinaron registros, archivos, artículos, proyectos de grado y tesis relacionadas con la inclusión directa e indirecta de las personas con discapacidad visual en el sector de la construcción, normatividad nacional para verificar qué tan incluyente y que tanto se exige a las constructoras de propiedad horizontal que tenga en cuenta a las personas con este tipo de discapacidad y por último las páginas web que fueron de gran ayuda y que se pueden consultar en cualquier momento y que nos pueden brindar información específica que se puede ir reteniendo y sacando los datos más relevantes para nuestra investigación, en cuanto a la revisión bibliográfica la cual consiste en recopilación y análisis de la literatura existente sobre la accesibilidad para personas con discapacidad visual, junto con otros textos se ha logrado comprender algunas alternativas para brindar espacios de calidad a las personas con discapacidad visual. Una de las opciones investigativas que toma más fuerza es la toma de decisiones que es un proceso importante ya que establece el alcance que va a tener el proyecto y hasta donde se desea llegar para poder continuar con el siguiente paso que es el tipo segmentación a donde va a ir dirigido el proyecto en este caso propiedad horizontal. En este proceso se evaluarán diferentes tipos de estudios que se implementarán para brindar un resultado más específico y concreto.

### **Población y Muestra o Ensayos o Encuesta o Entrevistas**

La población que se identificó para el proyecto son las personas con discapacidad visual, se realizó una investigación respecto al enfoque del proyecto la cual es propiedad

horizontal, según la tipología de la vivienda en este caso apartamentos se identificó la cantidad de inmuebles de los cuales son propietarios este tipo de población, según la dirección de censos y demografía (DANE) se identificaron 39.065 unidades de vivienda de este tipo, posterior a ello se ubicó el número de población por localidades en la ciudad de Bogotá . En el proceso de recolección de datos, se logra identificar otros aspectos, como registros de personas con discapacidad en general, según sexo y estrato, así como el aumento de proyectos de vivienda de este tipo.

### **Entrevistas**

#### **Entrevista # 1**

**Fecha:** 09 de mayo de 2024

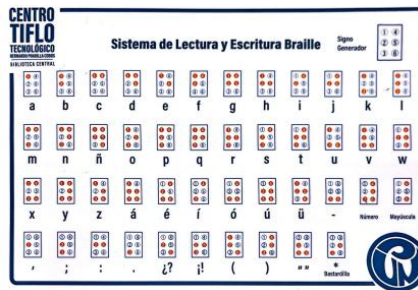
**Entidad:** Instituto nacional para ciegos INCI realizado de manera presencial

Se realizó una visita de manera presencial al Instituto nacional para ciegos en él se nos informó el material para la orientación y movilidad, interacción con los diferentes temas que tiene la discapacidad visual, a nivel táctil asistimos a una capacitación del sistema de lectura y escritura de braille junto con el sistema implementado para la interpretación de los billetes el cual tiene la medida y el relieve correspondiente para ser identificado.

Figura 60



Figura 59



Nota. Adaptado de Centro tiflo.

Figura 63



Figura 62

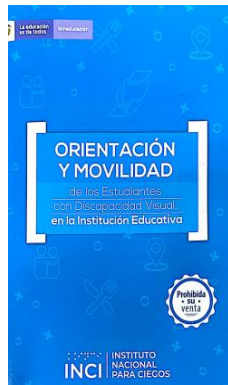


Figura 61



Nota. Adaptado de Instituto Nacional para Ciegos INCI.

Nos informaron que debíamos realizar la solicitud formal vía correo electrónico, pese a que enviamos varios no obtuvimos respuesta por ello solicitamos la colaboración del docente Administración de la edificación III quien nos colaboró con la gestión administrativa, la universidad en respuesta a esta gestión emite un comunicado al INCI de manera directa, posteriormente de acuerdo a los tiempos y requerimientos de la entidad nos dieron el contacto del señor Juan Pablo Torres Rodríguez de la subdirección técnica quien nos brindaría la información correspondiente.

**Entrevista # 2**

**Fecha:** 16 de mayo de 2024

**Entidad:** Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, realizada de manera virtual

**Nombre:** Andrés Felipe Parra Vela

**Cargo:** Docente del programa de diseño digital

En la entrevista que se realizó de manera virtual se conversó con el profesor Andrés Felipe Parra Vela, un destacado académico del programa de Diseño Digital de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. A lo largo de esta charla, se dio a conocer el propósito de la investigación para crear el manual constructivo en zonas comunes de propiedad horizontal para personas con discapacidad visual a través de una serie de preguntas.

**Pregunta 1**

¿Según su experiencia en el ámbito tecnológico que recomendaciones a nivel de diseño nos hace para la discapacidad visual y movilidad reducida?

Asegúrese de que todas las imágenes, gráficos y videos incluyan textos alternativos descriptivos para que las personas que utilizan lectores de pantalla puedan comprender el contenido visual. Utilice combinaciones de colores con alto contraste para mejorar la legibilidad. Evite combinaciones de colores que sean difíciles de distinguir, como rojo y verde.

Emplee fuentes legibles y de buen tamaño. Las fuentes sans-serif suelen ser más fáciles de leer en pantalla.

El diseño inclusivo no solo beneficia a las personas con discapacidades, sino que también mejora la experiencia general del usuario para todos. Al implementar estas prácticas, podemos contribuir a crear un entorno digital más equitativo y accesible para todos.

### **Pregunta 2**

Frente al arte de nuestro manual, ¿tendría alguna recomendación?, algunas pautas

a tener en cuenta para lograr un alcance correcto para todos

Asegúrese de que las imágenes y representaciones artísticas incluyan una diversidad de género, etnia, edad y habilidades. Esto garantizará que todos los lectores se sientan representados y puedan identificarse con el contenido del manual.

### **Pregunta 3**

Según su experiencia bajo que lineamientos podemos guiarnos para sensibilizar tanto al gremio constructor como a los demás entes que intervienen en este proyecto

Promueva la colaboración entre diferentes profesionales, incluidos arquitectos, ingenieros, urbanistas y diseñadores de interiores, para integrar consideraciones de accesibilidad en todas las etapas del proyecto. Fomente el trabajo en equipo y la comunicación abierta para garantizar que todas las voces sean escuchadas y consideradas.

#### **Pregunta 4**

Respecto al campo tecnológico, ¿cómo ve usted el avance para temas de discapacidad en Colombia?

En los últimos años, ha habido un incremento en la creación y adopción de tecnologías asistivas en Colombia. Dispositivos como lectores de pantalla, software de reconocimiento de voz y aplicaciones móviles están facilitando la vida diaria de personas con discapacidades.

#### **Pregunta 5**

¿Según su experiencia que costo tendría realizar una pieza gráfica como la que se plantea en este proyecto?

El formato final (impreso, digital, ambos) y el tamaño de la pieza gráfica también influyen en el costo. El diseño para impresión puede requerir consideraciones adicionales, como la resolución y la selección de colores.

#### **Entrevista # 3**

**Fecha:** 31 de mayo de 2024

**Entidad:** Instituto nacional para ciegos INCI realizado de manera telefónica

**Nombre:** Juan Pablo Torres Arquitecto

**Cargo:** Arquitecto Subdirección Técnica

Se obtuvo cita para poder plantear todas nuestras inquietudes de inicio el día Miércoles 05 de junio de 2024 8:00 am Virtual por Teams (1:30 h)

Uno de los puntos a tratar es la norma Ntc 6047

Él nos informa que tienen dos momentos las capacitaciones la primera es virtual donde exponemos lo que requerimos a manera general, la segunda instancia ya es presencial donde ellos nos dan las herramientas que requerimos.

Planteamos:

1. Implementación de la accesibilidad desde la planeación
2. Ajuste razonable
3. Nos dará tips para poder filtrar/ No nos recomienda hacer tamizajes o entrevistas dice que desde ese punto el INCI no nos puede ayudar ya que son temas muy personales y de cuidado hacia la población
4. Tienen usualmente entidades como propiedades horizontales los cuales ellos capacitan para realizar implementación de señalizaciones y demás elementos dentro de la accesibilidad
5. Nos informa que la norma existente es para elementos (barandas, sillas, alturas, puertas etc.) mas no existe normativa para la vivienda como tal.



Diseño universal aplica para todas las discapacidades la calidad espacial ley 1346 de 2009 (entorno) 1714 de 2014 ley de transparencia busca que la información pueda llegar a todo tipo de usuario

Canales de accesibilidad

Ntc 6047 que es la que aborda todo lo relacionado a la parte del acceso a la edificación

NTC 5610 2022 habla de la señalización podo táctiles tamaños, texturas, materiales PVC interior de la edificación fuera concreto

Ajustes razonables respecto al presupuesto y la estructura

Estos variados temas que nos fueron suministrados hicieron tener una visión más amplia para comprender la parte técnica, normativa y la aplicabilidad que se puede lograr en este tipo de proyectos, seguido a esta capacitación se logra concretar la cita de manera presencial ya que ellos no programan una cita así inicialmente hasta no pasar por los filtros anteriormente mencionados.

#### **Entrevista # 5**

**Fecha:** viernes 28 de junio de 2024 8:00 am

**Entidad:** Instituto nacional para ciegos INCI realizado de manera presencial

**Nombres:** Personal vinculado a la entidad dentro de los cuales tenemos **una** persona de baja visión, una invidente, una optómetra y un arquitecto todos vinculados al INCI.

**Personal entrevistado:**

**Nombre:** Pedro Andrade

**profesión:** Licenciado en el área de idiomas vinculado directamente al INCI en el grupo de educación

**Discapacidad:** Baja visión de nacimiento por cataratas congénitas

**Pregunta 1. ¿Desde cuándo experimenta baja visión?:**

Es de nacimiento por cataratas congénitas. Mi cirugía de cataratas me hizo los seis años, pues obviamente ya no había posibilidades como de habilitar lo que yo nunca pude ver. Entonces, pues siempre me he manejado con esa condición. Y pues si bien es cierto, en algunos sitios no necesito, por ejemplo, aquí en el INCI y en algunos sitios donde ya uno conoce, pues de pronto no necesito usar tanto el bastón, pero en los sitios donde no conozco siempre uso el bastón por seguridad y también para que la gente lo identifique a uno que tiene una dificultad visual.

**Pregunta 2. ¿Reside en propiedad Horizontal?:**

En cuanto a una propiedad horizontal. Aquí en Bogotá no, sin embargo, nos comenta su experiencia como visitante en un conjunto de propiedad horizontal en Cartagena al que va de vacaciones que es donde reside uno de sus hijos, dice:

Mi hijo que vive en Cartagena en un conjunto residencial, pues cuando yo voy allá a Cartagena a visitarlo, créeme que si tengo muchas dificultades porque pues como que no hay esa señalización digamos incluso desde el ingreso. Entonces pues bueno yo diría que nunca he tenido, digamos que cuando yo llego allá a Cartagena, pues mi hijo siempre me está esperando o yo llego y a la perfección pues uno lo pregunta y él baja y él pues ya me conduce, o sea ya me siento yo tranquilo porque bueno tengo que, o sea que en general yo nunca estoy solo digamos dentro del conjunto, nunca he tenido que salir solo o buscar solo porque siempre está mi hijo muy pendiente. Entonces pues no tenía esas dificultades, pero uno sí, digamos sí me

he imaginado si yo estuviera solo. Primero a veces no tengo, no hay señalización, porque siempre desde la recepción, desde la portería del edificio hasta el piso 14 de la torre 1 siempre una distancia bastante grande de recorrer, entre otras cosas toca abordar los ascensores, uno que va de los parqueaderos hasta el primer piso, otro del primer piso hasta el piso 14 y son recorridos que yo soy sincero, no me los he aprendido, pero porque no he tenido la necesidad. Pero ciertamente pues pierdo si falta mucha señalización, incluso digamos a veces uno ve que el piso no tiene contraste, no hay como unas cintas reflectivas, por ejemplo, en el caso mío me pudieran orientar.

Te digo la verdad, nunca he hablado con administración para que eso se digamos como para que se implemente, entre otras cosas porque hay otras prioridades dentro del conjunto que se están resolviendo y pues uno se juega para meterles el tema de accesibilidad ahorita. Primero se soluciona el tema de los parqueaderos o que hay una humedad en donde la piscina tiene un escape, ellos en ese momento están en ese cuento y uno dice pues de pronto el tema de la accesibilidad no lo van a tomar en cuenta todavía, ¿no? entonces pues es lo que yo te podría decir en términos de experiencia que invoca, yo vivo en una casa en un barrio popular. Entonces pues yo ya conozco mi sitio, yo por ejemplo el barrio yo no lo sé en bastón, la gente lo conoce a uno y digamos que yo en términos de potencia visual, alcanzo, por ejemplo, a ciertos obstáculos, lo que tenga color.

Bueno, incluso mira que ahora subiendo por la 34, yo veo una máquina de Transmilenio en canales con 34. Me di cuenta de que había un hueco subiendo ahí por la 34 y destaparon algo. Había como un hueco que nunca había visto. ¡Caramba! Claro que a veces también uso el bastón menos lento en las mañanas, por ejemplo, cuando vengo hacia el INCI lo utilizo, a veces mi hija que trabaja acá cerca ella me

recoge y me acompaña. Entonces pues poco uso el bastón, digamos. Cuando voy acompañado, uno como que dice ah, no, pues para que uso el bastón médico, confié en mis ojitos que me van guiando. Eso nos pasa a nosotros con baja visión. Cuando uno va solo, pues uno va con más precauciones. Pero yo te diría que el caso mío es que la baja visión es muy personal. Es una cosa muy individual, entonces cada quien como que, cada uno de nosotros tiene como unos puntos de referencia. Por ejemplo, yo me oriento por ejemplo si hay un muro grande que está todo color bien resaltado, eso no le sirve mucho, por ejemplo, para uno orientarse. Pero puede que otras personas no, porque por ejemplo hay gente que ve blanco y negro, entonces un símbolo del color. Tengo un amigo qué le pasa a eso la ve en blanco y negro, tiene un problema de cono, sí. Incluso él maneja carro, maneja vehículos, pero le pasa una cosa increíble al parquear su vehículo y después para encontrarlo es un problema ni el berraco porque esto no sabe dónde lo dejo. Eso es una cosa tenacísima. Entonces cada quien por su experiencia y ya por sus necesidades propias, uno va como diciendo, bueno, qué me sirve y que no me sirve entonces eso es lo que yo te podría decir como para no alargarte tanto.

Pregunta 3 ¿Dentro de las mejoras que tú sugieres para esos obstáculos digamos que has visto o que puedes ver como un peligro digamos, que podrías tú proponer desde tu experiencia de baja visión?

Pues definitivamente que se implemente la señalización, que haya contrastes en el piso, digamos, porque nosotros, por ejemplo, una de las grandes dificultades es que no vemos la profundidad y uno puede pensar que aquí hay un borde que puede bajar, pero no sé qué tan profundo hay que bajar. A mí me ha pasado, me he llegado a caer, pero también es porque yo a veces uno también debería siempre usar el bastón. Entonces, en esos casos, por eso yo decía que el tema es de doble vía, o

sea, uno no puede esperar que todos se lo pongan allí porque es que uno también, desde su necesidad, uno tiene que también prevenir cosas. Entonces, pero yo sí te digo si sirve mucho el tema de los contrastes en el piso, que haya esa señalización, una cíclica reflectiva, en los vídeos que haya. ¿Cómo se llama eso? Pues que conecta la franjita de otro color para que uno pueda distinguir que hay un vidrio, porque yo sí me he estrellado con vidrios una vez saliendo de un asadero que tenía puertas un surtiaves en la primera de mayo con décima yo llegué, pues llegué con mi esposa, porque mi esposa ella es estrictamente ciega, y yo era guía, entonces, pues llegamos al surtiaves y yo no sé, pues en general yo no tuve problema, pero a la salida como ves más oscuro, entonces uno ve clarito y yo no me acordaba de que la puerta era en vidrio y esa vaina no tenía ninguna señal, pues me estrellé contra el vidrio y pues menos mal que mi esposita iba a agarrada a mí, y no se estrelló, el que se estrelló fui yo. No solamente me pasa a mí, creo que a personas que supuestamente ven bien les pasa, les pasa. Entonces, yo diría, para acabar el cuento, es que sí, para nosotros, de la fábrica sí es bueno el tema del contraste en el piso, en las escaleras, esté bien definido el contraste, el fondo claro con el oscuro, que haya señalización entre los bordes de las escaleras y una la cinta respectiva, que los libros tengan una franja de otro color para uno poder saber que ahí hay un obstáculo, una puerta lista. Eso es muy general hoy en día.

Pregunta 4 ¿Qué recomendaciones nos harías a todo el tema de los profesionales en arquitectura, construcción e ingeniería civil, para implementar este tipo de proyectos que promueven el acceso?

No, pues hay sitios que se acojan a la norma que ya existe, porque uno sabe que el tema del acceso al espacio físico, la accesibilidad en general, tiene que implementarse desde el mismo momento en que se empieza a desarrollar algo, en el

pesimismo que cuando se va a construir un edificio, pues tiene que los arquitectos deberían conocer las normas técnicas que existen e implementarlas desde el mismo momento en que se empieza a construir, porque para después implementarlas solo de pronto tú nos decías, pues sale ya muy costoso. Es que yo lo pienso, por ejemplo, con el conjunto en Cartagena, que ir a proponer a la Administración que hay que implementar tal cosa, ellos deciden si lo vamos a implementar, pero eso implica subir el costo de la administración, eso implica y muchas personas no van a estar de acuerdo, por supuesto, porque eso no lo necesito, porque la gente lo piensa también en personal, no lo piensan que puede ser una necesidad colectiva.

Seguido a ello hablamos con Luis López le pedimos que se presente, saber, pues desde cuando tienes esta discapacidad, cómo ha sido tu experiencia, qué nos cuentas un poquito de la última experiencia que nos estabas comentando en el edificio en el que estás, así es como una visión un poquito más positiva de las implementaciones en propiedad horizontal y pues por último conocer qué recomendaríamos a nosotros los constructores, los arquitectos o los ingenieros civiles.

Datos básicos del entrevistado # 2

**Nombre:** Luis López.

**Profesión:** Licenciado en informática vinculado directamente al INCI

**Discapacidad:** Ceguera adquirida

¿Desde cuándo experimenta baja visión?: Hace 10 años

Pregunta # 1 ¿Reside en propiedad horizontal?:

Desde que estoy viviendo en Bogotá he vivido en dos conjuntos residenciales diferentes, honestamente, no he tenido problema primero por el tema cultural y en el primero que viví era en el sur y no tenían ascensor, los edificios eran cada uno de seis pisos y yo vivía en un segundo piso, pero los guardias fueron aprendiendo a través de mis compañeros, como veían que yo me guiaba con el hombro y entre ellos se hablaban y se transmitían esa información entonces se iban acostumbrando para ayudarme, entonces hacemos un tema cultural.

Si tenía dificultades en el tema, por ejemplo, de llegar de una torre a otra o saber dónde quedaba la tienda, por el tema de la ubicación como tal, no se tenían líneas podó táctiles ni siquiera los andenes. Ahí me ubicaba, sobre todo con puntos de referencia, utilizando el bastón, ubicando puntos de referencia en los espacios, mediante sonidos, olores que me identificaban donde estaba y cómo podía llegar al conjunto, eso era lo que me facilitaba el proceso.

En el edificio en el que estoy actualmente, que he quedado más central, si he tenido muchas cosas positivas, desde la cultura que tienen los guardas, hasta las mismas personas que viven ahí. Entonces siempre lo ven a uno, lo guían con decirte que hasta que he tenido vecinos que lo llevan, lo acompañan a uno a comprar y se quedan con nosotros comprando y todo, la misma administración se encargó de ubicarnos y preguntarnos qué necesitábamos. Si tenían un ascensor, le colocaron señalización braille al ascensor o botones al ascensor y después nos preguntaron que, si era suficiente y la verdad no, identifícaos donde debíamos presionar; sin embargo, no estábamos seguros sí era el piso que nosotros, porque nos pasaba que cuando yo tenía el botón con él prime, sí resulta que nos sabíamos si era el cuarto piso, el piso siete, el piso diecisiete. Sí, pero porque no teníamos un punto de referencia con este, si este era o no era, entonces nos tocaba cómo devolverlo. Le

explicamos eso después y luego lo activaron el audio, la voz al ascensor que le iba diciendo que el piso no se encontró si iba subiendo o bajando, Entonces ellos iban aprendiendo e iban implementando, Luego colocaron una línea portátil desde la recepción hasta la zona donde nosotros residimos solamente en ese punto, identificando cuál era la necesidad que teníamos. Sin embargo, a pesar de que colocaban esas señaléticas, los guardias nunca nos han llegado a preguntar cuándo llegamos, y si nos acompañan hasta la torre o hasta el apartamento. Entonces tienen esa parte de accesibilidad física, pero también tienen la cultura que es muy importante. Ese tema cultural con el tema físico articulado potencia mucho la accesibilidad para mantener a las personas con discapacidad. Porque, por ejemplo, el año pasado que me comunicaron una comisión a otro departamento, cuando yo llegué al aeropuerto, uno de los guardias me dijo que yo te acompaño hasta la recepción, no hubo problema. La próxima vez que fui, el guardia no me podía acompañar y pasaba la gente y le pidieron el favor para que me acompañara y solo me faltaron 15 minutos para poder abordar y como nadie me ayudo perdí el vuelo, pues repliqué los motivos y toda esa cosa en la aerolínea y me lo programaron como a las dos horas. ¿Por qué lo hicieron? Porque entendieron que no era culpa mía, si eran culpa de los espacios. Pero si, por ejemplo, tuvieran una línea portátil que va desde la entrada hasta el abordaje. A mí me pasó una si yo viajé a México es muy diferente si tienen línea podotáctil que yo no he visto en Bogotá, ni en Colombia, que son como unas canaletas huecas, que tú incrustas el bastón y te vas por ella, es un sistema práctico, porque no siempre vamos a tener a alguien que nos va a guiar por ocupaciones o con cualquier otra cosa. Entonces siempre he dicho que en la articulación hay esos espacios o adaptaciones que de pronto en el momento el guardia no nos puede guiar. Entonces, ayuda mucho al tema de la movilidad de

nuestras personas con esa discapacidad. Son herramientas para que las personas tengan espacios de ser independientes y moverse, digamos que en cualquier momento y a cualquier lugar.

Entonces eso yo lo rescato mucho en el tema del aeropuerto y también lo que he visto en mi conjunto hacen las adaptaciones, pero también utilizan a las personas. Entonces eso es muy importante.

**Pregunta # 2** ¿Qué recomendaciones nos harías a nosotros, a los constructores, arquitectos e ingenieros Civiles?

Hoy es lo que ya veníamos hablando. Importante formarse desde la academia. Por algo se hacían en este proyecto, pero porque de alguna otra manera había una necesidad conocida. Pero si no la hubiese, ningún arquitecto se preocupará en pensar, que yo construyo lo que es más económico y constructivo. Veo el movimiento en las necesidades, en la seguridad y en la medida que decida jamás, porque no tengo ni he visto la necesidad. Entonces sí, desde la academia nos forma que eso que se contempla como decir, no es una necesidad para la persona con discapacidad, sino que es algo que de manera arquitectónica facilita muchos procesos de ingreso, de espacio, de movilidad, de salida a todo tipo de personas, sí, todos los espacios se pensarán bien en momentos de diseñar el plano del edificio.

**Pregunta # 3** ¿En nuestro proyecto qué recomendaciones nos harían o por qué línea creen que podemos afectar o impactar el tema de accesibilidad en los conjuntos?

Pienso que dado que, como hemos venido conversando, la moda está porque digamos que en todos los aspectos hay normativa en el tema de accesibilidad. Pero sí se ve que la implementación es muy lenta, es muy el paso a paso que depende del

avance de los conjuntos residenciales, de si son antiguos, pues es más complicado porque, como lo mencionábamos, hay un tema de presupuesto y si son nuevos, pues pese a que la norma es colectiva.

### **Datos básicos del entrevistado # 3**

**Nombre:** Miriam Herrera

**Profesión:** Optómetra hace parte del grupo de accesibilidad del INCI

**Pregunta # 1** ¿En nuestro proyecto qué recomendaciones nos harían o por qué línea creen que podemos afectar o impactar el tema de accesibilidad en los conjuntos?

Persona con una condición particular, no hablando solo de discapacidad visual, sino un usuario con alguna particularidad, pues sea el guardia de la recepción el que aborde y le oriente y entonces digamos que en discapacidad visual en particular, pues hay unas especificaciones que uno como persona debe conocer, si que no son traídas de extraterrestres, sino que son cosas muy sencillas, sino que no las implementamos en nuestro diario vivir porque no las conocemos, entonces no sabemos, la recomendación es mucha cultura ciudadana y Pedro ahorita dijo algo y era el tema de la pedagogía de la accesibilidad y a mí eso me parece clave ese concepto de pronto si pudieran orientar el manual a eso se acogía a la accesibilidad obviamente particularizando en aspectos de la norma eh de una manera muy creativa diría yo sí para que realmente eh estas empresas implementen y aporten algo así sobre todo en las construcciones que ya están por qué esas como Juan Pablo dice van muy de la mano de presupuestos que no lo van a sacar de hoy para mañana por qué de pronto le dan prioridad como bien lo decía Pedro a otras necesidades del conjunto si y que también se vea que esa implementación en accesibilidad no es

menos importante que poner bonito el jardín de la entrada, por qué pone uno bonito un jardín de una entrada de un edificio por qué visualmente los propietarios llegan y ven agradable, pero eso no es ni más ni menos importante que la experiencia de una persona ciega o con baja visión al llegar al edificio, entonces yo me enfocaría en la presentación del manual como por ese lado.

#### **Datos básicos del entrevistado # 4**

**Nombre:** Juan Pablo Torres

**Cargo:** Arquitecto el área de Subdirección Técnica INCI

**Pregunta # 1** ¿En nuestro proyecto qué recomendaciones nos harían o por qué línea creen que podemos afectar o impactar el tema de accesibilidad en los conjuntos?

Bueno complementando lo que dice nuestra compañera Miriam yo me centraría en el tema de concientización acerca del tema de seguridad, el factor de estética y funcionalidad quiere decir que hay un mito acerca de que el implementar accesibilidad es costoso y como constructor, pues no tengo un beneficio, por qué digo que puede llegar a hacer un mito por qué hay parámetros que podemos abordar de accesibilidad que no lentamente me va a tocar a mí el bolsillo si por ejemplo el tema de la señalización podotáctil, creo que no es un impacto monetario y que si les va a solucionar problemas a futuro eh, la señalización como tal digamos que eh con el solo hecho de saber de qué tienen que implementar una señalización, pero que tienen unos componentes táctiles es hacer una señalización actualizada, entonces de cierta manera no van a perder el dinero invirtiendo en señalización, también hablábamos sobre la seguridad en las escaleras de pronto la fotoluminiscencia, la indicación de los pisos a través del número de piso en la baranda y demás viene siendo útil en general

para todas las personas que van a habitar ese conjunto, entonces también desmitificar que son ajustes para personas con discapacidad, entonces se entienden que las personas de tercera edad se van a ver beneficiadas que de pronto una persona que está haciendo uso de un bastón, de un caminador, incluso que lo visite un familiar, entonces tienen que ser conscientes de que este ajuste no es si yo tengo discapacidad si no en general es un bienestar para todos los residentes.

### **Soportes Fotográficos**

Figura 66



Figura 67



### **Técnicas e Instrumentos**

Las técnicas e instrumentos que se implementan según el problema objeto de investigación, a nivel cuantitativo son las siguientes:

- Pruebas estadísticas
- Encuesta
- Análisis de contenidos
- Censo
- Análisis documental
- Bibliográfica
- Sociometría

Se consideró que para el proyecto estas son las técnicas son importantes, mediante la recolección y el análisis de los datos numéricos se logran identificar tendencias, realizar predicciones, entre otros.

A nivel cualitativo son las siguientes:

- Observación sistemática y no sistemática
- Cuestionario de entrevistas
- Análisis de contenido
- Anécdotas
- Relatos
- Análisis de documentos
- Métodos sociométricos

En cuanto a las herramientas y técnicas en la investigación cualitativa, se puede observar el contexto, sentido social y las afectaciones que causa a este tipo de población.

#### **Antecedente del Problema por Investigar**

En el entorno construido, persisten dificultades significativas en cuanto a la accesibilidad al medio físico de las edificaciones para este grupo de personas. Investigaciones previas han identificado una variedad de barreras que limitan la movilidad y autonomía de las personas con discapacidad visual, los edificios no están adaptados, la ausencia de señalización táctil o sonora, entre otros aspectos. Estas barreras no solo afectan la capacidad de las personas con discapacidad visual para acceder a los espacios físicos, sino que también pueden contribuir a su discriminación y a la limitación de oportunidades. En este contexto, es necesario profundizar en la comprensión de las dificultades específicas que enfrentan las personas con discapacidad visual al interactuar con el entorno construido, así como identificar posibles soluciones y recomendaciones para mejorar la accesibilidad.

### **Estado del Arte del Problema a Investigar**

A través de la revisión y síntesis de la literatura existente, se identifican las principales tendencias, hallazgos y, además, se buscará destacar las estrategias y recomendaciones propuestas por los investigadores para mejorar la accesibilidad de las personas con discapacidad visual en el entorno construido.

#### **Documentos estadísticos:**

El copnia en cifras

De acuerdo a las cifras que se obtienen de la copia, la cantidad de egresados de ingeniería civil existentes desde 1937 hasta 2016, siendo una información importante para sectorizar el alcance del manual constructivo en zonas comunes de P.H. personas con discapacidad visual como también identificar las funciones de la entidad.

General, R. D. O. A. (2016). *copnia en cifras*. copnia.

<https://www.copnia.gov.co/>

Ficha Metodológica Registro para la Localización y Caracterización de las Personas con Discapacidad - RLCPD

En el proceso de investigación, se encontraron documentos creados por él (Dane) Departamento administrativo nacional de estadística, el cual brinda datos estadísticos en muchas temáticas, entre esas la caracterización de personas con algún tipo de discapacidad dando a conocer cifras reales, donde se puede evidenciar el porcentaje de personas con discapacidad visual existente a nivel Colombia y más específico nivel Bogotá, orientando la investigación a una profundización del tema de discapacidad visual.

(febrero de 2010). *Ficha Metodológica Registro para la Localización y Caracterización de las Personas con Discapacidad - RLCPD.*

- Dinámica de creación de empresas en Colombia - 2023

Redcámaras de comercio

El informe permite identificar tendencias clave en la creación de empresas, como la disminución en la creación de microempresas y pequeñas empresas, así como la contribución de sectores específicos, como la construcción, además los datos proporcionados en el informe permiten analizar los factores que influyen en la creación de empresas, como el contexto económico y las condiciones del mercado también los hallazgos presentados en el informe pueden servir como punto de partida para futuras investigaciones sobre temas relacionados.

Confecámaras. (2024). *DINÁMICA DE CREACIÓN DE EMPRESAS EN COLOMBIA - 2023.* <https://confecamaras.org.co/>

- Documentos Base tema central

Tesis 1 Universidad Gran Colombia 2020: Una de las contribuciones clave es la integración de modelos tecnológicos funcionales adaptables a la vivienda, con el fin de mejorar el desarrollo autónomo de los usuarios en cada espacio del hogar. Este enfoque busca promover la integridad e inclusión de las personas con discapacidad en su espacio habitual, generando opciones de diseño que se ajusten a sus necesidades específicas. Rodríguez,

E. Y. P. (2020). *MODELOS DE VIVIENDA CON ESPACIOS FUNCIONALES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA Y SENSORIAL CON ADAPTACIONES DE MODELOS TECNOLÓGICOS.*

- Tesis 2 proyección y adaptación de viviendas universidad santo Tomás, Bucaramanga:

Análisis de las diversas discapacidades, la comprensión de los desafíos en las viviendas a través de un estudio de casos, el desarrollo de pautas de diseño y la creación de un documento que compile estas pautas. El aporte principal de esta investigación radica en su capacidad para proporcionar una guía práctica y técnica para arquitectos, constructores y particulares, ayudándoles a diseñar y construir viviendas inclusivas que cumplan con las normativas de accesibilidad en Colombia.

Juanita Moreno Díaz y Leidy Stefanny Suárez Cadena Universidad Santo Tomas. (2020). *PROYECCIÓN Y ADAPTACIÓN DE VIVIENDAS*. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/22025/2020MorenoJuanita.pdf?sequence=8>

- Tesis 3 “espacios alternativos de rehabilitación para personas con discapacidad visual .la paz” universidad mayor de san Andrés

El estudio proporciona una visión integral de la problemática de la accesibilidad para las personas con discapacidad visual en La Paz, identificando áreas clave de mejora en la infraestructura y el diseño urbano, con el objetivo de promover la inclusión y la igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos.

Ramírez, W. M. Q. (2015). *“ESPACIOS ALTERNATIVOS DE REHABILITACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL. LA PAZ”*. Universidad Mayor de San Andrés.

<https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/11256>

- Tesis 4 diseño y construcción del sistema de apoyo para personas con visión reducida – sapphire

Investigación muy completa y detallada sobre la situación de las personas con discapacidad visual en Colombia, así como sobre el desarrollo de dispositivos tecnológicos para ayudar a estas personas a desplazarse de manera autónoma en su entorno.

Osorio, V. N. (2020). *DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE APOYO PARA PERSONAS CON VISIÓN REDUCIDA – SAPPHIRE*. FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA CALUMEN GENTIUM. <https://repository.unicatolica.edu.co/handle/20.500.12237/2088>

Tesis 5 AT2030 Caso de Estudio: Informe completo Diseño inclusivo y accesibilidad del entorno construido en Medellín, Colombia 2023

Este informe de estudio de caso aportó un gran término en este caso Infraestructura Inclusiva, el cual nos muestra todo el entorno social describiendo los desafíos y oportunidades actuales para incorporar el diseño.

La investigación se desarrolló en 3 fases entre diciembre de 2022 y mayo de 2023, combinando enfoques virtuales y presenciales. La fase 1 se centró en comprender el estado actual de la accesibilidad a través de investigaciones documentales y entrevistas. La Fase 2 capturó la experiencia vivida por las personas con discapacidad a través de entrevistas, diarios fotográficos y actividades de codiseño. Luego, la Fase 3 sintetizó los hallazgos, realizando múltiples talleres presenciales para validar y crear acciones hacia la creación de entornos más inclusivos. Se aplicó un análisis temático para comprender los datos de la

investigación, identificando temas clave en tres grupos de partes interesadas diferentes: Personas, Políticas y Prácticas.

Hub, R. P. G. (2023). *AT2030 Caso de Estudio: Informe completo*.

[https://cdn.disabilityinnovation.com/uploads/images/Final -  
Informe Completo - Espanol -  
Medellin Inclusive\\_infra\\_yf9WeLs.pdf?v=1691661149](https://cdn.disabilityinnovation.com/uploads/images/Final_-_Informe_Completo_-_Espanol_-_Medellin_Inclusive_infra_yf9WeLs.pdf?v=1691661149)

Tesis 6 política pública nacional de discapacidad e inclusión social en Colombia, específicamente visual: marco normativo de aplicación

Su objetivo es precisar los compromisos necesarios para la implementación de la Política Pública de Discapacidad como parte del Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014, Se basa en los principios de respeto de la dignidad inherente, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones, la independencia de las personas, la no discriminación, la participación e inclusión plena y efectivas en la sociedad, el respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humana, la igualdad de oportunidades, la accesibilidad, la igualdad entre hombre y la mujer y el respeto a la evolución de las facultades de los niños y las niñas con discapacidad y de su derecho a preservar su identidad".

Pinzón, M. G. (2021). política pública nacional de discapacidad e inclusión social en Colombia, específicamente visual: marco normativo de aplicación.

Bogotá Jorge Tadeo lozano facultad de ciencias sociales maestría en ciudadanía y derechos humanos.  
<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/>

Libro: La accesibilidad de las personas con discapacidad física en Colombia: una problemática que va más allá de la simple consagración normativa 1

Este libro es un gran aporte respecto a la accesibilidad de las personas con discapacidad física en Colombia, mostrándonos que esta problemática va más allá de la normatividad.

Pese a que su centro no es la accesibilidad en el espacio físico si nos acerca a las problemáticas de discriminación presente en esta población, la inclusión social que se requiere para que proyectos como este sean realizables.

Acevedo, J. C. G. (2014). *La accesibilidad de las personas con discapacidad física en Colombia: una problemática que va más allá de la simple consagración normativa 1*.

Diseño de un modelo de señalización para personas con discapacidad visual en la universidad santo Tomás, edificio Santander sede Floridablanca

El tema de esta investigación se centra en la discapacidad visual y su relación con el entorno académico y laboral de las personas que la padecen. El objetivo es diseñar un modelo de señalización en la Universidad Santo Tomás, campus Floridablanca, para mejorar la accesibilidad y la inclusión de las personas con discapacidad visual en este entorno.

La investigación busca mejorar la accesibilidad y la inclusión de las personas con discapacidad visual en el entorno académico y laboral, a través de un diseño de señalización que cumpla con las normas técnicas y las necesidades específicas de este grupo de personas.

Gineth Cecilia Mendoza Ortiz Nidya Gisela Ramón Salcedo. (2017). DISEÑO DE UN MODELO DE SEÑALIZACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, EDIFICIO SANTANDER SEDE FLORIDABLANCA. Universidad Santo Tomas.

<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/10825>

La accesibilidad de las personas con discapacidad física en Colombia: una problemática que va más allá de la simple consagración normativa

Este artículo examina las limitaciones de acceso enfrentadas por personas con discapacidad física y motora (PCD) en instituciones educativas públicas y privadas en Colombia. Como se explica en el documento, este fenómeno está asociado a la discriminación humana y viola todas las disposiciones nacionales e internacionales establecidas para proteger los derechos de las personas en términos de inclusión social, libre circulación, educación y acceso. A partir de esta situación, este informe analiza el estado legal de las PCD en Colombia, incluida una identificación cuidadosa de sus derechos y las obligaciones del Estado. Basado en este análisis, este estudio concluye que, a pesar de la existencia de normas para proteger los derechos de este grupo, incluido el acceso a escuelas y universidades, las acciones y métodos específicos para protegerlos no han sido efectivos. Para cumplir con el propósito de la investigación, este estudio seleccionó trece sentencias emitidas por la Corte Constitucional en Colombia relacionadas con el acceso general y educativo para PCD. Además, el estudio concluye con el análisis de las regulaciones nacionales que tratan sobre derechos específicos para PCD, así como los estándares técnicos y normas relacionadas con el acceso en Colombia.

Laura Juliana Espitia Patiño Andrea Padilla Muñoz (Ed.). (2015). *La accesibilidad de las personas con discapacidad física en Colombia: una problemática que va más allá de la simple consagración normativa*. Revista de estudios de derecho. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/red/article/view/323340>

Sistema de asistencia y guía para personas invidentes Universidad Autónoma de occidente Cali 2014

En este proyecto se propone un prototipo funcional de un sistema de guía asistida para personas invidentes que facilite su desplazamiento de manera segura y confiable, mediante la adaptación del bastón tradicional instalándose un sistema de detección de obstáculos en tres niveles (inferior, frontal y superior), además de eso la implementación de sistemas tecnológicos como aplicaciones celulares con sistemas GPS, esto permite el desarrollo de nuestro proyecto, teniendo en cuenta los factores claves a la hora de diseñar el manual.

MELISSA ANDREA PERALTA MOSQUERA JOSÉ VICENTE URMENDIZ  
TERREROS. (2014). *SISTEMA DE ASISTENCIA Y GUÍA PARA PERSONAS  
INVIDENTES*. <https://red.uao.edu.co/server/api/core/bitstreams/efb47c99-dfa9-42ca-965b-ddfc764de2a3/content>

- Documentos relacionados con tipos de manuales o manuales semejantes al producto que se quiere llegar.
- Guía Práctica de Accesibilidad Sistema Distrital de Discapacidad / Mesa Distrital de Accesibilidad

Esta guía habla de fomentar un ambiente de respeto y empatía hacia todas las personas que acuden al punto de atención, brindar apoyo y asistencia de manera

amable y respetuosa a todas las personas que lo requieran, sin importar su condición, estar dispuesto/a escuchar , comprender las necesidades individuales de cada usuario/a, ofreciendo soluciones y alternativas adecuadas, evitar actitudes discriminatorias o prejuiciosas hacia las personas con discapacidad, asegurando un trato igualitario y digno para todos/as, Capacitar al personal en temas de sensibilización y atención adecuada a personas con discapacidad, promoviendo la inclusión y el respeto en el lugar de trabajo.

de la Niñez y la Juventud Instituto de Desarrollo Urbano TRANSMILENIO S. A  
Representante de las Organizaciones de Personas con Discapacidad Visual  
Secretaría Técnica Distrital de Discapacidad, S. D. de M. S. D. de I. S. S. D. de A. I.  
D. P. la P. (2019). *Guía Práctica de Accesibilidad Sistema Distrital de Discapacidad / Mesa Distrital de Accesibilidad.*

[https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/29-05-2020/quipa\\_26-12-20191.pdf](https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/29-05-2020/quipa_26-12-20191.pdf)

- Manual de turismo accesible 2019 por: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MINCIT) Fondo Nacional de Turismo (FONTUR) Consejo Iberoamericano de Diseño, Ciudad y Construcción Accesible (CIDCCA)

En este manual se encuentran antecedentes históricos de la accesibilidad, Normatividad y marco legal internacional-nacional, uno de los aportes es la identificación de estos Beneficiarios, mostrando sus características y necesidades.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MINCIT) Fondo Nacional de Turismo (FONTUR) Consejo Iberoamericano de Diseño, Ciudad y Construcción Accesible (CIDCCA). (2019). *Manual de turismo accesible*».

- Manual de atención incluyente elaborado por el ministerio de salud y protección social Colombia

El Ministerio de Salud y Protección Social establece lineamientos y criterios generales para garantizar la accesibilidad y la atención incluyente a las personas con discapacidad. Estos lineamientos se dividen en tres áreas principales: accesibilidad a la entidad, señalización incluyente y recomendaciones para el servicio y atención.

Salud y Protección Social, M. (2021). *MANUAL DE ATENCIÓN INCLUYENTE MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL*.

<https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GSCM01.pdf>

- Manual & de Normas Técnicas de & Accesibilidad por la alcaldía de Bogotá

Bogotá, A. (s/f). Manual & de Normas Técnicas de & Accesibilidad por la alcaldía de Bogotá.

[https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/29-05-2020/guipa\\_26-12-20191.pdf](https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/29-05-2020/guipa_26-12-20191.pdf)

- Guía básica de accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad Uruguay

Esta guía básica de accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad proporciona información esencial sobre cómo garantizar entornos accesibles y eliminar barreras físicas para promover la inclusión de todas las personas en la sociedad. Aquí tienes un resumen de los puntos clave donde se

detalla un modelo accesible, que incluye aspectos como estacionamiento, acceso al edificio, ascensores, baños, entre otros, para garantizar que todas las personas puedan desplazarse de manera segura y autónoma en espacios públicos.

- Uruguay. (s/f). GUÍA BÁSICA DE ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

[https://www.jica.go.jp/Resource/paraguay/espanol/office/others/c8h0vm000ad5gke-att/publication\\_01.pdf](https://www.jica.go.jp/Resource/paraguay/espanol/office/others/c8h0vm000ad5gke-att/publication_01.pdf)

- Manual técnico de accesibilidad universal Guatemala

Esta guía práctica para gestionar proyectos turísticos, enfocada en garantizar la accesibilidad universal para personas con discapacidad. Proporciona información detallada sobre diferentes tipos de discapacidades, ayudas técnicas disponibles y medidas antropométricas básicas para el diseño de espacios accesibles.

De turismo, I. G. (s/f). *manual técnico de accesibilidad universal*.

<https://conadi.gob.gt/web/wp-content/uploads/2021/03/Manual-de-Normas-Te%CC%81cnicas-de-accesibilidad-universal-2021.pdf>

- Manual de Accesibilidad Universal en Chile

El Manual de Accesibilidad Universal refleja la necesidad de soluciones inclusivas en el diseño y la ejecución de proyectos. Este enfoque no solo contribuye estéticamente, sino que también asegura el uso equitativo para todas las personas, especialmente cuando enfrentan limitaciones de movilidad o sensoriales en algún momento de sus vidas.

Andrea Boudeguer Simonetti-Arquitecta U. Finis Terrae Pamela PrettWeber -  
directora Corporación Ciudad Accesible Patricia Squella Fernández - Arquitecta U.  
Finis Terrae. (octubre de 2010). *Manual de Accesibilidad Universal*.

[https://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual\\_accesibilidad\\_universal1.pdf](https://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual_accesibilidad_universal1.pdf)

### **Marco Teórico**

Partiendo de que no existe un manual similar a nivel nacional o internacional, sin embargo, existen referentes de intervención de espacios institucionales, comerciales y de centros educativos tanto a nivel nacional como internacional.

A continuación, se mencionarán los más representativos a nivel nacional:

- Manual de señalización institucional elaborado por la Universidad del Cauca 2022
- Manual de atención incluyente elaborado por el ministerio de salud y protección social enero 2021
- Guía práctica de accesibilidad elaborado por la alcaldía de Bogotá diciembre de 2019
- Manual de atención incluyente elaborado por el ministerio de salud y protección social Colombia
- Manual & de Normas Técnicas de & Accesibilidad por la alcaldía de Bogotá diciembre 2019
- Manual de turismo accesible elaborado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo 2019

A continuación, se mencionarán los más representativos a nivel internacional:

- Manual de accesibilidad universal elaborado por el ministerio de desarrollo urbano y de vivienda Ecuador abril 2019
- Manual técnico de accesibilidad universal elaborado por el instituto guatemalteco de turismo 2012
- Guía básica de accesibilidad al medio físico para las personas con discapacidad elaborado por la secretaria distrital y el instituto nacional de tecnología, normalización y metrología Paraguay agosto 2017
- Guía básica de accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad Uruguay
- Manual de normas técnicas de accesibilidad universal elaborado por el Conadi en asesoría del Arquitecto Byron Antonio Car, Guatemala noviembre de 2020
- Manual de Accesibilidad Universal en Chile
- Accesibilidad para personas con ceguera y diferencia visual en elaborado por Aima Tafur Peral Madrid España 2011
- Manual de normas técnicas de accesibilidad elaborado por la secretaria de desarrollo urbano y vivienda, México 2016
- Manual de accesibilidad universal elaborado por Andrea Boudeguer Simonetti, Pamela Prett Weber, Patricia Squella Fernández, Chile 2010

### **Marco Histórico**

A nivel país, el acceso en espacios físicos para personas con discapacidad visual es un desafío. Con el paso del tiempo, se han establecido regulaciones y leyes para fomentar la inclusión y el acceso en lugares públicos y privados. pese a eso persisten numerosas barreras físicas y sociales que restringen la movilidad, así mismo la importancia y los ajustes a nivel constructivo, junto con la planificación urbana a lo largo de los últimos años ha tenido un crecimiento en la demanda de soluciones que aborden estas necesidades esto desde un panorama mundial, varios países intervienen en el desarrollo de investigaciones y prácticas en la creación de entornos más accesibles en un interés creciente por mejorar la calidad de vida para las personas con esta discapacidad, una de las organizaciones que se encarga de este tema en Colombia es él (INCI) instituto nacional para ciegos, el cual está comprometido con la promoción de los derechos y la inclusión de las personas con discapacidad visual.

Dentro de la arquitectura colombiana también se encuentran avances para el diseño de interiores para personas con discapacidad visual, proyectos como arquitectura para ciegos y algunas compañías de señalización, las cuales han incursionado tanto en entornos privados como públicos a nivel institucional, comercial, educativo y en algunos casos en las zonas de cesión de viviendas de interés social.

### **Marco Normativo**

A continuación, se relaciona la normatividad a nivel nacional:

#### **Resoluciones:**

La Resolución 14861 de 1985, en la que se aprueba el Acuerdo número 960034 del 12 de diciembre de 1996 que establece la estructura interna del Instituto Nacional para Ciegos, INCI, y determina las funciones de sus dependencias.

Resolución 412 del año 2000, adopta las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública.

Resolución 518 de 2015, establece el plan de intervenciones colectivas- PSPIC (plan de beneficios compuesto por intervenciones de promoción de la salud y gestión del riesgo).

Resolución 429 de 2016, establece la Inclusión de procedimientos de tipo individual para la prestación de servicios de salud visual y ocular para toda la población.

Resolución 4045 del año 2006, mediante el PLAN VISION 2020 "Derecho a la visión" El objetivo es sensibilizar la comunidad sobre el problema, movilizar recursos y desarrollar con los gobiernos programas nacionales de promoción de la salud y de prevención de la ceguera.

**Leyes:**

Ley 12 de 1987, establece requisitos de la construcción y el espacio público para la eliminación de barreras arquitectónicas y posibilitar el acceso de las personas con discapacidad.

Ley 361 de 1997, Por la cual se establecen mecanismos de integración social para las personas con discapacidad, facilitando el acceso a entornos físicos, haciendo que todos puedan acceder a ellos.

Ley 400 de 1997, establece obligatoriedad de cumplir normas de accesibilidad en los diseños y en la construcción de las edificaciones

Ley 400 de 1997, establece obligatoriedad de cumplir normas de accesibilidad en los diseños y en la construcción de las edificaciones

Ley 546 de 1999, establece la obligatoriedad de disponer del 15% de las viviendas construidas para la población con limitaciones con adaptaciones arquitectónicas especiales para la población con discapacidad. Se dictan normas en materia de vivienda y se dispone la obligatoriedad de disponer del 1% para destinar a población con discapacidad.

Ley Estatutaria No. 1618 de 2013, establece el ejercicio efectivo de los derechos de las personas en situación de discapacidad mediante la adopción de medidas de inclusión, acciones afirmativas y ajustes razonables.

Ley 762 de 2002, establece la eliminación de barreras arquitectónicas y de transporte

Ley 1287 de 2009, establece normas de accesibilidad como bahías de estacionamiento y medio físico señalando multas y sanciones por su incumplimiento.

Ley 1346 de 2009, establece los Derechos de las Personas con Discapacidad, así como las medidas a tener en cuenta para la eliminación de obstáculos y barreras de acceso.

Ley 2090 de 2021, Por medio de la cual se aprueba el “tratado de marrakech” para facilitar el acceso a las obras publicadas a las personas ciegas, con discapacidad visual o con otras dificultades para acceder al texto impreso.

Ley 2266 de 2022, Establece el acceso al bastón Blanco para las personas con discapacidad visual como una tecnología esencial para la movilidad, la salud y el bienestar integral.

#### **Artículos:**

Artículo 14. Acceso y accesibilidad.

Artículo 16. Derecho a la información y comunicaciones

Artículo 14. Ley 1712 de 2014, Accesibilidad a espacios físicos para población en situación de discapacidad

Artículo 9. Medidas a tener en cuenta para la eliminación de obstáculos y barreras de acceso.

Artículo 3. Eliminación de barreras arquitectónicas y de transporte.

**Decreto:**

Decreto 1336 de 1997, establece los Derechos de las Personas con Discapacidad, así como las medidas a tener en cuenta para la eliminación de obstáculos y barreras de acceso.

Decreto 1504 de 1998, establece la obligatoriedad de cumplir normas de accesibilidad en los diseños y en la construcción de los elementos constitutivos del espacio público.

Decreto 975 de 2004, establece el acceso a vivienda de la población con discapacidad en Colombia.

Decreto 1538 de 2005, establece mecanismos de integración social, así mismo dicta parámetros para el diseño y construcción dentro de la accesibilidad a edificios y estacionamientos.

Decreto 1538 de 2005 Artículo 4°. Símbolos de accesibilidad

Decreto 1538 de 2005: Establece condiciones básicas de accesibilidad al espacio público y a la vivienda

Decreto 975 de 2004: Facilita el acceso a vivienda de la población con discapacidad en Colombia

**Norma Técnica Colombiana:**

Norma Técnica Colombiana NTC 4139 de 1997, establece todos los elementos que se utilizan para informar la señalización de cualquier equipamiento, mostrando si es accesible para las personas con discapacidad.

Norma Técnica Colombiana NTC 4140 de 1997, establece la accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, pasillos, corredores y características generales.

Norma Técnica Colombiana NTC 4144 de 1997, establece la accesibilidad de las personas al medio físico con respecto a edificios y señalizaciones.

Norma Técnica Colombiana NTC 4201 de 1997, establece la accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas.

Norma Técnica Colombiana NTC. 4142 de 1997, establece la imagen que contiene el símbolo usado para informar sobre la presencia de personas con ceguera o baja visión.

Norma Técnica Colombiana NTC 4143 de 1998, establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las rampas para los niveles de accesibilidad adecuados para construirse dentro de las edificaciones.

Norma Técnica Colombiana NTC. 4279 de 1998: establece la accesibilidad de las personas al medio físico, espacios urbanos y rurales, vías de circulación peatonales planos.

Norma Técnica Colombiana NTC. 4145 de 1998: establece la accesibilidad de las personas al medio físico, edificio y escaleras.

Norma Técnica Colombiana NTC 4349 de 1998, establece las reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores, facilitando la accesibilidad a personas en condición de discapacidad y movilidad reducida al interior de las edificaciones.

Norma Técnica Colombiana NTC 4774 del 2000, establece la accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, cruces peatonales a nivel visual y sonora para semáforos peatonales.

Norma Técnica Colombiana NTC 4904 "Accesibilidad de las personas al medio físico, estacionamientos accesibles

Norma Técnica Colombiana NTC 4960 de 2021: establece la accesibilidad de las personas al medio físico, edificios puertas accesibles.

Norma ISO 21542:2011 sobre Accesibilidad Universal en el Diseño de Edificaciones, que proporciona directrices técnicas para la accesibilidad en entornos construidos.

Norma Técnica Colombiana NTC 5854 de 2011, establece los criterios y los requisitos generales de accesibilidad y señalización al medio físico requeridos en los espacios físicos de acceso al ciudadano.

Norma Técnica Colombiana NTC 6047 de 2013, establece los criterios y los requisitos generales de accesibilidad y señalización al medio físico requeridos en los espacios físicos de acceso al ciudadano, en especial, a aquellos puntos presenciales destinados a brindar atención al ciudadano, en construcciones nuevas y adecuaciones al entorno.

Conpes:

CONPES 80 de 2004, Política pública nacional de discapacidad.

### **Nombre del Producto o Servicio**

El propósito fundamental de la investigación es generar una respuesta a la problemática actual en accesibilidad al medio físico en las copropiedades de las personas con discapacidad visual, mediante esta herramienta guía dirigida a todos los actores en el sector de la construcción brindando pautas de conocimiento general, técnico, normativo y uno de los más importantes pedagogía de la accesibilidad en donde se abordaran temas sociales como la inclusión, generando un impacto positivo directo en la calidad de vida de esta población y la comunidad en general, esta investigación aspira a contribuir a entornos arquitectónicos más equitativos, promoviendo la participación activa, mediante esta herramienta suplir las necesidades y expectativas de su público objetivo, siendo una herramienta efectiva para promover la accesibilidad en el diseño y la construcción de espacios accesibles, dentro de los insumos básicos están materiales táctiles, tecnología háptica, lectores de pantalla, que permitan a estas personas identificar y distinguir los espacios dentro de la edificación.

### **Tipos de Insumos**

**Materiales:** Los materiales base se nombran en el transcurso del documento con las especificaciones correspondientes.

**Recursos Humanos:** El equipo investigativo que en este caso es:

- Natalia Osuna - Camila Malaver y Harold Sarmiento: Tecnólogos en Administración y Ejecución de Construcciones. Y cursando último semestre de Construcción y Gestión en arquitectura. Son las personas que tienen las habilidades y

conocimientos previos para la realización del Manual.

Junto de la Mano del profesor Pedro Motta, en centro TELAR y persona de Diseño Gráfico son los encargados de realizar el producto final, en este caso El Manual.

**Recursos Tecnológicos:** En el título elementos del producto se hace referencia a los recursos tecnológicos que tuvimos en cuenta en la creación del Manual.

#### Elementos de un Producto

Dentro de los componentes, dimensiones y especificaciones del manual son:

- **Empaque:**

El manual será impreso en Tapa dura con cartón de 2 mm laminado brillante por cara exterior, su encuadernación en anillado doble "O", respecto a su papel interior es Bond de 105 g, esta recomendación se hace por la vida útil de la escritura en el tiempo.

- **Presentación:**

El manual tendrá una presentación en tamaño carta de dimensiones 21 x 30 cm.

- **Mecanismos y Costos:**

Mediante el estudio de mercado realizado en 5 compañías, se determinó que el promedio del costo sin tomar en cuenta la investigación es de \$466.831.

Figura 68

Comparativo de mercado					
Características impresión	Flex tecnología & Papelería	Auros Copias	Tono grafico Digital	Dado	Centro Tiflotecnológico Hernando Pradilla Cobos
Impresión tradicional a color	\$260.000	\$439.875	\$592.600	\$480.000 Impresión Braille	\$0
Encuadernación	\$ 12.900 (Polycover+ Anillado doble O)	\$ 31.350 (Pasta dura)	\$71.200 (Pasta dura)	\$42.000 Pasta blanda y argollado	No aplica
Cantidad de hojas	200	150	150	150	150
Gramaje	75 g	100 g	75 g	100 g	105 g
Catacterística Materialidad	Bond	Bond	Bond	Bond	Bond
Valor unitario	\$1.300	\$2.932	\$3.951	\$3.200	Los unicos costos que se deben asumir son de papel, encuadernación y transporte
Precio Total	\$272.900	\$479.825	\$592.600	\$522.000	\$0
<b>Precio promedio mercado</b>	<b>\$466.831</b>				

### Métodos y herramientas para integrar insumos, elementos y componentes

Es una herramienta diseñada para innovar la construcción de espacios comunes, centrándose en la accesibilidad para individuos con discapacidad visual. Este busca Orientar a profesionales de la construcción y comunidades en la creación de entornos accesibles.

Para la realización del documento tuvimos en cuenta diferentes herramientas tecnológicas en este caso: CANVA como guía de diseño para facilitar la realización del mismo. Ya que este es un sitio web de diseño gráfico y composición de imágenes para la comunicación fundado en 2012, y que ofrece herramientas online para crear tus propios diseños, tanto si son para ocio como si son profesionales.

También el apoyo con diferentes plataformas online donde podemos tener la nomenclatura en braille en cuestión de segundos según lo que queramos expresar o decir en texto. En este caso la página BrailleTranslator.org

Figura 69



*Fuente:*

<https://www.brailletranslator.org/es.h>

Los siguientes pasos suelen ser parte de las fases de diseño de un manual:

Estudios y análisis:

- Define la audiencia del manual: En este caso son las administraciones de propiedad horizontal.
- Propósito: Generar accesibilidad para las personas con discapacidad visual.

La preparación:

- Dividir el contenido en subsecciones y secciones.
- Para organizar la información de manera lógica, crea un esquema o un índice.

Figura 70

**Índice**

**Introducción**

11 Agradecimientos

13 Justificación

12 Definiciones

15 Glosario

**Capítulo 1 Conceptos básicos**

2 ¿Qué es la discapacidad visual?

23 Caracterización de la discapacidad visual

23 Tipos de discapacidad visual - Funcionalidad

**Capítulo 2 Mecanismos de desplazamiento**

3 Caracterización de los desplazamientos de los datos: funcionalidad, movimiento de

33 Desplazamientos: Diferencia operada con sensores que sólo de cambio, movimiento de

33 Principios de funcionamiento de los sistemas operados y principios de accesibilidad

**Capítulo 3 Señalización**

4 Fuentes de datos de Braille y de los símbolos de señalización

43 Señalización en unido de Braille para Braille

42 Señalización de Braille en unido de Braille para Braille

42 Señal Informática para los Braille de Braille de Braille

44 Señalización de emergencia

43 Señalización de emergencia

45 Señalización de emergencia

47 Señalización de información con Braille en Braille

48 Señalización de emergencia en Braille para Braille

49 Señalización de emergencia en Braille

49 Señalización de la primera y última página

49 Señalización de Braille de Braille

Desarrollo de la información:

- Escribir el texto de cada sección de manera concisa y clara: Dentro del Manual se encuentran diferentes capítulos con la información relevante al tema de investigación.
- Utilizar un lenguaje apropiado para el público al que se dirige: En este caso el Manual va dirigido para los constructores y las personas con discapacidad visual y el lenguaje que va a ser utilizado es Braille aparte de la nomenclatura normal.



Figura 71

Diseño de imagen:

- Elegir un estilo visual y un formato que sea atractivo y fácil de leer
- Elegir imágenes, colores y tipografías que complementen el contenido

Figura 72



### Descomposición de un producto o servicio en sus insumos, elementos y componentes

- Evaluación

El manual está considerado como una herramienta que recopila las normativas vigentes en cuanto a accesibilidad en espacios comunes en colaboración de administraciones y su debida capacitación.

Las instrucciones para implementar mejoras de accesibilidad están claras y detalladas, por ejemplo, cómo instalar barandillas o señalización podotáctil usando un lenguaje sencillo y directo para evitar confusiones.

El uso de la terminología adecuada relacionados con la discapacidad visual como señales podotáctil, planos tactos visuales, contraste visual iluminación adecuada y demás términos explican su significado de manera oportuna.

- Adecuación

El contenido estando bajo los lineamientos y necesidades específicas de las personas con discapacidad visual en un entorno de propiedad horizontal incluye ejemplos prácticos y casos de estudio que muestran cómo se han implementado soluciones exitosas en otras edificaciones.

El tono del manual es inclusivo y empático reconociendo las dificultades que enfrentan las personas con discapacidad visual evitando un lenguaje técnico excesivo que dificulte la comprensión por parte de los administradores que no están familiarizados con el tema.

El manual está organizado en secciones o capítulos claro como introducción a la accesibilidad, normativa. La organización del contenido debe facilitar la navegación. Asegurar que los capítulos y secciones fluyan de manera lógica y que los temas estén bien conectados.

Pedir a colegas o expertos en la materia que revisen el manual para dar su opinión sobre la precisión y adecuación.

Recopilar comentarios de los usuarios finales sobre la claridad y utilidad del manual. Esto puede hacerse a través de encuestas o entrevistas.

Realizar pruebas donde los usuarios sigan las instrucciones del manual para identificar posibles errores o áreas confusas.

- Identificación de posibles desviaciones o inconsistencias

Cifras incorrectas sobre dimensiones mínimas para accesibilidad (por ejemplo, ancho de puertas, altura de barandas) pueden resultar en implementaciones inadecuadas.

El uso de términos técnicos sin una definición clara puede generar confusión. Por ejemplo, si se menciona "contraste visual" sin explicar qué significa o cómo aplicarlo. Si ciertos puntos se repiten sin necesidad, puede dar la impresión de que hay falta de contenido o confundir a los lectores. Las instrucciones que no son lo suficientemente detalladas pueden llevar a errores en la implementación. Por ejemplo, si falta explicar cómo instalar correctamente un sistema de señalización táctil.

- Interacción y revisión

La interacción y revisión de un manual sobre accesibilidad en propiedad horizontal para personas con discapacidad visual son elementos clave para garantizar que el contenido sea útil y eficiente. A continuación, se mencionan algunas estrategias y consideraciones para llevar a cabo un proceso de interacción y revisión.

- No se debe esperar a tener una versión final para comenzar a hacer ajustes.
- La retroalimentación debe ser un proceso continuo a lo largo del desarrollo del manual.
- Permite que los revisores añadan comentarios directamente en el documento para facilitar la discusión sobre cada sección.
- Usa la información obtenida para realizar mejoras adicionales al contenido

El objetivo es establecer un conjunto de especificaciones técnicas detalladas, las cuales contribuyen a la accesibilidad de manera integral dentro del manual. Esta ficha se centrará en la implementación de especificaciones que describen los componentes tanto externos como internos del manual.

La intención es que este manual no solo cumpla con las normativas vigentes, sino que también cumpla con las especificaciones técnicas que sirvan como un recurso para arquitectos, diseñadores y administradores, facilitan la creación de entornos accesibles que mejoren la calidad de vida de todas las personas residentes y en especial a las personas con discapacidad visual.

El desarrollo de un manual constructivo para personas con discapacidad visual presenta ventajas comparativas significativas. En primer lugar, este proyecto contribuye a la inclusión social al permitir que las personas con discapacidad visual puedan ser tomadas en cuenta a la hora de acceder a espacios de ingreso, sociales y zonas comunes dentro de su vivienda de manera autónoma y así promueve su independencia y empoderamiento. Otra ventaja comparativa es la mejora en la calidad de vida de las personas con discapacidad visual, ya que, al contar con un manual adaptado a sus necesidades, se reduce la dependencia de terceros y se fomenta su participación activa en la toma de decisiones relacionadas con la construcción y el diseño de espacios accesibles.

Además, este proyecto puede generar impactos positivos en la comunidad en general al sensibilizar sobre las necesidades de las personas con discapacidad visual y promover la adopción de prácticas inclusivas en el sector de la construcción. Así mismo, al facilitar la implementación de un diseño universal.

La idea de proyecto no está actualmente desarrollada, es complejo hallar una competencia directa, sin embargo, existen compañías que implementan temas relacionados con uso de tecnologías, manuales constructivos de espacios públicos tanto a nivel nacional como internacional, a continuación, se mostraran algunas de ellas, partimos de esto para realizar el estudio de competencia.

**Empresas de Construcción y Arquitectura:** Firmas de construcción y estudios de arquitectura que se especializan en proyectos de accesibilidad y diseño universal. Estas empresas cuentan con experiencia en la construcción de espacios adaptados y pueden representar una competencia significativa en el mercado.

**Proveedores de Tecnología de Asistencia:** Empresas que desarrollan y comercializan tecnologías de asistencia, como dispositivos de navegación y aplicaciones móviles accesibles. Aunque no están directamente involucradas en la construcción física de espacios, ofrecen soluciones complementarias que pueden influir en las decisiones de diseño y adaptación.

**Organizaciones No Gubernamentales (ONG):** ONG enfocadas en la promoción de la accesibilidad y los derechos de las personas con discapacidad visual. Estas organizaciones pueden no ser competidores directos en términos de oferta de productos o servicios, pero juegan un papel importante en la defensa de políticas inclusivas y podrían influir en la percepción del mercado, como por ejemplo la ULAC (Unión latinoamericana de Ciegos), Uniov (Unión Antioqueña de Personas con Discapacidad Visual), entre otras.

### Análisis de la competencia potencial dentro del segmento de mercado

Tabla 39

MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL	ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES	CONSTRUCTORA MARVAL S.A “A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL”
Falta de presencia en el mercado		Recurrir a un fallo constitucional para poder construir conjuntos residenciales para personas con discapacidad visual
Resistencia del sector de la construcción a la implementación del manual	Costos elevados de construcción y adaptación: Implementar las características de accesibilidad para personas con discapacidad visual puede resultar en costos adicionales significativos.	Diseño y construcción genera un costo adicional no previsto
Importancia de los manuales en las constructoras de P.H para vivienda nueva	Complejidad de diseño: El diseño de espacios accesibles y funcionales para personas con deficiencias visuales requiere una comprensión profunda de las necesidades específicas de esta población.	Guía o manual para poder construir en zonas comunes de manera accesible
Ampliación del mercado de la construcción	Demanda creciente de accesibilidad: La creciente conciencia sobre la importancia de la accesibilidad y la inclusión podría generar oportunidades para obtener apoyo financiero y colaboraciones con organizaciones interesadas.	No contar con proveedores de primera mano que se dediquen a construcción de zonas comunes para personas con discapacidad visual
Introducción de nuevos productos o servicios en la construcción		Alta proyección de expansión internacional
Nuevas tecnologías		

MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL	ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES	CONSTRUCTORA MARVAL S.A “A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL”
Alianzas con empresas y organizaciones	El avance de la tecnología ofrece nuevas oportunidades para desarrollar soluciones creativas que mejoren la accesibilidad y la experiencia de las personas con discapacidad visual.	Alta demanda del mercado
Potencial para convertirse en un referente en diseño accesible en industria de la construcción		Mercado Versátil y activo en creación de proyectos de P.H
Implementación		
Capacitación personal	Colaboraciones interdisciplinarias: La colaboración con expertos en campos como la ingeniería, la tecnología y la salud puede llevar a soluciones más integrales y efectivas.	Sector con alta participación en el PIB nacional
Experiencia		Ayuda del gobierno para compra de vivienda
Conocimiento constructivo	Compromiso con la inclusión: El proyecto se basa en un compromiso sólido con la inclusión social y la igualdad de oportunidades para todas las personas, independientemente de su capacidad visual.	Empresa con más de 40 años de experiencia en el sector
		Múltiples proyectos activos a largo plazo
Servicios especializados	Conocimiento especializado: El equipo cuenta con experiencia y conocimientos especializados en el diseño arquitectónico accesible y las necesidades de las personas con discapacidad visual.	Alto reconocimiento en el sector
Identificación y aporte de las necesidades de las personas con discapacidad visual	Potencial impacto positivo: El proyecto tiene el potencial de mejorar significativamente la	Compromiso con la sostenibilidad en el mercado de la construcción

<b>MANUAL CONSTRUCTIVO EN ZONAS COMUNES DE P.H PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL</b>	<b>ARQUITECTURA PARA CIEGOS CENTRO DE EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN PARA PERSONAS CON DEFICIENCIAS VISUALES</b>	<b>CONSTRUCTORA MARVAL S.A “A TRAVÉS DE UN FALLO CONSTITUCIONAL”</b>
Colaboración con expertos en diseño y organizaciones dedicadas a la discapacidad visual	calidad de vida y la integración social de las personas con discapacidad visual	Presencia en gran parte del territorio nacional
Mejoramiento en la calidad de vida de la población con discapacidad visual		Personal capacitado Proveedores y convenios existentes con ellos
Escasez de mano de obra calificada	Limitaciones de recursos: La disponibilidad limitada de recursos financieros, materiales y humanos podría obstaculizar la ejecución del proyecto en su totalidad materiales y recursos humanos podría obstaculizar la ejecución del proyecto en su totalidad.	Competencia con precios más bajos Competencia con precios más bajos
Fluctuaciones económicas	Resistencia institucional: Instituciones o partes interesadas pueden mostrar resistencia o falta de apoyo a la implementación de cambios significativos en la infraestructura existente.	El aumento del dólar afecta la importación de ciertos materiales
Regulaciones de leyes desfavorables o que no se aprueben.		Mercado poco amigable con el medio ambiente (Contaminante)
Competencia de otros manuales		Creación de nuevas empresas con mayor tecnología y mejores recursos financieros
Obstáculos normativos que dificulten la adopción de prácticas que contribuyan en la accesibilidad en la construcción.		Alta competitividad por parte de otras constructoras en el mercado

Dentro del análisis de las fortalezas y debilidades de la competencia potencial dentro del mercado, se encontró que algunas organizaciones no gubernamentales pueden carecer de un conocimiento profundo del mercado y de las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual, lo que podría limitar su capacidad para ofrecer soluciones efectivas y competitivas.

Por otro lado, el apoyo gubernamental y financiero en forma de incentivos fiscales, subvenciones y programas de financiamiento podrían ayudar a las empresas y organizaciones a superar las limitaciones de recursos y expandir sus operaciones en el mercado.

También en este análisis se encontró que el mercado de construcción para personas con discapacidad visual es altamente competitivo, con numerosos actores

### **Investigación y análisis del mercado**

#### ***Investigación***

Esta investigación pretende analizar las necesidades particulares de esta población, identificar los desafíos existentes en la accesibilidad de las zonas comunes y proponer soluciones innovadoras. Así mismo, se evaluará la viabilidad de implementar estas directrices en diversos contextos urbanos y arquitectónicos, con el objetivo de contribuir a entornos arquitectónicos más equitativos y accesibles para todos.

#### ***Análisis del Mercado***

En el dinámico sector de la construcción, la accesibilidad y el diseño inclusivo se están convirtiendo en pilares fundamentales para el desarrollo de espacios habitacionales. En este contexto, el nicho de mercado de los constructores de propiedad horizontal emerge como un área de gran relevancia y potencial. Las constructoras, responsables de la planificación, diseño y

construcción de complejos residenciales y edificios de múltiples unidades habitacionales, desempeñan un papel crucial en la configuración del entorno construido.

La investigación de mercado se centra en la creación y comercialización de un manual constructivo orientado a mejorar la accesibilidad para personas con discapacidad visual en zonas comunes de propiedad horizontal. Este manual busca proporcionar a ingenieros civiles, arquitectos, constructores, empresas de construcción, y otros profesionales del sector, directrices claras y prácticas sobre cómo integrar estándares de accesibilidad desde las primeras etapas del proceso de construcción.

El nicho de las copropiedades es estratégico, dado que estos actores tienen la capacidad de toma de decisiones respecto a los ajustes que se realicen dentro de las mismas. Al dirigir este manual hacia las constructoras, se espera fomentar la implementación de prácticas constructivas que no solo cumplan con las normativas de accesibilidad, sino que también ofrezcan soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual.

**Definición de objetivos y especificaciones:**

Mediante un análisis detallado de las características y necesidades de este segmento de mercado, la investigación tiene como objetivo identificar oportunidades de crecimiento y desarrollo en el campo de la construcción accesible. Además, se pretende explorar las tendencias del mercado, identificar posibles competidores y evaluar las estrategias efectivas que pueden promover la igualdad de acceso y participación en los espacios comunes de propiedad horizontal.

**Definición de objetivos y especificaciones:**

**Objetivo general:** Diseñar una herramienta para brindar accesibilidad en edificios de propiedad horizontal para personas con discapacidad visual, mediante el desarrollo de un manual para este tipo de población.

**Objetivos específicos:**

- Recolectar información relevante por medio de información técnica de campo mediante metodología mixta.
- Análisis de metodología comparativa.
- Diseñar el manual en proyectos de vivienda nueva y construida.
- Implementación del manual.

**Diseño conceptual y desarrollo de prototipos:**

El diseño conceptual y desarrollo de prototipos de un manual constructivo para personas con discapacidad visual debe considerar las siguientes etapas y elementos:

- Investigación y análisis de necesidades.
- Definición de objetivos.
- Estructura y organización.
- Contenido accesible.
- Imágenes y gráficos táctiles.
- Tecnologías asistidas.
- Prototipos y pruebas.
- Revisión y ajuste.

A continuación, se visualizará el prototipo que se tiene hasta el momento, esto no quiere decir que será el producto final que se entregará. Es un bosquejo en el cual está en permanente cambio.

Figura 74



Figura 73



Figura 75



**Ingeniería y desarrollo de producto:**

El manual debe ser una herramienta práctica y accesible que facilite la vida diaria de las personas con discapacidad visual en cuanto a su implementación en propiedad horizontal y a su vez que cumpla con la norma, favoreciendo a su vez a los clientes potenciales (Sector Constructivo).

**Planificación de la producción y cadena de suministro:**

Planificación de la producción y cadena de suministro de un manual constructivo para personas con discapacidad visual en propiedad horizontal:

- Producción

1. Definir la cantidad y formato de producción (impreso en braille, digital, audio).
2. Seleccionar proveedores de materiales y servicios accesibles.
3. Establecer un cronograma de producción y entrega.
4. Coordinar la impresión y reproducción de materiales en braille o formatos accesibles.
5. Organizar la grabación y edición de contenido audio.

- **Cadena de suministro**

1. Identificar proveedores de materiales y servicios.
2. Establecer acuerdos con proveedores para asegurar la calidad y accesibilidad.
3. Definir un sistema de gestión de inventario y almacenamiento.
4. Establecer un sistema de distribución y entrega del manual.
5. Identificar y mitigar riesgos en la cadena de suministro.

- **Logística y distribución**

1. Definir un sistema de envío y entrega del manual.
2. Establecer un sistema de seguimiento y monitoreo de la distribución.
3. Identificar puntos de entrega accesibles para las personas con discapacidad visual.

- **Control de calidad**

1. Establecer un sistema de control de calidad para asegurar la accesibilidad y precisión del contenido.
2. Realizar pruebas y revisiones del manual con expertos y usuarios finales.

- **Presupuesto y plan de costos**

1. Definir un presupuesto para la producción y distribución del manual.

2. Establecer un plan de costos para la cadena de suministro y logística.

Al planificar la producción y cadena de suministro, es crucial considerar las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual y colaborar con expertos y organizaciones especializadas para asegurar la accesibilidad y efectividad del manual.

**Control de calidad y pruebas finales:**

El control de calidad y las pruebas finales de un manual constructivo para personas con discapacidad visual en propiedad horizontal son fundamentales para asegurar que el manual sea efectivo y accesible. A continuación, se presentan los pasos a seguir:

- **Control de calidad:**

1. Revisión de contenido: Verificar que el contenido sea preciso, claro y accesible.
2. Verificación de formatos: Asegurarse de que los formatos de braille, digital y audio sean correctos y accesibles.
3. Comprobación de tecnologías asistidas: Verificar que las tecnologías asistidas, como audio y voz, funcionen correctamente.

- **Pruebas finales:**

1. Pruebas con expertos: Realizar pruebas con expertos en discapacidad visual para asegurar que el manual sea efectivo y accesible.
2. Pruebas con usuarios finales: Realizar pruebas con personas con discapacidad visual para recopilar retroalimentación y asegurar que el manual sea útil y accesible.
3. Pruebas de usabilidad: Evaluar la facilidad de uso del manual e identificar áreas de mejora.

### **Lanzamiento y comercialización:**

Pruebas de accesibilidad: Verificar que el manual cumpla con los estándares de accesibilidad para personas con discapacidad visual.

El lanzamiento y comercialización de un manual requiere una estrategia efectiva para llegar a la audiencia objetivo. A continuación, se presentan algunas sugerencias:

- **Lanzamiento:**

1. Evento de lanzamiento: Organizar un evento de lanzamiento con expertos en discapacidad visual, propietarios y residentes de propiedad horizontal.

2. Promoción en redes sociales: Utilizar redes sociales para promocionar el manual y llegar a una audiencia más amplia.

3. Colaboración con organizaciones: Colaborar con organizaciones que trabajan con personas con discapacidad visual para promocionar el manual.

- **Comercialización:**

1. Distribución en formato físico y digital: Ofrecer el manual en formato físico (braille, impreso) y digital (PDF, audio).

2. Página web: Crear una página web para promocionar y vender el manual.

3. Publicidad en medios especializados: Publicitar el manual en medios especializados en discapacidad visual y propiedad horizontal.

4. Ofertas y descuentos: Ofrecer descuentos y promociones para incentivar la compra.

5. Capacitación y soporte: Ofrecer capacitación y soporte para asegurar que los usuarios puedan utilizar el manual de manera efectiva.

- **Canal de distribución:**

1. Librerías especializadas

2. Tiendas en línea
3. Sitio web oficial
4. Distribuidores de materiales para personas con discapacidad visual

- **Precios:**

1. Establecer precios competitivos
2. Ofrecer descuentos para compras en bulk
3. Considerar la posibilidad de ofrecer el manual de forma gratuita o a bajo costo para personas con discapacidad visual de bajos ingresos.

#### **Duración del Ciclo Productivo**

##### **Planificación**

Objetivos de producción, estudios de mercado.

Dentro de los objetivos de la elaboración de este manual está un proceso editorial que se puede resumir en cuatro módulos los cuales son: selección, producción en donde se revisa la corrección de estilo redacción y diseño, impresión y posproducción donde se evalúan costos y distribución.

La estrategia de precio se basa en el estudio de mercado de productos similares, en cuanto a los costos de impresión, encuadernación y de elaboración de gráficos ya que en cuanto a la investigación no es posible determinar un costo ya que es un intangible desconocido y en la actualidad no se cuenta con un referente para determinar un valor aproximado.

El plan de compras se realizó mediante un estudio de mercado basado en las compañías que se encuentran en el sector de la comunicación impresa, la cual realiza funciones de impresión tradicional, impresión en braille, encuadernación y la logística de la distribución de los textos, dentro

de los factores que se tienen en cuenta en este estudio, están el tipo y características de los materiales tanto interiores como exteriores del manual y el tipo de impresión a utilizar.

### **Diseño y desarrollo**

La fabricación y prototipo del manual constructivo para propiedad horizontal y personas con discapacidad visual implica varios pasos:

- **Diseño y prototipo**

Se debe generar una investigación y análisis de necesidades de las personas con discapacidad visual para crear un diseño accesible y fácil de usar como también poder generar un desarrollo de prototipos en diferentes formatos (braille, digital, audio), utilizando pruebas y evaluación con usuarios finales.

- **Materiales y tecnologías**

1. Papel en braille de alta calidad.
2. Tecnologías de audio (lectores de pantalla, audio descripción).
3. Digitalización de contenido (PDF, EPUB).
4. Uso de colores y contrastes para facilitar la lectura.

- **Proceso de fabricación**

1. Impresión en braille utilizando máquinas especializadas.
2. Grabación de audio con narradores profesionales.
3. Digitalización y edición de contenido.
4. Ensamblaje y empaque del manual.

- **Especificaciones técnicas**

1. Tamaño y formato accesible.

2. Letras y símbolos en braille de alta legibilidad.
3. Calidad de audio clara y audible.
4. Compatible con tecnologías asistivas.

- **Pruebas y certificación**

1. Pruebas de usabilidad y accesibilidad.
2. Evaluación por expertos en discapacidad visual.
3. Certificación de calidad y accesibilidad.
4. Ajustes y mejoras según retroalimentación.

- **Colaboraciones y recursos**

1. Colaboración con organizaciones de discapacidad visual.
2. Consultoría con expertos en accesibilidad.
3. Uso de recursos y tecnologías especializadas.
4. Investigación y desarrollo continuo.

- **Aprovisionamiento**

El aprovisionamiento de un manual constructivo para personas con discapacidad visual en propiedad horizontal implica los siguientes pasos:

- **Selección de proveedores**

1. Investigación de proveedores especializados en materiales accesibles.
2. Evaluación de la calidad y experiencia de los proveedores.
3. Selección de proveedores que cumplan con los estándares de accesibilidad.

- **Materiales y tecnologías**

1. Papel en braille de alta calidad.
2. Tecnologías de audio (lectores de pantalla, audio descripción).
3. Digitalización de contenido (PDF, EPUB).
4. Uso de colores y contrastes para facilitar la lectura.

- **Aprovisionamiento de materiales**

1. Papel en braille.
2. Dispositivos de lectura digital.
3. Materiales para la impresión de imágenes táctiles.

- **Servicios**

1. Traducción de contenido a braille.
2. Grabación de audio.
3. Digitalización de contenido.
4. Diseño y layout accesible.

- **Evaluación y seguimiento**

1. Evaluación de la calidad de los materiales y servicios.
2. Seguimiento del proceso de aprovisionamiento.
3. Ajustes y mejoras según retroalimentación.

- **Presupuesto y planificación**

1. Establecimiento de un presupuesto para el aprovisionamiento.
2. Planificación de la cantidad y frecuencia de los pedidos.

3. Gestión de inventario y almacenamiento.

- **Colaboraciones y recursos**

1. Colaboración con organizaciones de discapacidad visual.

2. Consultoría con expertos en accesibilidad.

3. Uso de recursos y tecnologías especializadas.

- **Producción**

La fabricación de un manual implica los siguientes pasos:

Fase 1: Diseño y planificación

1. Definir el contenido y estructura del manual.

2. Crear un diseño accesible y fácil de usar.

3. Seleccionar materiales y tecnologías adecuados.

Fase 2: Producción de contenido

1. Redacción de texto claro y conciso.

2. Creación de imágenes y gráficos táctiles.

3. Grabación de audio y descripción de imágenes.

- **Control de calidad**

El control de calidad es importante para asegurar que el manual sea accesible, fácil de usar y efectivo. A continuación, se presentan los pasos para realizar el control de calidad:

- **Revisión del contenido**

1. Verificar la precisión y claridad del texto.

2. Evaluar la relevancia y utilidad del contenido.

3. Revisar la consistencia en la estructura y organización.

- **Verificación de la accesibilidad**

1. Evaluar la legibilidad del texto (tamaño, fuente, color).

2. Verificar la presencia de imágenes y gráficos táctiles.

3. Comprobar la compatibilidad con tecnologías asistivas.

- **Pruebas de usabilidad**

1. Realizar pruebas con usuarios finales con discapacidad visual.

2. Evaluar la facilidad de navegación y comprensión.

3. Identificar áreas de mejora.

### **Almacenamiento y distribución**

#### **Almacenamiento**

- El manual en su versión digital se almacena en plataformas digitales como google drive o dropbox copias de seguridad en discos externos esto facilita el acceso y actualización. Para su versión física los manuales se deben colocar en estanterías bien organizadas en condiciones adecuadas como lugares secos y libres de humedad así mismo cada unidad debe tener una funda plástica.

#### **Distribución**

- **Estrategia de venta por lanzamiento:** Con la identificación del público objetivo se define quiénes son los usuarios del manual (estudiantes, profesionales, miembros de la comunidad) dando exposición del manual, para hacerlo más atractivo que encuentren el producto lo consulten y pongan en práctica. Así mismo hacemos de colaboraciones con organizaciones

que apoyan a personas con discapacidad visual. Esto puede incluir escuelas, asociaciones y grupos comunitarios.

- Organiza un evento para presentar el manual. Puede ser un taller o una charla donde se explique el contenido y cómo usarlo. Asegúrate de que el evento sea accesible para todos.
- **Material promocional:** Crea folletos o anuncios en Braille y formatos accesibles que describen el manual y su propósito. Incluye información sobre cómo obtenerlo.
- **Demostraciones prácticas:** Ofrecer sesiones donde las personas puedan interactuar con el manual, aprender sobre su contenido y practicar su uso. Esto puede aumentar la confianza en su utilización.
- **Puntos de distribución:** Se establecen puntos de distribución en lugares accesibles, bibliotecas, escuelas y entidades que tengan que ver con discapacidad visual.
- **Eventos de lanzamiento:** Las ferias permiten ampliar las oportunidades de negocio y consolidar relaciones comerciales.
- **Redes sociales:** Esta herramienta de marketing permite utilizar plataformas como Facebook, Twitter e Instagram, para compartir noticias, promociones y eventos, con el fin de atraer a los clientes y construir una comunidad en línea.

#### **Postventa y servicio al cliente**

La postventa y el servicio al cliente son fundamentales para asegurar que los usuarios del manual en donde se sientan apoyados y satisfechos creando espacios como un grupo en redes sociales o un foro donde los usuarios puedan compartir experiencias, resolver dudas entre ellos y ofrecer sugerencias sobre el manual. A continuación, se presentan algunas estrategias:

- Servicio al cliente

1. Línea de atención telefónica y correo electrónico.

2. Respuesta rápida a consultas y problemas.

3. Asistencia técnica para resolver dificultades.

- Soporte y mantenimiento

1. Actualizaciones periódicas del manual.

2. Corrección de errores y mejoras.

3. Mantenimiento de la compatibilidad con tecnologías asistivas.

- Capacitación y entrenamiento

1. Talleres y sesiones de capacitación.

2. Guías de uso y tutoriales en línea.

3. Asesoramiento personalizado.

- Retroalimentación y evaluación

1. Encuestas y evaluaciones de satisfacción.

2. Análisis de comentarios y sugerencias.

3. Mejoras continuas basadas en retroalimentación.

- Medición y seguimiento

1. Indicadores de satisfacción del cliente.

2. Análisis de datos de uso y navegación.

3. Seguimiento de la efectividad del servicio al cliente.

- Al ofrecer un excelente servicio al cliente y postventa, se puede:

1. Aumentar la satisfacción y lealtad del cliente.
2. Mejorar la reputación y credibilidad.
3. Identificar oportunidades de mejora e innovación.
4. Fortalecer la relación con la comunidad de discapacidad visual.

**Garantía:**

Para hacer efectiva la garantía se debe cumplir con estas condiciones:

- Vigencia de la garantía: 30 días
- Factura de compra o cédula del comprador
- El daño del manual debe ser por un defecto de impresión o de encuadernación.
- Manual en óptimas condiciones higiénicas.

**Excepciones para la garantía:**

No se reciben manuales dañados, maltratados o rayados por mal uso o negligencia, por uso indebido o por actividades distintas al fin previsto.

**Conceptos fundamentales****Capacidad Instalada**

Se toma como referencia la impresora de la universidad pedagógica la cual es de modelo Everest-D V4, la cual tiene una capacidad de 300 páginas A4 por hora, es decir que a nivel de producción según la cantidad de hojas estimadas en nuestro manual (150 pg.) que tendríamos por hora serían 2 ejemplares, que multiplicado por las 8 horas laborales sería de 16 ejemplares por día y 64 por mes.

Tabla 40

<b>Análisis Producción Manual</b>		
Hora	Día	Mes
2 unds	16 unds	64 unds

#### **Impresora Everest-D V4**

La impresora braille INDEX EVEREST D-V4 es un equipo que permite imprimir cualquier documento editado en el computador en el sistema de lecto-escritura Braille.

#### **Características**

- Tamaño neto: 56 cm x 45 cm x 18 cm.
- Peso neto: 12.8 kg (26.4 lb), volumen neto: 45.36 dm<sup>3</sup>.
- Características del papel Tipo de papel: hojas sueltas Gramaje del papel: 120-180 gr/m<sup>2</sup> Ancho de papel: 130-297 mm (5.2"- 11.7") Alto de papel: 120-590 mm (4.7"- 23.2").
- Capacidad del alimentador de papel: 50 hojas.
- Velocidad de impresión: 300 páginas A4 por hora (PPH); corresponde a 100 caracteres por segundo.
- Tecnología del punto Braille: 1 cabezal de impresión con 13 punzones cada uno.
- Fuente de Braille: 2.2, 2.5, 3.2 mm, resolución táctil: 50 dpi.
- Método de forjación de puntos Braille: 13 martillos/bigornia.
- Puerto USB, Puerto de Red, Puerto serial, Puerto Web.
- 100-240V AC, poder eléctrico máximo 140W.
- Poder eléctrico en modo stand-by: 5W.
- Poder eléctrico en modo apagado: 0.05W.
- Interface de usuario etiquetado en braille y tinta con verbalización de comandos plurilingüe.

- Driver de impresión: Windows 32/64 bits or Mac OSX 10.6, 10.7, or 10.8.
- Nivel de ruido sin protección acústica: 80 dB(A).
- Nivel de ruido con protección acústica: 60 dB(A).

Figura 76



Fuente: Universidad Pedagógica Nacional

Teniendo en cuenta que nuestro producto o servicio no es de producción máxima se tienen en cuenta como capacidad instalada otros factores:

### **Eficiencia**

#### ***Diseño universal***

- Iluminación: Asegurar niveles adecuados de iluminación en áreas comunes y privadas.
- Señalización: Utilizar señalización táctil y visual (letras y números grandes) en pasillos, puertas y áreas comunes.
- Colores contrastantes: Utilizar colores contrastantes para facilitar la visión.

**Accesibilidad en áreas comunes**

- Rampas y ascensores: Asegurar acceso fácil a áreas comunes, como salones de eventos, gimnasios y áreas de recreación.
- Puertas anchas: Instalar puertas anchas (al menos 80 cm) para permitir el paso de sillas de ruedas.
- Baños accesibles: Diseñar baños con barras de apoyo, asientos elevados y espacio suficiente para sillas de ruedas.

**Capacitación y mantenimiento**

- Capacitación para personal: Proporcionar capacitación sobre accesibilidad y atención a personas con discapacidad visual.
- Mantenimiento regular: Realizar mantenimiento regular para asegurar que las instalaciones permanezcan accesibles.

**Normativas y estándares**

- Cumplimiento con normativas: Cumplir con las normativas locales e internacionales sobre accesibilidad (por ejemplo, Ley 1618 de 2013 en Colombia).
- Estándares de accesibilidad: Seguir estándares de accesibilidad establecidos por organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación Internacional para la Accesibilidad (IAA).

**Utilización****Beneficios para residentes con discapacidad visual:**

- Mayor autonomía e independencia.
- Facilidad para navegar y utilizar espacios comunes y privados.
- Mejora en la calidad de vida y bienestar.
- Acceso igualitario a servicios y amenities.

**Beneficios para administradores y constructores:**

- Cumplimiento de normativas y estándares de accesibilidad.
- Mejora en la imagen y reputación de la propiedad.
- Aumento en la valorización de la propiedad.
- Reducción de riesgos y responsabilidades legales.

**Pasos para la utilización efectiva del manual:**

- Capacitación para personal y residentes.
- Implementación de tecnologías asistivas.
- Señalización clara y accesible.
- Mantenimiento regular de instalaciones.
- Revisión y actualización periódica del manual.

**Indicadores de éxito:**

- Nivel de satisfacción de residentes con discapacidad visual.
- Número de incidentes y accidentes reducidos.
- Cumplimiento de normativas y estándares de accesibilidad.
- Valorización de la propiedad aumentada.
- Imagen y reputación positiva de la propiedad.

**Métodos de cálculo**

Para el producto y servicio que se está generando el tema de la metodología en cuanto a cálculo de planta, producción y equipos no aplicaría de forma directa, se toma en cuenta otros factores como:

**Cálculo de espacios y distancias**

- Ancho de pasillos y corredores: mínimo 1,2 metros.
- Distancia entre obstáculos: mínimo 0,9 metros.

- Altura de puertas y ventanas: mínimo 2,1 metros.
- Espacio libre en áreas comunes: mínimo 1,5 metros.

***Cálculo de iluminación***

- Niveles de iluminación: mínimo 200 lux en áreas comunes.
- Relación entre iluminación general y tarea: 3:1.
- Distribución de luces: cada 1,5 metros.

***Cálculo de señalización***

- Tamaño de letras y números: mínimo 2,5 cm.
- Color de señalización: contrastante con el fondo.
- Distancia entre señales: máximo 5 metros.

***Cálculo de tecnologías asistivas***

- Ubicación de lectores de código de barras: cada 2 metros.
- Altura de pantalla de información: mínimo 1,2 metros.
- Volumen de sistemas de audio: ajustable.

***Cálculo de rampas y ascensores***

Pendiente de rampas: máximo 1:12.

Ancho de rampas: mínimo 1,2 metros.

Capacidad de ascensores: mínimo 2 personas.

***Cálculo de baños accesibles***

- Espacio libre en baños: mínimo 1,5 metros.
- Altura de inodoro: 0,4-0,5 metros.
- Distancia entre barras de apoyo: 0,6-0,8 metros.

## **Optimización de la capacidad**

### Indicadores de optimización

- Nivel de satisfacción de usuarios.
- Número de incidentes y accidentes reducidos.
- Cumplimiento de normativas y estándares.
- Valorización de la propiedad aumentada.

### **Herramientas de optimización**

- Análisis de accesibilidad.
- Pruebas de usabilidad.
- Encuestas y retroalimentación.
- Software de diseño y edición.

### **Herramientas de análisis**

#### Herramientas de accesibilidad

- Lighthouse (Google): Evaluación de accesibilidad web.
- WAVE (Web Accessibility Evaluation Tool): Análisis de accesibilidad web.
- Accessibility Checker (Microsoft): Evaluación de accesibilidad de documentos.

#### Herramientas de usabilidad

- UserTesting: Pruebas de usabilidad con usuarios reales.
- What Users Do: Análisis de comportamiento del usuario.
- Nielsen Norman Group: Evaluación de usabilidad y accesibilidad.

#### Herramientas de diseño y edición

- Adobe Acrobat: Creación y edición de documentos accesibles.
- Microsoft Word: Creación de documentos accesibles.

- SketchUp: Diseño de espacios accesibles.

#### Herramientas de retroalimentación y encuestas

- SurveyMonkey: Encuestas en línea.
- Google Forms: Encuestas y retroalimentación.
- UserVoice: Retroalimentación y sugerencias de usuarios.

#### Herramientas de análisis de datos

- Google Analytics: Análisis de datos de uso y navegación.
- Tableau: Visualización de datos.
- Power BI: Análisis y visualización de datos.

### **Enfoque en el cliente calidad**

El enfoque de calidad que debería tener el manual según estándares mínimos son los siguientes:

3. Pasa por expertos en procesos de revisión en cuanto a redacción, enfoques técnicos, jurídicos y prácticos, lo que hace que esta una vez revisada sea un tangible al público
4. Una vez esta herramienta física se suministra al usuario final, este lo evaluará determinando así su posición respecto a la efectividad del mismo

### **Liderazgo**

El liderazgo para la alta dirección de una organización implica una serie de habilidades y competencias clave para dirigir y gestionar efectivamente la organización. A continuación, se presentan algunas:

- Habilidades de liderazgo: Visiones estratégicas, toma de decisiones, comunicación efectiva y colaboración y trabajo en equipo.

- Competencias personales: Integridad, adaptabilidad, flexibilidad, conocimiento, evaluación y orientación al cliente
- Estilos de liderazgo: Participativo, visionario, coaching y transformacional
- Desafíos para la alta dirección: Cambio e innovación, gestión de la complejidad, liderazgo global, gestión de la diversidad, sostenibilidad y responsabilidad social

### **Participación del personal**

la pieza clave en cualquier organización está en la participación del personal como en reuniones clave, propuestas en pos de la mejora continua, estas hacen que aumente la productividad, mejore la moral del empleado por lo que sus procesos sean más efectivos y amables, fomenta buenas relaciones, el intercambio de ideas es mayor por lo que la empresa tiene una visión más amplia y finalmente se tiene una mejor adaptación al cambio.

### **Enfoque basado en procesos**

Este enfoque se realiza de manera gradual, en el cual se abarcan roles, responsabilidades, herramientas que se requieren, indicadores de rendimiento y mejoras posteriores. De esta manera se puede garantizar que el manual sea claro, así como sencillo de entender e implementar de manera eficaz en los procesos de control de calidad.

### **Mejora continua**

En este se establecen sistemas de recopilación y comentarios de los usuarios sobre su efectividad o cualquier aspecto a mejorar, algunas de estas herramientas son: correo electrónico, buzón de sugerencias, encuestas en línea, grupos puntuales, foros en plataformas o redes sociales, revisiones periódicas, seguimiento post-uso y capacitación continua.

### **Control estadístico de procesos (CEP)**

Para definir qué tan efectivo es el manual, se deben tener en cuenta algunas variables, como la sectorización de la población, la cantidad de conjuntos o administraciones, acompañado

de los gráficos de control recolección de datos y análisis de los mismos para su interpretación, todo esto arroja unos resultados evidenciando ajustes y mejoras.

### **Herramientas de calidad**

Dentro de los instrumentos que se pueden utilizar se encuentran las listas de verificación, que nos ayudan a revisar la precisión de la información recolectada, también están las encuestas de satisfacción para obtener una retroalimentación de los usuarios, y revisiones por pares para garantizar la claridad y coherencia del contenido.

### **Sistema de gestión de la calidad (SGC)**

Al establecer un sistema de gestión de calidad se tiene como objetivo brindar una herramienta clara y precisa cumpliendo con el estándar de calidad solicitado para este tipo de documentos, a través de la investigación se han recolectado documentos, estudios de caso, como diferentes fuentes de información se debe tener documentación necesaria para implementar y mantener el SGC, como guías de, procedimientos, instrucciones de trabajo y registros.

Tener claras las actividades para el desarrollo del SGC y como principio fundamental del SGC es la mejora continua, que implica evaluar regularmente los procesos y resultados para identificar oportunidades de mejora. Esto se puede lograr a través de auditorías internas, revisiones por la dirección y análisis de datos.

Asegurar el cumplimiento con las normativas aplicables es esencial para mantener la calidad y evitar sanciones. Esto incluye regulaciones locales, nacionales e internacionales.

### **Evaluación de la materia prima**

#### **Materiales**

- Papel tacto: papel especial con relieve para facilitar la lectura táctil.
- Papel braille: papel específico para imprimir en braille.
- Papel de alto gramaje: papel grueso y resistente para evitar dobleces.

### Características

- Tamaño: A4 o letra tamaño 12-14 puntos.
- Color: contraste alto entre texto y fondo (negro sobre blanco).
- Tipografía: fuente clara y legible (Arial, Helvetica, etc.).
- Espacio entre líneas: 1,5-2 cm.

### Impresión

- Impresión en braille: utilizar máquinas especializadas.
- Impresión en tinta: utilizar tinta negra y gruesa.
- Impresión en relieve: utilizar técnicas de impresión en relieve.

### Certificaciones

- Certificación de accesibilidad (WCAG 2.1).
- Certificación de calidad en la impresión (ISO 9001).

### Recomendaciones adicionales

- Utilizar papel reciclable y sostenible.
- Evitar papel con texturas o patrones que puedan confundir.
- Asegurar que las hojas estén bien cortadas y no tengan dobleces.

### Normativas

- Cumplir con las normativas de accesibilidad para personas con discapacidad visual.
- Cumplir con las normativas de calidad en la impresión.

### **Control de procesos**

Es importante realizar un control de calidad exhaustivo para asegurarse de que el manual sea de alta calidad y cumpla con los estándares de accesibilidad y legibilidad necesarios.

#### Pre-producción

- Revisión del contenido: Verificar la precisión y claridad del texto.
- Verificación de la transcripción en braille: Asegurarse de que el texto esté correctamente transcrito en braille.

#### Producción

- Inspección visual: Verificar la calidad de la impresión en braille.
- Verificación de la calidad del papel: Asegurarse de que el papel sea adecuado para la impresión en braille.

#### Postproducción

- Revisión de la calidad del braille: Verificar que el braille esté correctamente impreso y sea legible.
- Pruebas de lectura: Realizar pruebas de lectura con personas con discapacidad visual para asegurarse de que el manual sea comprensible.

#### Elementos clave

- Calidad del papel: Asegurarse de que el papel sea resistente y no se deteriore con el uso.
- Calidad de la impresión en braille: Verificar que la impresión en braille sea clara y legible.
- Precisión del contenido: Asegurarse de que el contenido sea preciso y actualizado.
- Legibilidad: Verificar que el manual sea fácil de leer y entender.

#### Herramientas y recursos

- Guías de calidad para la impresión en braille.
- Equipos de verificación de calidad.
- Software de transcripción en braille.

- Consultoría con expertos en braille y discapacidad visual.

#### Certificaciones y normativas

- Certificación de calidad en la impresión en braille (ISO 9001).
- Cumplimiento con las normativas de accesibilidad para personas con discapacidad visual.
- Cumplimiento con las normativas de calidad en la educación especial.

#### **Inspección de producto terminado**

La inspección del manual es un proceso crucial para garantizar que el contenido sea accesible y legible. A continuación, se presentan los pasos y elementos clave para realizar una inspección efectiva:

##### Pre-inspección

- Revisar la documentación: Verificar la información sobre el manual, como el título, autor y fecha de publicación.
- Verificar la certificación: Asegurarse de que el manual cumpla con las normativas y certificaciones de accesibilidad.

##### Inspección visual

- Revisar la calidad del papel: Verificar que el papel sea resistente y no se deteriore con el uso.
- Verificar la calidad de la impresión en braille: Asegurarse de que la impresión en braille sea clara y legible.
- Inspeccionar la bindings y encuadernación: Verificar que la bindings y encuadernación sean seguras y no obstaculicen la lectura.

##### Inspección del contenido

- Verificar la precisión del contenido: Asegurarse de que el contenido sea preciso y actualizado.
- Revisar la organización y estructura: Verificar que el contenido esté organizado de manera lógica y sea fácil de seguir.
- Verificar la legibilidad: Asegurarse de que el texto sea fácil de leer y entender.

#### Inspección de la accesibilidad

- Verificar la compatibilidad con tecnologías asistivas: Asegurarse de que el manual sea compatible con tecnologías asistivas como lectores de pantalla.
- Revisar la accesibilidad para usuarios con discapacidad visual: Verificar que el manual sea accesible para usuarios con discapacidad visual.
- Pruebas de lectura
- Realizar pruebas de lectura con personas con discapacidad visual: Asegurarse de que el manual sea comprensible y accesible.
- Recopilar retroalimentación: Recopilar retroalimentación de los usuarios para mejorar el manual

#### Informe de inspección

- Documentar los resultados: Documentar los resultados de la inspección, incluyendo cualquier problema o recomendación.
- Proporcionar recomendaciones: Proporcionar recomendaciones para mejorar la calidad y accesibilidad del manual.

#### **Retroalimentación del cliente**

La retroalimentación del manual es crucial para mejorar la calidad y accesibilidad del contenido. A continuación, se presentan algunas formas de recopilar retroalimentación:

#### Métodos de retroalimentación

- Encuestas: Realizar encuestas a usuarios con discapacidad visual para recopilar información sobre la claridad, legibilidad y accesibilidad del manual.
- Grupos focales: Organizar grupos focales con usuarios con discapacidad visual para discutir la efectividad del manual.
- Entrevistas: Realizar entrevistas individuales con usuarios con discapacidad visual para recopilar retroalimentación detallada.
- Pruebas de usabilidad: Realizar pruebas de usabilidad con usuarios con discapacidad visual para evaluar la facilidad de uso del manual.
- Preguntas para la retroalimentación
  - ¿Es el manual fácil de entender?
  - ¿Es el contenido relevante y útil?
  - ¿Es la impresión en braille clara y legible?
  - ¿Es el formato del manual adecuado para su uso?
  - ¿Hay algún contenido que sea difícil de acceder o entender?

#### Análisis de la retroalimentación

- Identificar patrones y tendencias en la retroalimentación.
- Clasificar la retroalimentación en categorías (claridad, legibilidad, accesibilidad, etc.).
- Priorizar las recomendaciones de cambio.
- Implementación de cambios
- Realizar cambios en el contenido y formato del manual.
- Revisar y actualizar el manual según sea necesario.
- Verificar que los cambios mejoren la accesibilidad y legibilidad del manual.

#### Beneficios de la retroalimentación

- Mejora la calidad y accesibilidad del manual.
- Aumenta la satisfacción del usuario.

- Fomenta la inclusión y equidad.
- Ayuda a identificar y solucionar problemas.

#### Herramientas para la retroalimentación

- Software de encuestas en línea (SurveyMonkey, Google Forms, etc.).
- Aplicaciones de grabación de audio y video.
- Software de análisis de datos (SPSS, Excel, etc.).

### **Principios Fundamentales**

#### **Prevención**

Para la prevención es necesario realizar una evaluación exhaustiva de los riesgos asociados con las operaciones diarias identificando peligros en máquinas, productos químicos, riesgos ergonómicos.

Capacitar a todos los empleados sobre las prácticas seguras en el manejo de maquinaria, manipulación de materiales y uso adecuado de equipos. Esto incluye formación específica sobre la producción de señalización para invidentes, asegurando que todos comprendan la importancia de la calidad y la seguridad.

Implementar señalización clara y accesible en toda la planta, utilizando formatos que sean comprensibles para personas con discapacidad visual. Esto puede incluir etiquetas en Braille o señales táctiles que guíen a los empleados.

Establecer un programa de mantenimiento preventivo para todas las máquinas e instalaciones, asegurando que estén en buen estado y funcionando correctamente para evitar accidentes.

Proveer a los empleados con el equipo adecuado, como guantes, gafas protectoras y protectores auditivos, dependiendo del tipo de trabajo que realicen.

Desarrollar e implementar planes de emergencia claros en caso de accidentes o situaciones críticas, asegurando que todos los empleados conozcan qué hacer y cómo actuar.

Fomentar un ambiente donde todos los empleados se sientan responsables por la seguridad, incentivando la comunicación abierta sobre riesgos y sugerencias para mejorar las condiciones laborales.

Realizar auditorías periódicas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para identificar áreas de mejora y asegurarse de que se estén cumpliendo las normativas vigentes.

#### **La participación activa**

En una empresa se requiere un enfoque integral que involucre a todos los niveles de la organización. Es importante establecer políticas y procedimientos claros, proporcionar capacitación y recursos, y fomentar la comunicación abierta para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable.

- **Niveles de participación**

Dirección: Establecer políticas y objetivos de seguridad industrial.

Gerencia: Implementar y supervisar programas de seguridad.

Supervisores: Monitorear y corregir comportamientos de seguridad.

Empleados: Seguir procedimientos y reportar incidentes.

- **Estrategias de participación**

Comités de seguridad: Establecer comités para discutir y resolver problemas de seguridad.

Capacitación y entrenamiento: Proporcionar capacitación y entrenamiento en seguridad industrial.

Retroalimentación y sugerencias: Fomentar la retroalimentación y sugerencias de empleados.

Reconocimiento y recompensa: Reconocer y recompensar comportamientos seguros.

- Herramientas y recursos

Políticas y procedimientos de seguridad.

Programas de capacitación y entrenamiento.

Equipos de protección personal (EPP).

Software de gestión de seguridad.

- Beneficios

Reducción de accidentes y lesiones.

Mejora de la cultura de seguridad.

Incremento de la productividad.

Reducción de costos por indemnizaciones.

- Indicadores de participación

Nivel de participación en comités de seguridad.

Número de sugerencias y retroalimentación.

Porcentaje de empleados capacitados.

Tasa de accidentes y lesiones.

### **Capacitación**

La capacitación en seguridad industrial es una inversión importante para cualquier empresa que busca proteger la salud y seguridad de sus trabajadores. Es fundamental elegir contenidos y métodos adecuados para asegurar la efectividad de la capacitación.

- **Objetivos**

Concientizar a los trabajadores sobre la importancia de la seguridad industrial.

Proporcionar conocimientos y habilidades para identificar y mitigar riesgos.

Fomentar la participación en la prevención de accidentes.

Mejorar la capacidad de respuesta en caso de emergencia.

- **Métodos de capacitación**

Clases presenciales.

Cursos en línea.

Simulaciones y ejercicios prácticos.

Videos y presentaciones.

Discusiones y debates.

- **Frecuencia**

Capacitación inicial para nuevos trabajadores.

Capacitación anual o semestral para trabajadores existentes.

Capacitación específica para tareas y equipos nuevos.

- **Evaluación y seguimiento**

Evaluación de conocimientos y habilidades.

Seguimiento de la implementación de procedimientos.

Revisión y ajuste de la capacitación según sea necesario.

**Mejora continua:** El proceso de seguridad industrial debe ser dinámico y estar en constante evolución. Se fomenta la mejora continua a través de la identificación de debilidades, la implementación de acciones correctivas y la revisión periódica de los

procedimientos. Comunicación y señalización: La comunicación clara y efectiva, así como la correcta señalización de áreas de riesgo, son esenciales para evitar accidentes y garantizar la seguridad de todos los trabajadores. Fomentar un ambiente donde todos los empleados se sientan motivados a contribuir con ideas y sugerencias. Esto puede incluir reuniones regulares para discutir mejoras y reconocer las contribuciones de los empleados.

Implementar un sistema de retroalimentación donde los trabajadores puedan expresar sus opiniones sobre procesos, herramientas y condiciones laborales. Esto ayuda a identificar problemas antes de que se conviertan en grandes inconvenientes.

Realizar auditorías periódicas para evaluar la efectividad de los procesos actuales y la implementación de medidas de seguridad. Estas auditorías pueden ayudar a identificar áreas que necesitan atención.

Ofrecer formación regular a los empleados sobre nuevas tecnologías, técnicas de producción y prácticas de seguridad. Mantener al personal actualizado es clave para la mejora continua. Utilizar datos y métricas para evaluar el rendimiento de los procesos. Analizar indicadores clave como tiempos de producción, tasas de defectos y accidentes laborales puede proporcionar información valiosa sobre áreas que requieren mejora.

La implementación del Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) este ciclo es una herramienta efectiva para la mejora continua. Se comienza por planificar un cambio, implementarlo, verificar su efectividad y actuar en consecuencia (ajustar o estandarizar). Estar abierto a nuevas tecnologías y métodos que puedan mejorar la eficiencia en la producción o la calidad del producto final. Esto puede incluir la adopción de software para diseño inclusivo o maquinaria más eficiente.

Establecer alianzas con organizaciones o expertos en accesibilidad puede ofrecer nuevas perspectivas sobre cómo mejorar los productos y servicios ofrecidos a personas invidentes.

Revisión de Proveedores: Evaluar regularmente a los proveedores de materiales e insumos para asegurarse de que cumplan con los estándares necesarios en calidad y sostenibilidad.

Reconocer y celebrar las mejoras logradas, tanto grandes como pequeñas, para mantener alta la moral del equipo y motivar la participación continua en el proceso de mejora.

### **Normas Clave**

#### **Normatividad**

Dentro de la normatividad que se encuentra para este tipo de actividades que se deben tener en cuenta a la hora de cumplir con la seguridad industrial son:

Decreto 1072 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo: Establece las disposiciones en materia de seguridad y salud el trabajo.

Resolución 1401 de 2007 - Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Define los lineamientos para implementar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Resolución 2013 de 1986 - Normas de Higiene y Seguridad en las Artes Gráficas: Específica para el sector de artes gráficas, incluyendo imprentas compañías que tengan que ver con el arte impreso.

- **Análisis de riesgos:**

Riesgos asociados al uso de maquinaria o herramientas como cortes o quemaduras.

Riesgos ergonómicos por movimientos repetitivos o posturas forzadas.

Riesgos químicos por la manipulación de productos químicos y solventes.

Riesgos de incendio debido a la presencia de materiales inflamables.

Riesgos eléctricos por el uso de equipos y maquinaria eléctrica.

Equipos de protección personal (EPP)

Gafas de seguridad para proteger los ojos de partículas, químicos o salpicaduras.

Guantes resistentes para proteger las manos de cortes, abrasiones o productos químicos.

Mascarillas respiratorias en caso de exposición a polvo o productos químicos.

- **Comunicación y señalización:**

La comunicación y señalización son fundamentales en una empresa para la seguridad industrial, ya que permiten, prevenir accidentes y lesiones, Informar a los trabajadores sobre riesgos y peligros, Indicar procedimientos de emergencia y fomentar una cultura de seguridad

- Tipos de comunicación

Verbal: reuniones, capacitaciones, charlas.

Escrita: carteles, señales, manuales, instrucciones.

Visual: imágenes, videos, gráficos.

Digital: correos electrónicos, mensajes de texto, aplicaciones.

- Tipos de señalización

Señales de seguridad: peligro, precaución, advertencia.

Señales de información: dirección, ubicación, instrucciones.

Señales de evacuación: salidas, rutas de evacuación.

Señales de equipo: operación, mantenimiento, reparación.

- Elementos de comunicación y señalización

Carteles y señales.

Manuales y guías.

Instrucciones y procedimientos.

Capacitaciones y entrenamientos.

Reuniones y charlas.

### **Estrategias**

Tipos de estrategias de mitigación

Estrategias preventivas (prevención de riesgos).

Estrategias correctivas (corrección de riesgos).

Estrategias de contingencia (planificación para emergencias).

### **Importancia de las Estrategias de Mitigación**

Las estrategias de mitigación son fundamentales en una empresa para minimizar los riesgos y peligros asociados con la seguridad y salud en el trabajo.

- Beneficios

Reducción del riesgo de accidentes y lesiones.

Mejora de la cultura de seguridad y salud.

Incremento de la productividad y eficiencia.

Cumplimiento con normativas y regulaciones.

Protección de la reputación de la empresa.

- Soluciones

Establecer un plan de mitigación claro y detallado.

Proporcionar capacitación y entrenamiento adecuados.

Comunicar cambios y beneficios a los empleados.

Monitorear y evaluar el proceso de mitigación.

Ajustar y mejorar la estrategia de mitigación según sea necesario.

### **Planes de Respuesta a Emergencias**

El objetivo del Plan de Respuesta a Emergencias

- Proteger la vida: Priorizar la seguridad de todos los involucrados.
- Minimizar daños: Reducir el impacto en las instalaciones y recursos.
- Restablecer operaciones: Volver a la normalidad lo más rápido posible.

Componentes Clave del plan

Identificación de Riesgos

- Realizar un mapeo de los posibles riesgos (naturales, tecnológicos, humanos) y su probabilidad de ocurrencia.
  - Asignar roles específicos a los miembros del equipo durante una emergencia. Por ejemplo:
    - Coordinador de emergencia
    - Encargado de comunicación
    - Primeros auxilios
    - Logística
  - Definir pasos claros a seguir dependiendo del tipo de emergencia. Por ejemplo:

Incendio: Activar alarmas, evacuar por rutas designadas, usar extintores si es seguro.

Terremoto: Buscar refugio bajo muebles, alejarse de ventanas.

- Establecer un sistema de comunicación eficiente que incluya:
  - Canales alternativos (radios, aplicaciones).
  - Mensajes predefinidos para diferentes situaciones.
  - Contactos clave (emergencias, autoridades).
  - Diseñar rutas y puntos de encuentro seguros.

- Realizar simulacros periódicos para asegurar que todos conozcan el proceso.
- Realizar simulacros regulares para practicar la implementación del plan. Esto ayuda a identificar debilidades y mejorar la coordinación.
- Después de cada simulacro o emergencia real, llevar a cabo una evaluación:
  - ¿Qué funcionó bien?
  - ¿Qué se puede mejorar?
- Actualizar el plan según las lecciones aprendidas y cambios en el entorno.
- Mantener un registro detallado del plan, incluyendo:
  - Procedimientos.
  - Contactos.
  - Resultados de simulacros.
  - Informes post-emergencia.
- Identificar y asegurar los recursos necesarios para la respuesta, como:
  - Equipos de primeros auxilios.
  - Extintores.
  - Materiales informativos (carteles con procedimientos).
    - Establecer relaciones con servicios de emergencia locales (bomberos, policía, hospitales) para coordinar respuestas efectivas.

### **Enfoque Colaborativo**

El enfoque colaborativo de seguridad y salud en el trabajo en una empresa implica la participación activa de todos los niveles de la organización para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable.

- Roles y responsabilidades

Dirección: Establecer políticas y objetivos de seguridad y salud.

Gerencia: Implementar y supervisar programas de seguridad y salud.

Supervisores: Monitorear y corregir comportamientos de seguridad.

Empleados: Seguir procedimientos y reportar incidentes.

Comité de seguridad: Coordinar y promover actividades de seguridad.

- Herramientas y recursos

Políticas y procedimientos de seguridad y salud.

Software de gestión de seguridad y salud.

Capacitación y entrenamiento.

Equipos de protección personal.

Consultoría especializada.

#### **Uso de Herramientas de Simulación de Escenarios**

- Tipos de herramientas de simulación

Simuladores de realidad virtual (VR).

Simuladores de realidad aumentada (AR).

Software de simulación de emergencias.

Modelado de riesgos y análisis de impacto.

Simuladores de entrenamiento en línea.

#### **Aplicaciones**

Simulación de emergencias (incendios, evacuaciones, etc.).

Simulación de riesgos específicos (caídas, electrocución, etc.).

Simulación de procedimientos de seguridad.

Simulación de entrenamiento para equipos de emergencia.

Análisis de impacto de cambios en la seguridad.

### **Puesta en Marcha en Obra o en el Mercado**

#### **Planificación Detallada:**

La planificación detallada de un proyecto es un proceso sistemático que implica la definición de objetivos, identificación de tareas, asignación de recursos y establecimiento de plazos.

#### Fase 1: Definición del Proyecto

- 1.1. Definir el objetivo del proyecto.
- 1.2. Identificar los stakeholders.
- 1.3. Establecer el alcance del proyecto.

#### Fase 2: Planificación

- 2.1. Desarrollar un cronograma.
- 2.2. Identificar y asignar recursos (humanos, materiales, financieros).
- 2.3. Establecer plazos y fechas límite.
- 2.4. Definir indicadores de éxito.

#### **Cumplimiento de Normativas:**

El cumplimiento de normativas en un proyecto de investigación es fundamental para garantizar la integridad, ética y calidad de la investigación.

- Normativas éticas
  1. Principios de Helsinki (1964).
  2. Declaración de Belmont (1979).

3. Reglamento General de Protección de Datos (GDPR).

4. Código de Ética de la Investigación.

- Normativas legales

1. Ley de Propiedad Intelectual.

2. Ley de Protección de Datos Personales.

3. Ley de Bioseguridad.

- Normativas de accesibilidad

1. Norma de Accesibilidad para Edificios y Espacios Públicos (ANSI A117.1).

2. Guía de Accesibilidad para Personas con Discapacidad Visual (WHO).

3. Norma de Señalización para Personas con Discapacidad Visual (ISO 7001).

4. Regulaciones de salud y seguridad.

- Procedimientos de cumplimiento

1. Revisión y aprobación por expertos en accesibilidad.

2. Consulta con organizaciones de personas con discapacidad visual.

3. Inspección y verificación de cumplimiento.

4. Capacitación para personal y residentes.

5. Revisión y actualización periódica del manual.

#### **Gestión de Recursos:**

La gestión de recursos humanos es fundamental en la creación de un manual constructivo para personas con discapacidad visual en propiedad horizontal.

- Equipo de trabajo

1. Coordinador del proyecto.
2. Expertos en accesibilidad.
3. Arquitectos.
4. Ingenieros.
5. Diseñadores.
6. Especialistas en discapacidad visual.
7. Representantes de organizaciones de personas con discapacidad visual.

- Roles y responsabilidades

1. Coordinador del proyecto: liderar y coordinar el equipo.
2. Expertos en accesibilidad: asesorar sobre normativas y mejores prácticas.
3. Arquitectos: diseñar espacios accesibles.
4. Ingenieros: asegurar la seguridad y funcionalidad.
5. Diseñadores: crear materiales visuales y táctiles.
6. Especialistas en discapacidad visual: proporcionar perspectiva y experiencia.
7. Representantes de organizaciones: asegurar la participación y consulta.

- Habilidades y competencias

1. Conocimiento de normativas y regulaciones.
2. Experiencia en diseño accesible.
3. Comunicación efectiva.
4. Trabajo en equipo.

5. Empatía y comprensión de las necesidades de personas con discapacidad visual.
6. Capacidad para adaptarse a cambios y retroalimentación.

**Control de Calidad:**

El control de calidad es fundamental para garantizar que el manual constructivo sea efectivo y seguro para las personas con discapacidad visual en propiedad horizontal. Es importante implementar un sistema de control de calidad que incluya revisión, pruebas, certificación y monitoreo.

- Revisión y aprobación
  1. Revisión por expertos en accesibilidad y discapacidad visual.
  2. Aprobación por organizaciones de personas con discapacidad visual.
  3. Revisión por autoridades locales y nacionales.
- Pruebas y validación
  1. Pruebas con usuarios con discapacidad visual.
  2. Validación de la efectividad del manual.
  3. Evaluación de la accesibilidad y usabilidad.
- Monitoreo y evaluación
  1. Monitoreo del uso y efectividad del manual.
  2. Evaluación periódica de la calidad.
  3. Revisión y actualización del manual.
- Indicadores de calidad
  1. Nivel de satisfacción de los usuarios.

2. Nivel de accesibilidad y usabilidad.
3. Número de errores o inconsistencias.

**Procedimientos para la Puesta en Marcha:****Seguimiento de Cronograma:**

El seguimiento de cronograma es fundamental en un proyecto de investigación para garantizar que se cumplan los objetivos y plazos establecidos.

- Fase 1: Planificación
  1. Establecer objetivos y plazos.
  2. Crear un cronograma detallado.
  3. Identificar hitos y entregables.
- Fase 2: Seguimiento
  1. Reuniones periódicas con el equipo.
  2. Monitoreo del progreso.
  3. Identificación de desviaciones.
- Fase 3: Ajustes
  1. Ajustar el cronograma según sea necesario.
  2. Reasignar recursos.
  3. Establecer planes de contingencia.

**Comunicación Efectiva:**

Los canales de comunicación efectivos son fundamentales en un proyecto de investigación para garantizar la colaboración, coordinación y éxito del proyecto.

- Canales de comunicación

1. Reuniones periódicas (semanales/quincenales).
2. Correo electrónico.
3. Plataformas de colaboración en línea (Asana, Trello, Slack).
4. Videoconferencias (Zoom, Google Meet).
5. Teléfono.
6. Mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram).
7. Foros de discusión en línea.
8. Informes periódicos

- Comunicación con stakeholders

1. Identificar stakeholders clave.
2. Establecer un plan de comunicación para stakeholders.
3. Realizar presentaciones e informes periódicos.
4. Fomentar la participación y retroalimentación.
5. Establecer un mecanismo de respuesta a preguntas y preocupaciones.

- Comunicación con expertos y consultores

1. Establecer un plan de comunicación para expertos.
2. Realizar reuniones y videoconferencias.
3. Solicitar retroalimentación y recomendaciones.
4. Establecer un mecanismo de respuesta a preguntas y preocupaciones.

- Herramientas de comunicación

1. Microsoft Teams
2. Google Workspace
3. Slack
4. Asana
5. Trello
6. Zoom
7. Google Meet

**Evaluación de Resultados:**

Las evaluaciones periódicas son fundamentales para garantizar el éxito y la calidad de un proyecto.

- Tipos de evaluaciones

1. Evaluación de progreso
2. Evaluación de impacto
3. Evaluación de calidad
4. Evaluación de relevancia
5. Evaluación de sostenibilidad

- Indicadores de evaluación

1. Porcentaje de avance
2. Número de hitos cumplidos
3. Calidad de los resultados

#### 4. Nivel de satisfacción de los stakeholders

#### 5. Impacto en la comunidad

- Herramientas de evaluación

##### 1. Encuestas y cuestionarios

##### 2. Entrevistas y grupos focales

##### 3. Análisis de datos y estadísticas

##### 4. Revisión de documentos e informes

##### 5. Observación directa

- Frecuencia de evaluaciones

##### 1. Evaluaciones semanales

##### 2. Evaluaciones quincenales

##### 3. Evaluaciones mensuales

##### 4. Evaluaciones trimestrales

##### 5. Evaluaciones anuales

#### **Análisis de Mercado:**

El análisis de mercado es fundamental para determinar la viabilidad y potencial de un proyecto

- Tamaño del mercado

##### 1. Número de personas con discapacidad visual en la región.

##### 2. Número de propiedades horizontales en la región.

##### 3. Demanda potencial de manuales constructivos.

#### Segmentación del mercado

1. Personas con discapacidad visual.
2. Familiares y cuidadores de personas con discapacidad visual.
3. Profesionales de la salud y educación.
4. Propietarios y administradores de propiedades horizontales.

#### Necesidades y preferencias del mercado

1. Accesibilidad y usabilidad.
2. Información clara y concisa.
3. Imágenes y diagramas táctiles.
4. Idioma y formato accesible.

#### Competencia

1. Manuales constructivos existentes.
2. Recursos en línea y aplicaciones.
3. Servicios de consultoría y asesoramiento.

#### Ventajas competitivas

1. Enfoque en discapacidad visual.
2. Contenido personalizado y adaptable.
3. Imágenes y diagramas táctiles.
4. Colaboración con expertos y organizaciones.

#### Estrategias de marketing

1. Publicidad en redes sociales y medios especializados.
2. Colaboración con organizaciones de personas con discapacidad visual.
3. Participación en eventos y ferias.
4. Distribución gratuita o a bajo costo.

#### Precios y modelos de negocio

1. Venta directa.
2. Suscripción.
3. Licencia.

### **Conclusiones**

La investigación del proyecto, plantea generar una respuesta a la problemática de la accesibilidad en edificaciones residenciales, mediante un manual constructivo donde se plantean intervenciones de manera constructiva y a nivel técnico, teniendo en cuenta factores normativos para su intervención de la mano de una capacitación e implementación de la pedagogía requerida en el campo de la accesibilidad, este tipo de factores brinda a todos los actores que intervienen en la comunidad, como lo son los profesionales de la construcción, las constructoras de P.H, personas con discapacidad visual y residentes de las copropiedades, la capacidad para diseñar, construir, implementar, capacitar un entorno adecuado para toda la comunidad.

Durante la investigación se pudo determinar que este tipo de manuales específicamente no están diseñados o estructurados aun, por lo cual tener una guía de primera mano fue todo un reto, sin embargo, nos apoyamos con el Instituto nacional para ciegos, quienes fueron la entidad que más logro aportar a la investigación a nivel general, por lo cual tuvimos una visión integral tanto a nivel técnico como social.

Este proyecto contribuye directamente a el sector constructivo, ya que su implementación se plantea de manera practica dentro de las copropiedades ya construidas realizando ajustes razonables adaptables a nivel presupuestal, sin generar sobrecostos o permisos de obra muy grandes, sin embargo, estas intervenciones de mediana envergadura hacen la diferencia si de accesibilidad hablamos.

Para finalizar esta herramienta es el inicio a nuevas líneas de investigación respecto a la accesibilidad, con el objeto de avance en el campo de la construcción, diseño, planificación arquitectónica respecto a espacios pensados para personas con discapacidad visual.

### **Glosario de Términos y Vocabulario Español**

**Accesibilidad:** Condición que permite en cualquier espacio o ambiente exterior o interior, el fácil y seguro desplazamiento, y la comunicación de la población en general y en particular, de las personas 1 con movilidad y/o comunicación reducida, ya sea permanente o transitoria.

**Ajustes razonables:** Se entenderán las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales. (Norma Técnica Colombiana 6047 - Accesibilidad de las personas al medio físico, ICONTEC, Colombia, 2013).

**Discapacidad:** Una discapacidad es toda restricción o ausencia (debido a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano.

**Discapacidad visual:** Deficiencia del órgano de la visión, y de las estructuras y funciones asociadas con éste. Es una alteración de la agudeza visual, campo visual, motilidad ocular, visión de los colores o profundidad, que determinan una " deficiencia de la agudeza visual y

que una vez corregida, en el mejor de los ojos es igual o menor de 20/200 o cuyo campo visual es menor de 20 grados.

**Diseño universal:** Es el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible.

**Señalamiento Horizontal:** Compréndase como la señalización de líneas flechas, símbolos y leyendas que se aplican sobre la superficie de rodadura, guarniciones y obstáculos o estructuras de las vías o adyacentes a ellas para regular y canalizar el tránsito de peatones y vehículos.

**Braille:** Sistema universal de lectura y escritura a base de puntos en alto relieve para personas con discapacidad visual que utilizan el tacto para interpretarlo y medios manuales, mecánicos o informatizados para escribirlo.

**Área de aproximación:** Es el espacio de maniobra para hacer uso del elemento contiguo.

**Área De Circulación:** Superficie cuyo uso es el tránsito peatonal que puede ser exterior o interior, en sentido horizontal o vertical.

**Área De Descanso:** Es Un Área Inmedia a las circulaciones, en las cuales se pueden ubicar bancas, mobiliario urbano y espacio para personas usuarias sobre silla de ruedas.

**Área De Detección:** Es aquella superficie que puede ser localizada o detectada por el bastón blanco utilizado por personas con discapacidad visual.

**Barreras físicas:** Aquellos obstáculos que dificultan, entorpecen o impiden a las personas con discapacidad, su libre desplazamiento en lugares públicos o privados, interiores o exteriores, así como el uso y disfrute de los servicios comunitarios.

**Cambio de textura:** Franja en el piso con diferente textura a la superficie inmediata que le da información al peatón con discapacidad visual.

**Discapacidades Físicas:** Es la condición que le genera a la persona una deficiencia física por amputaciones, lesión medular, parálisis cerebral, secuelas de enfermedades y otras causas, ante las barreras del entorno.

**Silla de ruedas:** Silla con respaldo montada sobre ruedas que permite a una persona con una incapacidad de la locomoción desplazarse.

**Bastón blanco:** Es el dispositivo de movilidad en el que son entrenadas preferentemente las personas sin resto visual funcional.

**Perro guía:** Aquel perro que, habiendo sido adiestrado en un centro oficialmente homologado al efecto haya concluido su adiestramiento y haya adquirido así las aptitudes necesarias

para el acompañamiento, la conducción y el auxilio de personas afectadas por disfunciones visuales, totales o parciales.

**Mobiliario Urbano:** Comprende a todos aquellos elementos urbanos complementarios, ya sean fijos, permanentes, móviles o temporales, ubicados en la vía pública o en espacios al exterior que sirven de apoyo a la infraestructura y al equipamiento urbano.

**Pavimento Táctil:** Sistema de información en la superficie de piso en alto relieve y color de contraste con características estandarizadas, para facilitar el desplazamiento y orientación a

personas con discapacidad visual, con el objeto de ser detectada por la pisada o usando el bastón. El sistema se compone de dos tipos de textura para informar a la persona de situaciones de advertencia y de guía.

**Señalización:** Es aquella información visual, táctil o audible, diseñada para orientar con seguridad a las personas en el desplazamiento y uso de los espacios.

**Táctil:** Características de los elementos que permiten al usuario interactuar por medio del sentido del tacto.

#### **Glossary of English Terms and Vocabulary**

**Accessibility:** Condition that allows, in any exterior or interior space or environment, the easy and safe movement and communication of the population in general and, in particular, of people 1 with reduced mobility and/or communication, whether permanent or temporary.

**Reasonable adjustments:** Necessary and appropriate modifications and adaptations that do not impose a disproportionate or undue burden, when required in a particular case, will be understood to guarantee persons with disabilities the enjoyment or exercise, on equal terms with others, of all rights. Humans and freedoms are fundamental. (Colombian Technical Standard 6047 - Accessibility of people to physical medium, ICONTEC, Colombia, 2013).

**Disability:** A disability is any restriction or absence (due to an impairment) of the ability to perform an activity in the manner or within the range considered normal for a human being.

**Visual disability:** Deficiency of the organ of vision, and the structures and functions associated with it. It is an alteration of visual acuity, visual field, ocular motility, color or depth vision, which determines a "deficiency in visual acuity and that once corrected, in the best of eyes is equal to or less than 20/200 or whose visual field is less than 20 degrees.

**Universal design:** It is the design of products, environments, programs and services that can be used by all people, to the greatest extent possible.

**Horizontal Signage:** It is understood as the marking of lines, arrows, symbols and legends that are applied on the rolling surface, guards and obstacles or structures of the roads or adjacent to them to regulate and channel the traffic of pedestrians and vehicles.

**Braille:** Universal reading and writing system based on high relief dots for people with visual disabilities who use touch to interpret it and manual, mechanical or computerized means to write it.

**Approach area:** It is the maneuver space to make use of the adjacent element.

**Circulation Area:** Surface whose use is pedestrian traffic, which can be exterior or interior, horizontally or vertically.

**Rest area:** It is an immediate area with circulation, in which benches, urban furniture and space for wheelchair users can be located.

**Detection Area:** It is that surface that can be located or detected by the white cane used by people with visual disabilities.

**Physical barriers:** Those obstacles that hinder, hinder or prevent people with disabilities from freely moving in public or private places, indoors or outdoors, as well as the use and enjoyment of community services.

**Texture change:** Strip on the floor with a different texture than the immediate surface that gives information to the visually impaired pedestrian.

**Physical disabilities:** It is the condition that generates physical deficiency in the person due to amputations, spinal cord injury, cerebral palsy, consequences of diseases and other causes, in the face of environmental barriers.

**Wheelchair:** Chair with backrest mounted on wheels that allows a person with a mobility disability to move around.

**white cane:** It is the mobility device in which people without functional visual impairment are preferably trained.

**Guide dog:** That dog that, having been trained in an officially approved center for this purpose, has completed its training and has thus acquired the necessary skills for the accompaniment, driving and assistance of people affected by visual dysfunctions, total or partial.

**Urban Furniture:** It includes all those complementary urban elements, whether fixed, permanent, mobile or temporary, located on public roads or in outdoor spaces that support the infrastructure and urban equipment.

**Tactile Pavement:** Information systems on the floor surface in high relief and contrast color with standardized characteristics, to facilitate movement and orientation for people with visual disabilities, in order to be detected by their footprint or using a cane. The system is composed of two types of texture to inform the person of warning and guidance situations.

**Signaling:** It is visual, tactile or audible information designed to safely guide people in moving and using spaces.

**Tactile:** Characteristics of the elements that allow the user to interact through the sense of touch.

### Bibliografía

Colombia Construcción en Cifras febrero 2024. (2024). Camacol.

<https://camacol.co/informacion-economica>

Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción (IEAC). (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion>

Mercado laboral (Empleo y desempleo) Históricos. (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historico>

Construcción en Colombia sería el sector con mayores caídas en el PIB de 2023 y 2024.

(2024). Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2023/10/17/como-le-ira-a-la-construccion-en-2023-y-2024/>

Andrea Boudeguer Simonetti-Arquitecta U. Finis Terrae Pamela Pretz Weber - directora Corporación Ciudad Accesible Patricia Squella Fernández - Arquitecta U. Finis Terrae. (2010). Manual de accesibilidad Universal. Corporación Ciudad Accesible.

[https://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual\\_accesibilidad\\_universal1.pdf](https://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual_accesibilidad_universal1.pdf)

Tendencias de la construcción, economía y coyuntura sectorial. (2023). Camacol.

[https://camacol.co/sites/default/files/descargables/TENDENCIAS%2027\\_0.pdf](https://camacol.co/sites/default/files/descargables/TENDENCIAS%2027_0.pdf)

Seguimiento y control en proyectos de construcción. (2023).

<https://www.jlvconsultores.com/organizacion-y-planificacion-con-una-gerencia-de-proyectos-de-construccion/>

Dane. (2023). Población con discapacidad visual en Colombia.

<https://www.dane.gov.co/>. <https://www.dane.gov.co/>

Mapas complementarios Clúster de Construcción. (2024). Cámara de comercio.

<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/server/api/core/bitstreams/0ddba347-c13b-4db1-80dc-f344dad38c9/content>

co/, H. C. G. (2024). <https://cpnaa.gov.co/wp-content/uploads/2020/06/ESTUDIO-DE-CARACTERIZACION%20DEL%20ARQUITECTO%20COLOMBIANO.pdf>. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DEL ARQUITECTO COLOMBIANO. <https://cpnaa.gov.co/wp-content/uploads/2020/06/ESTUDIO-DE-CARACTERIZACION%20DEL%20ARQUITECTO%20COLOMBIANO.pdf>

Consejos para el diseño inclusivo con braille. (2024). Truyol.

[https://truyol.com/blog/2022/06/03/consejos-para-el-diseno-inclusivo-con-braille/?\\_gl=1\\*1tpvir4\\*\\_ga\\*MTc0Mzg2NjI2Mi4xNzEyMTg2MzAz\\*\\_up\\*MQ..\\*\\_ga\\_GMMYER0BY2\\*MTcxMjE4NjMwMy4xLjAuMTcxMjE4NjMwMy\\_4wLiAuMTc3MzQ5MzQ2MQ..os](https://truyol.com/blog/2022/06/03/consejos-para-el-diseno-inclusivo-con-braille/?_gl=1*1tpvir4*_ga*MTc0Mzg2NjI2Mi4xNzEyMTg2MzAz*_up*MQ..*_ga_GMMYER0BY2*MTcxMjE4NjMwMy4xLjAuMTcxMjE4NjMwMy_4wLiAuMTc3MzQ5MzQ2MQ..os) requisitos del arte final

para imprimir en braille. (2024). Truyol. <https://truyol.com/blog/2022/08/09/los-requisitos-del-arte-final-para-imprimir-braille/>

Cuánto cuesta publicar un libro. (s/f). Autores editores.

<https://www.autoreseditores.com/cuanto-cuesta-publicar-un-libro.html>

El copnia en cifras. (s/f).

[https://www.copnia.gov.co/sites/default/files/node/report/field\\_file/el\\_copnia\\_en\\_cifras\\_v1.pdf](https://www.copnia.gov.co/sites/default/files/node/report/field_file/el_copnia_en_cifras_v1.pdf)

La imprenta de los ciegos. (s/f). <https://www.inci.gov.co/blog/la-imprenta-de-los-ciegos#:~:text=Para%20mayor%20informaci%C3%B3n%2C%20la%20Imprenta.tel%C3%A9fono%20en%20Bogot%C3%A1%203846666%20ext.>

Colombia Construcción en Cifras febrero 2024. (2024). Camacol.

<https://camacol.co/informacion-economica>

Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción (IEAC). (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion>

Mercado laboral (Empleo y desempleo) Históricos. (2023). Dane.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/qeih-historico>

Construcción en Colombia sería el sector con mayores caídas en el PIB de 2023 y 2024. (2024). Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2023/10/17/como-le-ira-a-la-construccion-en-2023-y-2024/>

Conectando la investigación y los investigadores. <https://orcid.org/>

Ministerio de ciencias y tecnología <https://minciencias.gov.co/content/cvlac>

