

**IMPLEMENTACIÓN DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL PARA PERSONAS EN
CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD VISUAL, AUDITIVA Y MOVILIDAD
REDUCIDA (SILLA DE RUEDAS) EN LA UNIVERSIDAD CESMAG
SEDE SAN DAMIÁN**

LAURA SOFIA TULCANÁS HERNÁNDEZ

**UNIVERSIDAD CESMAG
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y BELLAS ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
SAN JUAN DE PASTO
AÑO 2025**

**IMPLEMENTACIÓN DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL PARA PERSONAS EN
CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD VISUAL, AUDITIVA Y MOVILIDAD
REDUCIDA (SILLA DE RUEDAS) EN LA UNIVERSIDAD CESMAG
SEDE SAN DAMIÁN**

LAURA SOFIA TULCANÁS HERNÁNDEZ

Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de arquitecto

**Asesor:
ARQ. JUAN CARLOS GALLEGO LOPEZ
Arquitecto Especialista en Conservación y Restauración del Patrimonio
Arquitectónico**

**UNIVERSIDAD CESMAG
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y BELLAS ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
SAN JUAN DE PASTO
AÑO 2025**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, 17 de febrero 2025

El pensamiento que se expresa
en esta obra es de exclusiva
responsabilidad del autor
y no compromete la ideología
de la Universidad
CESMAG.

“Yo iré delante de ti, y enderezaré los lugares torcidos; quebrantaré puertas de bronce, cerrojos de hierro haré pedazos; y te daré los tesoros escondidos, y los secretos muy guardados, para que sepas que yo soy Jehová, el Dios de Israel, que te pongo nombre.”

Isaías 45:2-3

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios en primer lugar por darme las bendiciones que han rodeado mi vida todo este tiempo.

A mis padres y hermana que estuvieron presentes en mi proceso de formación personal y profesional.

Al arquitecto Juan Carlos Gallego López mi asesor de tesis por su colaboración e instrucción en la temática.

CONTENIDO

	12
INTRODUCCIÓN	16
1. ASPECTOS GENERALES DEL TRABAJO DE GRADO.	18
1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN.	18
1.2 CONTEXTUALIZACIÓN.	18
1.2.1 Macrocontexto	19
1.2.2 Microcontexto.	19
1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	20
1.3.1 Planteamiento del problema.	20
1.4 JUSTIFICACIÓN	21
1.5 OBJETIVOS	24
1.5.1 Objetivo general.	24
1.5.2 Objetivos específicos	24
1.6 ÁREA DE INVESTIGACIÓN	24
1.7 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	25
1.8 ANTECEDENTES	25
1.9 ESTADO DEL ARTE	27
1.10 MARCO TEÓRICO	28
1.11 CATEGORÍAS DEDUCTIVAS	30
1.12 METODOLOGÍA	30
1.12.1 Paradigma	30
1.12.2 Enfoque	31
1.12.3 Método	31
1.12.4 Unidad de análisis	31
1.12.5 Unidad de trabajo.	31
1.12.6 Técnicas de recolección de la información	32
1.13.9 Instrumentos de recolección de la información	32
2. ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LA UNIVERSIDAD CESMAG SEDE SAN DAMIÁN (BLOQUE DE AULAS) A LA LUZ DE LA NTC 6304, DESDE EL PUNTO DE VISTA DE UN ESTUDIANTE DE ARQUITECTURA Y	

DESDE LA VIVENCIA EN EL RECORRIDO, ADOPTANDO LA PERSPECTIVA DE UNA PERSONA CON DISCAPACIDAD	33
EL ACCESO	34
Puertas:	35
Iluminación:	37
Superficies de pisos	38
Pasillos:	38
Acceso a pisos superiores	39
Aulas:	40
Baños	41
Clasificación de la norma de diseño accesible	44
Normas específicas para personas con discapacidad visual	44
	46
3. DIAGNOSTICAR EL BLOQUE DE AULAS DE LA UNIVERSIDAD CESMAG, SEDE SAN DAMIÁN, IDENTIFICANDO POSIBLES SOLUCIONES O MEJORAS EN TÉRMINOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL PARA EL ÁREA DE ESTUDIO	47
Cuadro 2: Evaluación de Accesibilidad según la NTC 6304	47
3.1 POSIBLES ACCIONES DE MEJORA	49
1. Rampas de Acceso:	49
2. Pasamanos:	49
3. Espacios de Estacionamiento Accesibles:	49
4. Puertas Automáticas:	50
5. Señales de Ruta Accesibles:	50
6. Acciones de Mejora Generales para Personas con Movilidad Reducida:	50
7. Acciones de Mejora Generales para Personas con Discapacidad Visual:	50
8. Acciones de Mejora Generales para Personas con Discapacidad Auditiva:	51
9. Innovaciones en Accesibilidad:	51
3.2 RESULTADOS DEL MÉTODO EXPERIMENTAL:	53
3.3 IMPORTANCIA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL DISEÑO	54
Diseño alcanzable para personas con diversas capacidades.	55
Accesibilidad y versatilidad en el diseño:	56
Facilidad de comprensión e intuición:	56
Información Comprensible:	56
Seguridad en el uso:	57
Eficiencia y esfuerzo reducido:	57
Espacios y dimensiones adecuados:	57
3.6 PERCEPCIÓN DEL ESPACIO Y LA ARQUITECTURA	57
3.7 ARQUITECTURA EXPERIENCIAL	58

3,8 DISEÑO MULTISENSORIAL	59
3.9 PROPOSITO DE IMPLEMENTAR EL DISEÑO UNIVERSAL	61
4. RESULTADOS SOBRE EL ESTUDIO DEL REFERENTE CENTRO CULTURAL KIRCHNER	62
5. CONCLUSIONES CON LAS ESTRATEGIAS CORRECTIVAS DEFINIDAS COMO DISEÑO PROPUESTO CON LA AYUDA DE GRÁFICOS O IMAGINARIOS	67
LOSETAS PODOTACTILES	69
INCORPORACIÓN DE MAPA HÁPTICO EN EL ACCESO	71
PUERTAS ACCESIBLES	74
PROPUESTA DE SALVA ESCALERAS	75
ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES:	76
ASCENSOR BLOQUE DE AULAS:	77
SALAS DE ESTUDIO:	79
MARCACION DE PASAMANOS EN BRAILLE	80
SEÑALIZACIÓN NÚMERO DE AULA EN BRAILLE:	80
SONORIZACIÓN DE AULAS:	81
ILUMINACIÓN EN AULAS:	82
SISTEMAS DE ALERTA Y EMERGENCIA:	84
SILLA DE EVACUACION:	84
BANCOS DE MATERIAL DIDÁCTICO:	85
MOBILIARIO ACCESIBLE	86
CONCLUSIONES GENERALES	88
Importancia de la Accesibilidad Universal en la Universidad CESMAG	88
Imaginarios como Herramienta de Diseño:	88
Beneficios para una Población Diversa:	88
La Necesidad de un Enfoque Profundo en la Accesibilidad	88
Cumplimiento de la Normativa y sus Implicaciones	89
Accesibilidad y Costos:	89
Concientización y Educación:	89
BIBLIOGRAFÍA	90
ANEXOS	92

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Universidad CESMAG campus San Damián	18
Figura 2. Plano de localización Universidad Cesmag Medio San Damián (Macrocontexto)	19
Figura 3. Foco de estudio bloque de aulas Medio San Damián y recorridos asociados para su acceso (Microcontexto)	20

Figura 4. Registro fotográfico, acceso principal y acceso posterior al bloque de aulas de la Universidad Cesmag sede San Damián	33
Figura 5. Esquema de zonificación Medio Universitario San Damián	34
Figura 6. Parqueadero señalizado para personas con movilidad reducida	34
Figura 7. Zona administrativa	35
Figura 8 Puertas Medio Universitario San Damián	35
Figura 9 Salida de emergencia bloque 1	36
Figura 10. Rampa propuesta en planimetría	36
Figura 11 Iluminacion	37
Figura 12. Señalización existente	37
Figura 13 Instalaciones interior bloque de aulas	38
Figura 14 Pasillos Unicesmag san Damián y referencia a NTC 6304	38
Figura 15 Registro fotográfico, exteriores alrededor del bloque de aulas (Medio Universitario San Damián)	39
Figura 16. Acceso exterior a terraza bloque 1	39
Figura 17. Registro fotográfico, interiores instalaciones MUSD.	40
Figura 18 Aulas	41
Figura 19. Baños accesibles	42
Figura 20. Registro fotográfico, ingreso a diferentes espacios de la universidad, adoptando la perspectiva y experiencia de una persona con movilidad reducida.	42
Figura 21. Registro fotográfico, recorrido dentro de las instalaciones y en exteriores como salida a cancha principal y parqueaderos	43
Figura 22. Registro fotográfico, recorrido dentro de las instalaciones del MUSD adoptando la perspectiva de una persona ciega y una persona con baja visión.	43
Figura 23. Registro fotográfico, según el análisis vivencial de una persona con discapacidad visual.	44
Figura 24. Imaginarios Espacialidad Accesible	52
Figura 25. Registro fotográfico: Afluencia de estudiantes entre horas pico	53
Figura 26. Registro fotográfico Transito de estudiantes	54
Figura 27 Barreras Arquitectónicas vs inclusión en el diseño	54
Figura 28 Principios del diseño universal	56
Figura 29. "Ocularcentrismo"	58
Figura 30. Fachada principal Centro cultural Kirchner	62
Figura 31. Planta arquitectónica primer piso, acceso principal donde se resalta la implementación de accesibilidad	68
Figura 32. Acceso principal situación actual	68
Figura 33. Imaginario accesible ingreso al bloque 1 Medio Universitario San Damián	69
Figura 34 Acceso principal imaginario propuesto	70
Figura 35 Loseta podotáctil pasillos MUSD	70

Figura 36. Ubicación de itinerario y mapa háptico propuesto	71
Figura 37 Punto de información digital propuesto con mapa háptico	72
Figura 38 Situación actual acceso posterior al bloque de aulas / Imaginario propuesto	73
Figura 39 Situación puertas existentes (salidas de emergencia MUSD)	74
Figura 40 Propuesta imaginario puerta accesible	74
Figura 41 Situación actual ingreso al bloque de aulas e Imaginario propuesto	75
Figura 42 Estacionamiento accesible	76
Figura 43 Ascensor Bloque de aulas	77
Figura 44 Localización de alarma de asistencia en baño para movilidad reducida	78
Figura 45 Mesas accesibles en áreas de estudio (situación actual / propuesta)	79
Figura 46 Marcación de pasamanos en braille (piso en el que se encuentra) para personas con discapacidad visual	80
Figura 47 Bloque de aulas / Marcación número de aula en braille	81
Figura 48 Iluminación en aulas (situación actual)	83
Figura 49 Situación propuesta (aplicando las soluciones para mitigar la problemática)	83
Figura 50 Señalización lumínica ante emergencias	84
Figura 51 Silla de evacuación	84
Figura 52 Banco de material didáctico, Existente / Propuesta	85

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 2: Evaluación de Accesibilidad según la NTC 6304	41
Cuadro 3. Principios de diseño universal	53

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Planta Holística Ubicación MUSD	
Anexo B. Planta General de Implantación	
Anexo C. Corte Arquitectónico Bloque de Aulas MUSD	
Anexo D. Planta Arquitectónica Bloque de Aulas N+0.0	
Anexo E. Planta Arquitectónica MUSD Nv 0,0 Y N+3,5	

GLOSARIO

ACCESIBILIDAD: se refiere a la capacidad de permitir que tanto las personas con discapacidades permanentes como temporales puedan llevar a cabo actividades en edificios, entornos urbanos, medios de transporte y medios de comunicación.

ADAPTABILIDAD: implica la capacidad de modificar una estructura o entorno físico para hacerlo accesible a las personas con discapacidad, asegurando que puedan utilizarlo de manera efectiva.

DISCAPACIDAD MOTRIZ: Alteración en las funciones neuromusculoesqueléticas y/o estructuras del sistema nervioso y relacionadas con el movimiento, que limitan al individuo principalmente en la ejecución de actividades de movilidad

ITINERARIO ACCESIBLE: se refiere a la parte del espacio destinada a la circulación que está libre de obstáculos y que está diseñada para ser utilizada por todas las personas a lo largo de su recorrido. Esto permite organizar de manera efectiva los diferentes espacios dentro de un edificio, así como sus instalaciones y servicios

PRACTICABILIDAD: se relaciona con la posibilidad de realizar modificaciones en una estructura o entorno físico para hacerlo parcialmente accesible, brindando un grado limitado de adaptabilidad.

PERSONAS CON DISCAPACIDAD: Aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás.

SENSORIAL VISUAL: Alteración en las funciones sensoriales, visuales y/o estructuras del ojo o del sistema nervioso, que limitan al individuo en la ejecución de actividades que impliquen el uso exclusivo de la visión.

SENSORIAL AUDITIVA: Alteración en las funciones sensoriales auditivas y/o estructuras del oído o del sistema nervioso, que limitan al individuo principalmente en la ejecución de actividades de comunicación sonora.

RESUMEN

El presente trabajo de grado se enfoca en la implementación de accesibilidad universal en el bloque de aulas de la Universidad CESMAG, sede San Damián y los recorridos asociados a su acceso, especialmente para personas con discapacidad visual, auditiva y de movilidad reducida (silla de ruedas). Se desarrollo desde el semillero "TEPHIS" (Teoría, Patrimonio, Historia), bajo la dirección del profesor Juan Carlos Gallego, y se presentó una ponencia sobre accesibilidad universal en el concurso Horizonte 2100, organizado por la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. Esta monografía propone implementar a través de ayudas graficas las pautas para un diseño inclusivo que garantice la autonomía y seguridad de los usuarios, superando las barreras arquitectónicas existentes.

La metodología empleada combina un enfoque cualitativo interpretativo con un método hermenéutico, complementado por un análisis experimental. Se realizaron recorridos por las instalaciones para evaluar su funcionalidad desde la perspectiva de un usuario con discapacidad, identificando barreras arquitectónicas y deficiencias en la señalización, iluminación y accesos. La unidad de análisis corresponde al bloque de aulas del campus San Damián, delimitando el área específica para el estudio y proponiendo soluciones basadas en normas de diseño inclusivo, como la NTC 6304. ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Los resultados evidencian deficiencias en rampas de acceso, señalización podotáctil, entre otros, por lo tanto, se concluye que es necesario brindar soluciones o mejoras al bloque según las necesidades arquitectónicas actuales, teniendo en cuenta que el medio universitario aún está adaptado modificaciones y terminando su primera fase. La integración de estas estrategias no solo beneficia a los usuarios con discapacidad, sino que fomenta la inclusión de toda la comunidad universitaria, convirtiendo a la Universidad CESMAG en un modelo de arquitectura inclusiva. Este trabajo destaca la importancia de diseñar espacios que no solo cumplan con normativas, sino que ofrezcan una experiencia sensorial enriquecida y accesible para todos. A través de la implementación de estas mejoras, se busca que la Universidad CESMAG sea un referente de accesibilidad universal en el ámbito educativo.

Palabras clave: Accesibilidad Universal, Diseño Inclusivo, Personas en Condición De Discapacidad (visual, auditiva, movilidad reducida), Barreras arquitectónicas.

ABSTRACT

This thesis focuses on the implementation of universal accessibility in the classroom block of CESMAG University, San Damián campus, and the routes associated with its access, especially for people with visual, hearing and reduced mobility disabilities (wheelchairs). It was developed from the "TEPHIS" seedbed (Theory, Heritage, History), under the direction of Professor Juan Carlos Gallego, and a paper on universal accessibility was presented at the Horizon 2100 competition, organized by the Catholic University of Cuenca, Ecuador. This monograph proposes to implement through graphic aids the guidelines for an inclusive design that guarantees the autonomy and safety of users, overcoming existing architectural barriers.

The methodology used combines a qualitative interpretive approach with a hermeneutic method, complemented by an experimental analysis. Tours of the facilities were conducted to evaluate their functionality from the perspective of a disabled user, identifying architectural barriers and deficiencies in signage, lighting and accessories. The analysis unit corresponds to the classroom block of the San Damián campus, delimiting the specific area for the study and proposing solutions based on inclusive design standards, such as NTC 6304. ACCESSIBILITY OF PEOPLE TO THE PHYSICAL ENVIRONMENT. HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

The results show deficiencies in access ramps, tactile signage, among others, therefore, it is concluded that it is necessary to provide solutions or improvements to the block according to current architectural needs, taking into account that the university environment is still adapting modifications and finishing its first phase. The integration of these strategies not only benefits users with disabilities, but also encourages the inclusion of the entire university community, making CESMAG University a model of inclusive architecture.

This work highlights the importance of designing spaces that not only comply with regulations, but also offer an enriched and accessible sensory experience for all. Through the implementation of these improvements, CESMAG University is expected to become a benchmark for universal accessibility in the educational field.

Keywords: Universal Accessibility, Inclusive Design, People with Disabilities (visual, hearing, reduced mobility), Architectural barriers.

INTRODUCCIÓN

La arquitectura se ha basado en la estética, la función y la forma, permitiendo interactuar con el usuario de distintas maneras a través de los sentidos. Sin embargo, surge la pregunta: ¿cómo responde la arquitectura y el diseño cuando una persona tiene alguna discapacidad, ya sea visual, auditiva o movilidad reducida? Esta monografía pretende estudiar las estrategias de diseño existentes en la normativa y las potenciales de implementación, como la arquitectura multisensorial, para generar un diseño que respete la accesibilidad arquitectónica, tomando como foco la el bloque de aulas de la Universidad Cesmag, sede San Damián. analizando la arquitectura inclusiva en estos espacios y para esta tipología de usuario.

La importancia de este estudio radica en la necesidad de implementar espacios que mantengan la calidad del hábitat para los usuarios, considerando sus necesidades y los aspectos funcionales del entorno en los proyectos arquitectónicos y urbanísticos. Se busca garantizar su uso y generar conciencia en los diseñadores. Al centrarse en el espectador, quien contempla las obras desde sus propias ideas, la arquitectura puede convertirse en una experiencia completa, nutrida por lo que se siente, se ve y no se ve, permitiendo así la construcción de una imagen espacial a partir de su percepción.

La responsabilidad del arquitecto es garantizar que el diseño no excluya a ninguna población. Por ello, se debe considerar si las personas con discapacidad cuentan con los recursos y herramientas necesarios para crecer, desarrollarse y prepararse para una vida independiente. Uno de los propósitos es que estas personas puedan orientarse espacialmente de manera segura en diferentes dimensiones, disfrutando al mismo tiempo del confort y la armonía constructiva.

El desarrollo del trabajo se llevará a cabo en cuatro fases definidas. En la primera fase, se realizará un análisis arquitectónico de accesibilidad universal en el bloque de aulas de la Universidad CESMAG, sede San Damián, con base en la norma colombiana de accesibilidad. Este análisis se abordará desde la perspectiva de un estudiante de arquitectura y desde la vivencia en el recorrido, adoptando el punto de vista de personas con discapacidad visual, auditiva y de movilidad reducida (silla de ruedas) aquí se podrá observar solo el estado actual existente para el año en que se realiza esta monografía y los resultados y propuestas se indicaran en la última fase. En la segunda fase, se diagnosticará el bloque de aulas y los recorridos adyacentes, identificando las deficiencias existentes y proponiendo diversas opciones de mejora que aborden los problemas detectados, sin profundizar en soluciones específicas. La tercera fase se enfocará en el estudio de un referente arquitectónico destacado por su implementación de accesibilidad universal, con el propósito de obtener insumos y comprender cómo se abordan la inclusión y la accesibilidad en contextos similares. Finalmente, en la cuarta fase, se presentarán las conclusiones basadas en las estrategias seleccionadas de la segunda fase. Estas pautas se definirán y complementarán con gráficos e imaginarios que

ilustrarán las propuestas de diseño, Considerando su implementación en el bloque de la Universidad CESMAG.

En conclusión, el diseño arquitectónico debe superar las barreras que segregan a las personas con discapacidad, promoviendo la creación de espacios accesibles y seguros para todos los usuarios. En este contexto, el trabajo se enfoca específicamente en el bloque de aulas de la Universidad CESMAG, ya que el Medio Universitario San Damián se encuentra en su primera fase de desarrollo, lo que implica que aún está incompleto y sujeto a futuras modificaciones. Abordar todo el conjunto en esta etapa resultaría poco práctico, ya que cualquier intervención integral podría quedar obsoleta con los cambios posteriores. Por ello, la meta es adaptar el diseño inclusivo exclusivamente en el bloque de aulas existente, donde las dinámicas arquitectónicas garanticen el pleno desarrollo e independencia de los usuarios durante su recorrido, mediante las modificaciones e implementaciones constructivas necesarias para lograr un entorno verdaderamente accesible.

1. ASPECTOS GENERALES DEL TRABAJO DE GRADO.

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN.

La monografía consiste en el estudio de accesibilidad universal enfocada hacia su implementación arquitectónica para personas con discapacidad visual, auditiva o movilidad reducida en la Universidad Cesmag sede San Damián pasto El análisis pretende observar los problemas que existen y qué soluciones se han propuesto para superar dichas barreras. Los criterios de diseño pueden centrarse exclusivamente en el diseño de detalles; sin embargo, se puede establecer un diseño total de espacios para satisfacer las necesidades del usuario con discapacidad. También se explora la arquitectura como una experiencia sensorial dentro del entorno construido y cómo nosotros, como diseñadores videntes, se puede comprender, interpretar y contribuir a la experiencia del entorno construido de una persona con discapacidad visual.

1.2 CONTEXTUALIZACIÓN.

La Universidad Cesmag sede San Damián ubicada a las afueras del corregimiento de Catambuco presenta una condición de zona periférica, en la que la extensión urbana va consolidándose alrededor y/o contenida entre las vías locales principales y la carretera panamericana, La topografía en su mayoría es ligeramente inclinada. La razón por la que la monografía está enfocada en este lugar es porque al ser una institución de educación superior beneficia tanto a sus usuarios inmediatos como a su contexto y es necesario que su adaptación en el diseño universal para personas con discapacidad para mejorar la calidad de vida del usuario y al mismo tiempo cumplir con un establecimiento que responde a una arquitectura incluyente.

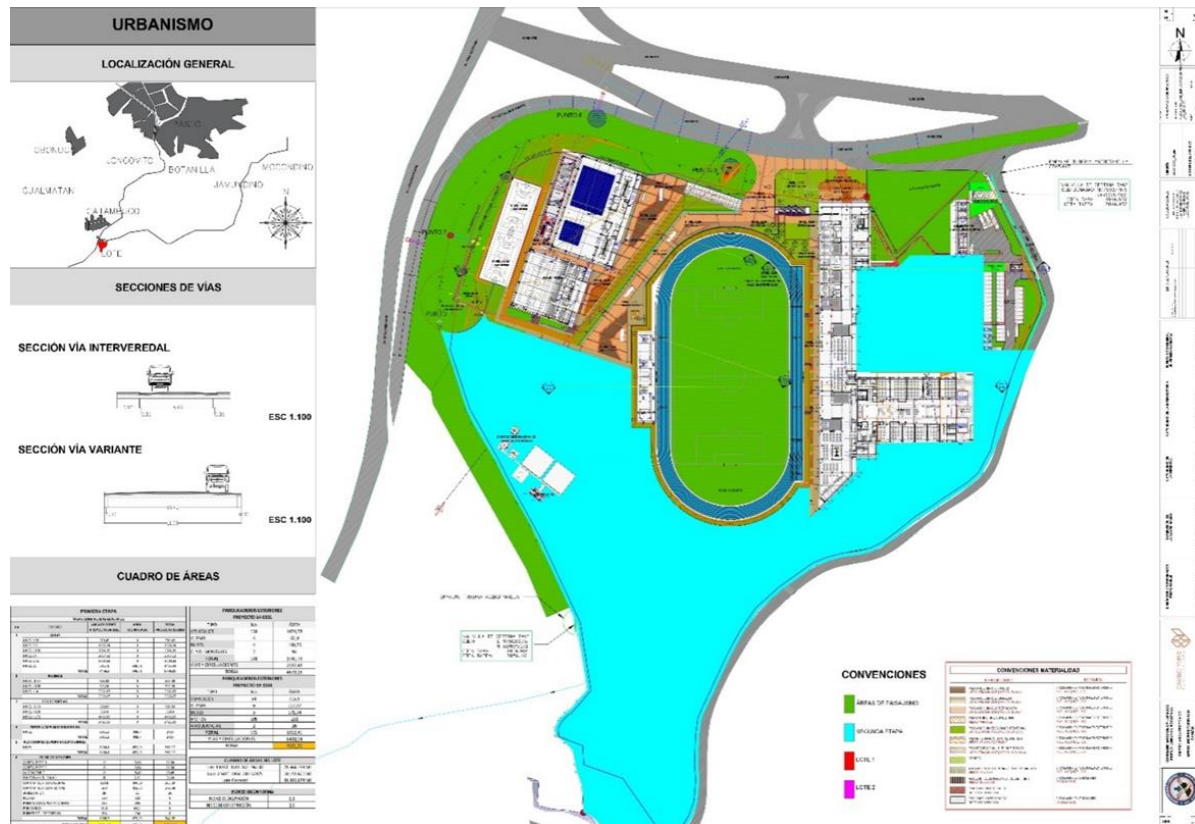
Figura 1. Universidad CESMAG campus San Damián



Fuente: UNICESMAG, Medio Universitario San Damián Primera Etapa 2022 (consultada: 12 septiembre, 2023) Disponible en la dirección electrónica <https://www.unicesmag.edu.co/medio-universitario-san-damian-primera-etapa/>

1.2.1 Macrocontexto. Toma lugar en el medio universitario san Damián de la Universidad Cesmag ubicado en Catambuco Kilómetro 5, Pasto, Nariño cuenta con un área de 19.300 M2 en la cual la obra comprende 7 pisos en altura es una institución de educación superior que cuenta con topografía ondulada, Lote poligonal, Asolación-Orientación mayor extensión norte-sur, sin barreras naturales, y su contexto urbano inmediato estación de Servicio Guadalupe Casa Finca

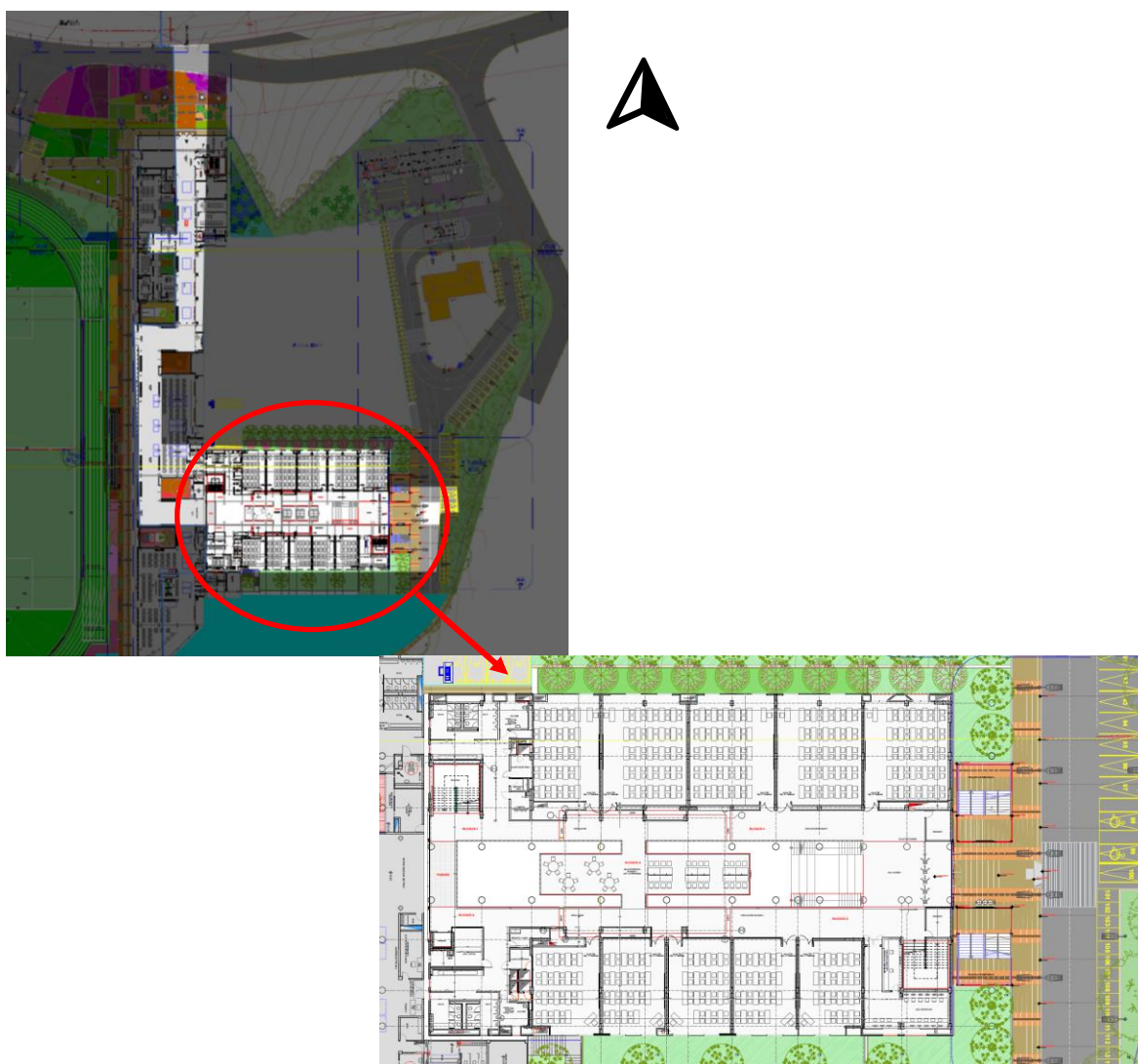
Figura 2. Plano de localización Universidad Cesmag Medio San Damián (Macrocontexto)



Fuente: YEPES, Camilo. Arquitecto, Docente Universidad Cesmag (Pasto, Colombia) agosto 2021

1.2.2 Microcontexto. Se desarrolla específicamente en el bloque de aulas de la universidad cesmag sede San Damián y los recorridos asociados para llegar a dicho bloque, la cual se tomará para análisis e implementación de accesibilidad universal, es esencial que el usuario tenga autonomía y no se generen barreras arquitectónicas en el lugar.

Figura 3. Foco de estudio bloque de aulas Medio San Damián y recorridos asociados para su acceso (Microcontexto)



Fuente: YEPES, Camilo. Arquitecto, Docente Universidad Cesmag (Pasto, Colombia) *‘Plano de implantación MUSD’* agosto 2021

1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.3.1 Planteamiento del problema. Estudios recientes, han demostrado que la falta de accesibilidad universal en entornos educativos genera barreras significativas para la inclusión de personas con discapacidad, Tal como lo resalta *Rodríguez, Londoño y Jaramillo (2020)*. En la *Revista de Educación Inclusiva “Estudio de accesibilidad de personas discapacitadas o con movilidad reducida al medio físico*

y virtual de instituciones de Educación Superior en Colombia¹ Inclusiva. En Colombia, la NTC 6304 establece los requisitos de accesibilidad para instituciones de educación superior, pero su implementación aún presenta desafíos. Según el Ministerio de Salud (2020), en Nariño el 3,8% de la población (alrededor de 50 mil personas) son personas con algún tipo de discapacidad, lo que resalta la importancia de crear espacios inclusivos. Como afirma Pallasmaa en *“Los ojos de la piel”* (1996), la arquitectura debe promover la igualdad de oportunidades para todas las personas, independientemente de sus capacidades². En la Universidad CESMAG, sede San Damián, se ha observado la presencia de barreras arquitectónicas que dificultan la accesibilidad universal para personas con discapacidad visual, auditiva y de movilidad reducida (en silla de ruedas), hipótesis que se respalda en el segundo capítulo de este documento. Esta situación limita la autonomía, la participación plena y equidad en términos arquitectónicos, lo que influye negativamente en la experiencia, percepción, y confort en este tipo de usuarios. Debido a los requerimientos de diseño para personas en condición diversa, es crucial evaluar las medidas implementadas y aquellas aún pendientes para garantizar la accesibilidad universal en la Universidad CESMAG, sede San Damián, promoviendo así un entorno educativo inclusivo y equitativo para todos.

1.3.2 Formulación del problema. ¿De qué manera se puede implementar la accesibilidad universal en la Universidad Cesmago medio San Damián?

Es aquí donde se plantea realizar una revisión documental de la normativa y los estudios sobre accesibilidad universal, se analizarán las condiciones de accesibilidad en la Universidad CESMAG, sede San Damián, y se propondrán soluciones concretas para mejorar la inclusión de las personas con discapacidad. Se espera que los resultados contribuyan a la creación de un entorno educativo más accesible e inclusivo.

1.4 JUSTIFICACIÓN

A lo largo de los años, la arquitectura ha desarrollado diversas soluciones destinadas a mejorar la calidad de vida de los usuarios. Esta monografía busca abordar la manera en que el diseño puede responder a las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual, auditiva y de movilidad reducida, proponiendo la implementación de una arquitectura inclusiva en el bloque de aulas de la Universidad CESMAG, sede San Damián. La elección de este bloque específico se debe a que el Medio Universitario San Damián se encuentra en su primera fase de desarrollo, lo cual implica que aún está en proceso de construcción y sujeto a modificaciones. Abordar todo el campus en este momento sería poco

¹ RODRÍGUEZ SARMIENTO, D., LONDOÑO - TORRIJOS, J. y, JARAMILLO - ISAZA, S. (2020). Estudio de accesibilidad de personas discapacitadas o con movilidad reducida al medio físico y virtual de instituciones de Educación Superior en Colombia. Revista de Educación Inclusiva [Consultado: 4 mayo 2023].

² PALLASMAA, Juhani. Los ojos de la piel: La arquitectura y los sentidos. [s.l.]: 2ª edición. 3ª tirada. 2015 SL. Barcelona. Editorial GG

práctico, ya que cualquier intervención integral podría quedar obsoleta con futuros cambios. Por tanto, el enfoque se centra en convertir el bloque de aulas existente en un espacio accesible y funcional.

El estudio es conveniente porque plantea identificar y analizar opciones para la implementación de un diseño inclusivo e integral, centrado en las necesidades de un grupo de usuarios diverso. Al desarrollarse en un entorno educativo, garantiza la accesibilidad para todos, fomentando un modelo de diseño que puede servir como referencia para otras instituciones similares. Además, se busca sentar un precedente en el diseño accesible, estableciendo parámetros claros que puedan ser comprendidos y aplicados tanto por personas videntes como por aquellas con discapacidades visuales, en cualquier tipo de edificación.

Los principales beneficiarios serán los estudiantes y usuarios con discapacidad que interactúan diariamente con las instalaciones de la universidad. Sin embargo, el impacto se extiende más allá de la comunidad educativa, alcanzando a los habitantes del corregimiento de Catambuco. Al ser una zona productiva con comunidades rurales cercanas, este proyecto puede mejorar significativamente la calidad de vida de sus habitantes, al proporcionar un espacio educativo inclusivo que sirva como modelo para futuros desarrollos.

La monografía pretende reafirmar la teoría propuesta según el Centro para la Excelencia en Universal Diseño de la Autoridad Nacional de Discapacidad, *“El diseño universal es el diseño y la composición de un entorno para que pueda ser accedido, entendido y utilizado al máximo en la medida de lo posible por todas las personas, independientemente de su edad, tamaño, capacidad o discapacidad”*. *“Los 7 Principios del diseño universal”*³. Estos fueron desarrollados para ayudar en las pautas para los diseñadores para promover el diseño inclusivo. Estos principios “fueron establecidos en 1997 por un grupo de arquitectos, diseñadores de productos, ingenieros e investigadores de diseño ambiental” A través de los siete parámetros de diseño es importante aplicarlos apropiadamente a la arquitectura así se comunican mejor con los individuos para interpretar el espacio y cómo navegarlo a través de los sentidos. Se espera que el trabajo sea un complemento a la base teórica que se toma este puede ser logrado a través de aplicaciones que definen espacio, transiciones, circulación y más. Estas aplicaciones en el diseño ayudan a la cognición, a mapear y reconocer el sentido del lugar en este caso salones y pasillos, programa y espacio. Esta taxonomía de aplicaciones, se puede aplicar a cualquier tipo de programa y hacer posible el diseño sin barreras. Se puede notar que en muchos lugares a pesar de la existencia de unas normas y parámetros se hace caso omiso a lo estipulado por lo tanto se amplía también la premisa con la

³ NC STATE UNIVERSITY, Center for Universal Design. The Principles of Universal Design. Raleigh: NC State University, 1997. Disponible en: <https://design.ncsu.edu/wp-content/uploads/2022/11/principles-of-universal-design.pdf> [Consultado: 4 mayo 2023].

integración del diseño multisensorial en los diferentes espacios que brinda la universidad y la posibilidad de mejoras en los recorridos y permanencias del usuario.

El trabajo permite evaluar la accesibilidad existente desde la perspectiva de los usuarios con discapacidad, garantizando una comprensión de sus necesidades. Además, se propone la creación de gráficos e imaginarios que visualicen las estrategias de diseño, lo cual puede servir como herramienta para futuras investigaciones y desarrollos en accesibilidad universal.

El estudio de la relación entre las personas y el espacio arquitectónico parte de la necesidad de probar, de saber, de poder cambiar, de explorar, de dominar, de regenerar y abandonar intereses, de adquirir conocimiento, conectar conflictos, construir sistemas. Redefiniendo, nombrando, clasificando, buscando el equilibrio entre el orden y la previsibilidad a través de la composición arquitectónica de espacios con una buena implementación de iluminación, Color y Contraste, sistemas olfativos, Hápticos y Táctiles, Auditivos, Materialidad, Distribución espacial y circulación.

Pretende contribuir con la fácil accesibilidad en la Universidad Cesmag, su aplicación concreta se basa en mejorar la calidad de espacios brindados a las “minorías” por lo que se aborda el proceso del diseño multisensorial para incluirlo en los diferentes espacios primero es percibido por nuestro sistema visual, auditivo y percepción háptica, entonces se plantea que nuestra conciencia procesa la información que se recibe y luego actúa. Este proceso de comunicación sensorial estaría satisfaciendo todas las necesidades de cada usuario para utilizar activamente y comprender la atmósfera del espacio Arquitectura multisensorial de éxito activa en algún nivel cada sensor habilidad del usuario. Esta visión es el núcleo de diseño multisensorial, con la idea de que debe abordar el acto de diseño apuntando a la gran influencia objetiva del trabajo, diseñando una arquitectura sin barreras para las personas con discapacidad, requiere establecer elementos clave que son imprescindibles con un diseño eficaz para todos los individuos.

Este estudio ayudará a resolver problemas prácticos relacionados con la accesibilidad en las instalaciones educativas. Se propone implementar mejoras como rampas, señalización podotáctil, iluminación adecuada y mobiliario ajustable, lo que garantizará un entorno seguro y funcional para todos los usuarios. Estas soluciones no solo serán aplicables en la Universidad CESMAG, sino que también podrán servir de modelo para otras instituciones que busquen mejorar la accesibilidad de sus espacios.

El proyecto se alinea con las tendencias nacionales e internacionales en accesibilidad e inclusión, contribuyendo a los objetivos de desarrollo sostenible y la promoción de una sociedad más equitativa. Su enfoque en la arquitectura multisensorial es novedoso, ya que propone la integración de elementos como la domótica, la difusión sonora, y el mapeo cognitivo mediante olores, creando una

experiencia sensorial enriquecida que va más allá de las soluciones convencionales. En resumen, esta investigación no solo propone soluciones prácticas y teóricas para mejorar la accesibilidad en la Universidad CESMAG, sino que también busca sentar un precedente en el diseño inclusivo, promoviendo la independencia y la igualdad de oportunidades para todos los usuarios.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general.

Analizar, diagnosticar y generar imaginarios Implementando las pautas del diseño arquitectónico de accesibilidad universal, para personas en condición de discapacidad visual, auditiva y de movilidad reducida (silla de ruedas) en la Universidad Cesmag sede San Damián.

1.5.2 Objetivos específicos

- Análisis arquitectónico de accesibilidad universal de la Universidad Cesmag sede San Damián (bloque de aulas) a la luz de la NTC 6304, desde el punto de vista de un estudiante de arquitectura y desde la vivencia en el recorrido, adoptando la perspectiva de una persona con discapacidad.
- Diagnosticar el bloque de aulas de la Universidad Cesmag, sede San Damián, identificando posibles soluciones o mejoras en términos de accesibilidad universal para el área de estudio.
- Estudiar un referente arquitectónico donde se haya destacado la implementación de accesibilidad universal con éxito, con el fin de conocer posibles acciones de mejora a implementar en la Universidad Cesmag sede San Damián.
- Realizar las conclusiones con las estrategias correctivas definidas como diseño propuesto con la ayuda de gráficos o imaginarios.
- Implementar imaginarios de solución posibles para la accesibilidad universal en el bloque de aulas de la Universidad Cesmag sede San Damián.

1.6 ÁREA DE INVESTIGACIÓN

Esta monografía se desarrolla en el área de Teoría de la arquitectura gracias a que permite responder a la pregunta de cómo funciona la arquitectura y el diseño de espacios cuando el usuario cuenta con algún tipo de discapacidad, por lo que con base en el cuadro de áreas y líneas aquí se plantea primero estudiar la problemática y por medio de esta brindar opciones para resolverla, con el objetivo de ir en busca de alternativas que permitan comprender e interpretar el entorno de desarrollo para una persona en condición de discapacidad en la sede San Damián de la Universidad Cesmag.

1.7 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La presente monografía corresponde a la línea de investigación Teoría, Historia y Patrimonio porque esta logra abarcar el tema en el que se desenvuelve el estudio, principalmente abordando desde un punto de vista crítico y propositivo el déficit en el diseño de espacios para personas con alguna discapacidad visual, auditiva o movilidad reducida y aporta soluciones para que los diseños no excluyan algún tipo de población manteniendo la integralidad de los mismos.

1.8 ANTECEDENTES

A lo largo de la historia, diversos expertos han desarrollado teorías y principios para mejorar la accesibilidad, entre ellos Selwyn Goldsmith, Jane Jacobs, Romedi Passini y Arthur Paul. Estos aportes han sido fundamentales para la evolución de la normativa y el diseño accesible;

Selwyn Goldsmith⁴ (1963), Escribió el libro *“Designing for the Disabled”* pionero en la accesibilidad urbana, propuso estrategias para mejorar la movilidad de las personas con discapacidad en entornos construidos. Fue el primero en diseñar las rampas accesibles y promovió la eliminación de barreras arquitectónicas en espacios públicos. Su enfoque se basa en garantizar recorridos accesibles y seguros para todas las personas, lo cual resulta clave en entornos universitarios, donde el libre desplazamiento de los estudiantes debe estar asegurado.

Jane Jacobs (1961), en su obra *The Death and Life of Great American Cities*⁵, argumentó que las ciudades deben diseñarse para la interacción social y la accesibilidad de todos los ciudadanos. Su visión de los espacios urbanos como lugares inclusivos refuerza la idea de que la accesibilidad no solo beneficia a las personas con discapacidad, sino que mejora la experiencia de toda la comunidad. En entornos universitarios, esto se traduce en la creación de espacios funcionales y accesibles para toda la población estudiantil.

Romedi Passini y Arthur Paul (1992) desarrollaron el concepto de wayfinding, que estudia cómo las personas se orientan en espacios urbanos y arquitectónicos. En

⁴ GUFFEY, E. Selwyn Goldsmith's designing for the disabled, 2nd ed. (1967): ISSN 2405-8726, [Consultado el 17 diciembre, 2024 página web]. Disponible en <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405872620300678>>

⁵ JACOBS, Jane. The death and life of great American cities. New York Vintage Books, 1961. 458 p.

su obra *Wayfinding: People, Signs, and Architecture*⁶, enfatizaron la importancia de la señalización intuitiva, los mapas táctiles y las referencias espaciales multisensoriales para mejorar la accesibilidad cognitiva. Su investigación demostró que un diseño accesible no solo debe eliminar barreras físicas, sino también garantizar que las personas con discapacidad visual o cognitiva puedan ubicarse y desplazarse de manera autónoma. En el contexto universitario, estas estrategias son esenciales para mejorar la experiencia de los estudiantes con discapacidad visual a través de elementos como mapas hápticos, señalización podotáctil y sistemas auditivos de orientación.

Finalmente, uno de los aportes más reconocidos se lo lleva Ronald Mace (1998), arquitecto y creador del concepto de Diseño Universal, argumentó que los espacios deben diseñarse desde su origen para ser accesibles a todas las personas, sin necesidad de modificaciones posteriores.

Los aportes de estos expertos han sido fundamentales para la transformación de los espacios urbanos y arquitectónicos en entornos más accesibles e inclusivos. A partir de sus investigaciones, la accesibilidad dejó de considerarse una adaptación secundaria para convertirse en un principio esencial en el diseño y la planificación de ciudades y edificaciones. Este cambio ha influenciado directamente la creación de normativas que regulan la accesibilidad en diferentes países, estableciendo criterios técnicos que garantizan el derecho de todas las personas a un entorno construido sin barreras. En este contexto, es importante analizar la evolución de la normativa de accesibilidad, primero en el ámbito mundial y luego en el caso específico de Colombia, con el fin de comprender el marco legal que respalda la presente investigación.

1961: El Congreso de los Estados Unidos aprueba la Ley de Barreras Arquitectónicas, la primera ley de accesibilidad de la historia.

2006: La Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad entra en vigor y establece los derechos y obligaciones de los Estados para garantizar la accesibilidad y la inclusión a personas con discapacidad.

2014 directrices de Accesibilidad de la ABA de la Junta de Acceso de EE. UU. y Estándar en la Ley de Barreras Arquitectónicas de la Administración de Servicios Generales actualizados para incluir nuevas disposiciones para áreas desarrolladas al aire libre en terrenos federales. Las áreas desarrolladas al aire libre

Mientras que Colombia no ha sido ajeno a la preocupación mundial por equiparar los derechos de las personas en condición de discapacidad. La arquitectura

⁶ Arthur, P., & Passini, R. (1992). *Wayfinding: people, signs, and architecture*. wayfinding: people, signs, and architecture - TRID [página web]. [Consultado el 19, diciembre, 2024]. Disponible en Internet: <<https://trid.trb.org/View/367500>>.

accesible ha evolucionado desde su aparición en las últimas décadas. ha eliminado de barreras físicas y se ha promovido la inclusión social de este grupo poblacional. El tema ha sido tratado desde diversos ámbitos, y se ha pretendido dar respuesta efectiva a una problemática latente

1997: Se promulga la Ley 361,⁷ que establece los derechos de las personas con discapacidad y la obligatoriedad de la accesibilidad en el entorno físico y social, Esta ley ha sido clave en la accesibilidad para personas con discapacidad visual y ha contribuido a la creación de normas y estándares técnicos

2000: Se aprueba el Reglamento Técnico de Accesibilidad para Personas con Discapacidad en Edificaciones, Vías y Espacios Públicos

2013: se ha beneficiado de los avances tecnológicos en materia de diseño y construcción, lo que ha permitido la incorporación de elementos como señalización táctil, planos en relieve, audioguías y sistemas de iluminación específicos para personas con baja visión. Estas soluciones se han aplicado en edificios públicos, como museos, bibliotecas y centros culturales, y en espacios urbanos.

2018: La NTC 6304 establece lineamientos técnicos para la accesibilidad en entornos educativos, contemplando señalización táctil, rutas accesibles y mobiliario adaptado.

1.9 ESTADO DEL ARTE

Para establecer las rutas y elementos de diseño que se han establecido en los últimos años se resalta La metodología de "Diseño Universal" que busca crear entornos que sean accesibles para todas las personas, independientemente de sus habilidades o discapacidades. Esta metodología es una de las más utilizadas en la arquitectura inclusiva. Como lo es un proceso creativo que busca resolver los problemas de accesibilidad y diseño para todas las personas.

En este sentido, Chris Downey⁸ (2010), arquitecto especializado en accesibilidad sensorial, ha destacado la importancia de diseñar espacios que no solo sean físicamente accesibles, sino también intuitivos y fáciles de recorrer para personas con discapacidad visual. Downey enfatiza que la accesibilidad va más allá de eliminar barreras arquitectónicas; implica crear entornos que integren elementos de orientación táctil y auditiva para mejorar la experiencia del usuario.

⁷ HERRAN OCAMPO, Paulina. Inicio | Camara de Representantes [página web]. [Consultado el 1, mayo, 2023]. Disponible en Internet: <<https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2017-11/033%20SISTEMA%20NACIONAL%20DE%20LA%20DISCAPACIDAD.pdf>>.

⁸ CHRIS DOWNEY: Blind Architect [Diane Brauner]. Perkins School for the Blind [página web]. [Consultado el 18, diciembre, 2024]. Disponible en Internet:<<https://www.perkins.org/resource/chris-downey-blind-architect/>>.

Uno de los recursos más efectivos en este enfoque es la señalización podotáctil, la cual permite que las personas con discapacidad visual puedan orientarse y desplazarse de manera independiente en diferentes entornos. Downey ha trabajado en la incorporación de estos elementos en diversos proyectos arquitectónicos, demostrando que su implementación no solo facilita la movilidad, sino que también enriquece la percepción y seguridad de todos los usuarios en el espacio construido.

La señal podotáctil es una herramienta que puede ayudar a las personas con discapacidad visual a desplazarse por los espacios públicos, son un sistema de comunicación no verbal que les permite detectar cambios en la superficie del suelo, para orientarse y desplazarse de manera segura. Estas señales consisten en un conjunto de franjas en relieve que indican mediante el uso del bastón, por ejemplo, la dirección a seguir, la presencia de un obstáculo o la proximidad a una salida, esto les da una mayor independencia y libertad en su vida cotidiana. Sin embargo, en algunos lugares, la señalización adecuada sigue siendo insuficiente o inexistente, lo que dificulta el acceso de las personas con discapacidad visual a los servicios públicos y privados. Por lo tanto, es importante que las autoridades responsables de la planificación y diseño de espacios públicos consideren la implementación de criterios de accesibilidad con base en las normas técnicas existentes. Estas deben ser construidas con materiales de alta calidad para soportar el paso de personas y que no se desgasten con el tiempo, como también la correcta ubicación cuando cumplen el papel de guía y cuando lo son de alerta.⁹

Los avances en accesibilidad han permitido transformar la manera en que se diseñan los espacios públicos y educativos, integrando estrategias que garantizan la movilidad y orientación de todas las personas. Chris Downey, arquitecto especializado en accesibilidad sensorial, ha demostrado que la inclusión va más allá de la eliminación de barreras físicas, incorporando elementos que facilitan la percepción espacial a través del tacto y el sonido. Su enfoque ha impulsado la implementación de recorridos accesibles con señalización podotáctil, mapas hápticos y contrastes texturizados, estrategias que permiten a las personas con discapacidad visual desplazarse de manera autónoma en entornos urbanos y arquitectónicos.

1.10 MARCO TEÓRICO

Tomando como punto de partida los objetivos de esta monografía es necesario hacer énfasis en la importancia de analizar los espacios proporcionados por la Universidad Cesmag medio San Damián para proporcionar estrategias de diseño

⁹ BELTRÁN CHAMORRO, Edwin. Accesibilidad del espacio físico y señalización podotáctil: importancia para las personas con discapacidad visual | Instituto Nacional para Ciegos. Instituto Nacional para Ciegos [página web]. [Consultado el 1, junio, 2023]. Disponible en Internet: <<https://www.inci.gov.co/blog/accesibilidad-del-espacio-fisico-y-senalizacion-podotactil-importancia-para-las-personas-con>>.

que permitan a la población con algún tipo de discapacidad (visual, auditiva o movilidad reducida) confort e independencia, ya sea que el estudio demuestre que lo existente no cuenta con un diseño inclusivo o es ineficiente respondiendo a las necesidades de las personas que hacen uso de estas instalaciones, es por eso que se busca eliminar las barreras arquitectónicas aportando al diseño universal e integralidad en este centro de educación superior por lo que se fundamenta y respalda en

La teoría del Diseño Universal (DU) no es un concepto original del ámbito educativo, sino que surgió en el campo de la arquitectura en la década de 1970 en Estados Unidos. Fue Ron Mace, fundador del Centro para el Diseño Universal, quien lo usó por primera vez, definiéndolo como el diseño de productos y entornos que cualquier persona pueda utilizar, en la mayor medida posible, sin necesidad de una adaptación posterior destinada a un público específico. El concepto del DU recogía las ideas esenciales del movimiento arquitectónico en auge por aquella época en EE. UU cuyo objetivo principal era diseñar y construir edificios y espacios públicos pensados desde el principio para atender la variedad de necesidades de acceso, comunicación y uso de los potenciales usuarios.

El término "Diseño Universal" fue acuñado en 1985 por el arquitecto Ronald L. Mace, quien fue uno de los principales impulsores de esta teoría. Mace fundó el Centro para el Diseño Universal en la Universidad del Estado de Carolina del Norte, que se convirtió en un importante centro de investigación y educación

Se entenderá como el diseño de espacios y entornos que pueden utilizar todas las personas, El diseño universal no excluirá las ayudas técnicas para grupos particulares de personas en condición de discapacidad, cuando se necesiten. Lo anterior con base en los 7 principios: 1) tener un uso equitativo; 2) ser flexible; 3) tener un uso simple e intuitivo; 4) con información perceptible; 5) tolerancia al error; de 6) bajo esfuerzo físico; y 7) con adecuado tamaño de acceso y uso

Estos principios básicos han sido adoptados en muchas normativas y regulaciones de construcción y diseño a nivel mundial. Según la UNESCO (2005), la accesibilidad universal es esencial para garantizar la inclusión y la igualdad de oportunidades en la educación. Se pone de manifiesto que no hay dos categorías de personas: con discapacidad y sin ella, se puede decir que existen las que necesitan adaptaciones y las que no la precisan. Por el contrario, se entiende que la diversidad es inherente a cualquier grupo humano y, por tanto, ofrecer diferentes alternativas no solo beneficia a todos, sino que también permite a los individuos escoger aquella opción que les resulte más adecuada y cómoda.¹⁰

¹⁰ ALBA PASTOR, Carmen. Inicio | Diseño Universal Pautas [página web]. [Consultado el 1, mayo, 2023]. Disponible en Internet: <<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56229831>>.

1.11 CATEGORÍAS DEDUCTIVAS

La monografía plantea orientar la recolección de información a través de las siguientes categorías deductivas

- Accesibilidad arquitectónica enfocada a personas con discapacidad visual
- Normativa y regulaciones para el diseño arquitectónico inclusivo
- Desarrollo del diseño sensorial con el fin de mitigar las barreras arquitectónicas

Es fundamental evaluar las características físicas de los espacios universitarios para determinar si cumplen con los estándares de accesibilidad para personas con discapacidad aquí puede contribuir la organización espacial, la iluminación adecuada y la selección de materiales e incluso colores en espacios que logren mejorar la calidad de vida del usuario y cubran sus necesidades, Esta visión es el núcleo de diseño multisensorial, con la idea de que debe abordar el acto de diseño apuntando a la gran influencia objetiva del trabajo

Al investigar las normativas y regulaciones existentes se establecen los estándares de accesibilidad y diseño inclusivo en la arquitectura para personas con discapacidad visual, se analiza su aplicación e influencia en el diseño y en la construcción o integración de espacios accesibles. Muchas veces se hace caso omiso a lo estipulado por lo tanto es aquí donde se amplía la premisa que brinda la posibilidad de mejoras en los recorridos y permanencias del usuario.

Por otra parte, se enfoca en comprender cómo el diseño arquitectónico puede utilizar otros sentidos, como el tacto y el oído, para brindar una rica experiencia espacial a las personas con algún tipo de discapacidad. Explore estrategias de diseño que utilicen texturas, materiales, sonidos y olores para transmitir información y crear un entorno más inclusivo. aspectos como la circulación peatonal, la señalización táctil, la inclusión de elementos sonoros y la creación de entornos seguros y atractivos. Es aquí donde también se puede explorar incluso ramas cómo la tecnología domótica para integrarse en el diseño arquitectónico mejorando la accesibilidad y la experiencia de las personas y creando al mismo tiempo una implementación armoniosa en el lugar que facilite la interacción y la orientación en entornos

1.12 METODOLOGÍA

1.12.1 Paradigma. Tomando como fundamento la teoría interpretativa del paradigma se estima que esta monografía enfatiza la comprensión, la construcción social de la realidad arquitectónica y relación de los sujetos con el objeto de investigación. Este enfoque se aplicó sobre la realización de espacios arquitectónicos adecuados para personas con discapacidad en la Universidad CESMAG en el campus de San Damián, capturando la experiencia y la perspectiva

de las personas con discapacidad, mejorando la accesibilidad arquitectónica y la inclusión para contribuir con la calidad en las permanencias y recorridos del centro educativo

1.12.2 Enfoque. Con respecto al paradigma mantiene un enfoque Cualitativo interpretativo por lo que está considerada como una forma idónea para el desarrollo del trabajo, debido a los objetivos es fundamental la recopilación de información y la determinación del área de alcance ya que se requieren nuevas estrategias de integración, y se realiza este estudio para dar a conocer como la arquitectura puede comunicarse con el usuario y este caso sería tomado como el objeto físico de relación

1.12.3 Método.

Método Hermenéutico. se privilegia la interpretación y comprensión profunda del diseño en el caso de la implementación de espacios arquitectónicos aptos para personas con discapacidad visual, auditiva y de movilidad en la Universidad CESMAG sede San Damián, este enfoque permite explorar los significados subyacentes, las interacciones sociales y las experiencias vividas de las personas con discapacidad visual a través de un diseño acorde a las necesidades del usuario los espacios físicos su accesibilidad. También es importante considerar que el trabajo plantea una recopilación documental con información especializada de diversas fuentes que contribuyan al proceso investigativo

Método Experimental: a través de un análisis y estudio dependiente de factores se evalúa la efectividad de la señalización existente y Comportamiento de Usuarios en las instalaciones del MUSD en diferentes condiciones y variables como hora e iluminación en el día, con el propósito de verificar y comprobar la funcionalidad y los déficits que existen en cuanto a accesibilidad.

1.12.4 Unidad de análisis. Para esta monografía se toma como unidad de análisis el polígono de trabajo y su área de afectación que se comprende en la sede San Damián de la Universidad Cesmag ubicada en Catambuco Kilómetro 5, Pasto, Nariño una institución de educación, Lote poligonal que cuenta con un área de 19.300 M2

1.12.5 Unidad de trabajo. Retomando lo anteriormente planteado en la unidad de análisis la investigación toma lugar específicamente en un Aula Tipo del edificio que cuenta con 7 pisos por lo que se delimita y se propone un diseños correctivos en el bloque de aulas según las estrategias que brinda la norma, implementando el diseño arquitectónico universal La razón por la que el estudio se ubica en este espacio es porque al ser una institución de educación superior beneficia a sus usuarios especialmente los que cuentan con algún tipo de discapacidad visual, auditiva o movilidad reducida y así mismo afecta positivamente a su contexto,

1.12.6 Técnicas de recolección de la información. La técnica de investigación empleada para esta monografía es la que se ocupa de hacer una recopilación Documental ya que permite obtener información relevante de fuentes confiables, realizar análisis críticos, aportar originalidad y respaldar la argumentación con evidencia sólida. Este enfoque garantiza bases teóricas sólidas, fortalece la calidad del trabajo y contribuye al avance del conocimiento en el campo del diseño universal. También se propone un muestreo con los grupos focales de personas con discapacidad y realizar un análisis de su vivencial en los espacios del Medio Universitario San Damián.

1.13.9 Instrumentos de recolección de la información el uso de fichas bibliográficas es por consiguiente el instrumento ideal de recolección de información en la investigación sobre diseño universal porque ayuda a organizar, registrar y sintetizando la información obtenida de diferentes fuentes, facilitando la referencia adecuada y evitando el plagio. También permite comparar enfoques y respaldar la autoría de las ideas presentadas en la monografía.

2. ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LA UNIVERSIDAD CESMAG SEDE SAN DAMIÁN (BLOQUE DE AULAS) A LA LUZ DE LA NTC 6304, DESDE EL PUNTO DE VISTA DE UN ESTUDIANTE DE ARQUITECTURA Y DESDE LA VIVENCIA EN EL RECORRIDO, ADOPTANDO LA PERSPECTIVA DE UNA PERSONA CON DISCAPACIDAD

Para el análisis, se realiza un recorrido por el Medio Universitario San Damián, específicamente en el bloque de aulas y los espacios adyacentes que conducen a dicho edificio. Durante este recorrido, se identifica tanto las necesidades como el potencial existente para implementar soluciones relacionadas con la accesibilidad universal. Este proceso permite, como estudiante de arquitectura, establecer puntos críticos, basándose en los principios del diseño universal e inclusivo. Es importante aclarar que, en el desarrollo de este objetivo específico, se llevó a cabo el registro fotográfico del recorrido, enfocándose en la observación y el estudio de las deficiencias presentes a la luz de la norma. Esta actividad corresponde a la primera fase del trabajo, que se limita a la exploración y análisis de las condiciones actuales. Los resultados obtenidos serán organizados y presentados según el avance y cumplimiento de los objetivos específicos del trabajo.

Además, este análisis inicial permite validar la funcionalidad del espacio en relación con el usuario objeto de estudio, utilizando el registro fotográfico como herramienta visual clave para identificar y evaluar los puntos críticos del entorno

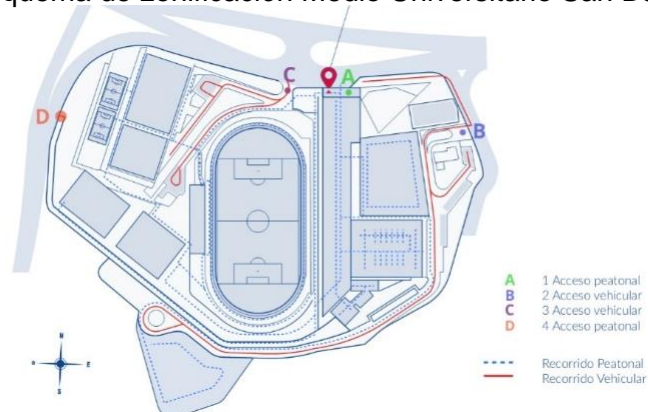
Figura 4. Registro fotográfico, acceso principal y acceso posterior al bloque de aulas de la Universidad Cesmag sede San Damián



Fuente: Autor (octubre 2023)

Sistema de control de acceso. Se puede decir que la universidad respeta la entrada de persona con movilidad reducida teniendo al menos un ingreso accesible de uso prioritario que tenga un ancho libre mínimo de 1m, pero así mismo una de las dificultades es que el edificio cuenta con señalización orientada a personas con discapacidad visual (braille)

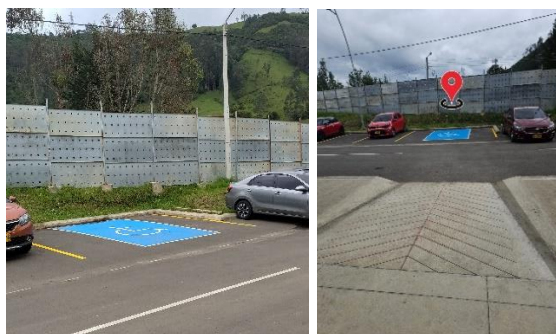
Figura 5. Esquema de zonificación Medio Universitario San Damián



Fuente: CUARAN, Kevin. Manual señalético San Damián Universidad CESMAG. Disponible en: https://fliphtml5.com/wfqva/fjws/Manual_se%C3%B1al%C3%A9tico_San_Damian_Universidad_CESMAG/ Consulta: 10 noviembre 2023

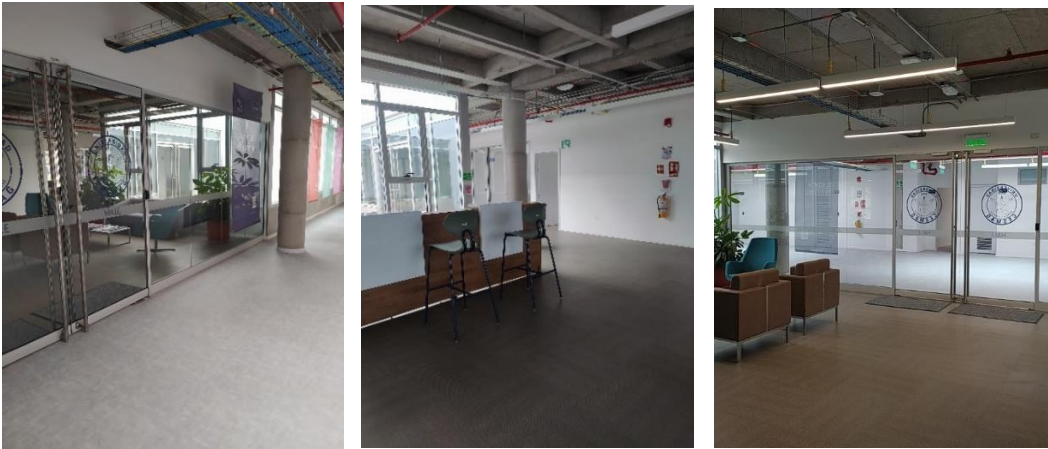
EL ACCESO AL MUSD: cuenta con dos entradas principales: una peatonal (A) y otra vehicular (B). Sin embargo, la entrada al establecimiento educativo presenta varias deficiencias que afectan su accesibilidad. Y aunque la superficie destinada a la circulación horizontal cumple con los estándares parcialmente ya que es firme y antideslizante, pero carece de losetas o placas podotáctiles que faciliten el desplazamiento de personas con discapacidad visual. Entre las principales problemáticas identificadas se encuentran: la inexistencia de cruces peatonales en las vías inmediatas al campus, la ausencia de rampas o vados en los andenes que permitan el acceso adecuado para usuarios en silla de ruedas, y la ubicación del paradero de transporte público en una pendiente pronunciada, lo que dificulta su uso por personas con movilidad reducida. De manera similar, la bahía de parqueo presenta un acceso complicado para este grupo. Finalmente, el estacionamiento cuenta con solo un espacio demarcado para personas con discapacidad

Figura 6. Parqueadero señalizado para personas con movilidad reducida



Fuente: Autor

Figura 7. Zona administrativa



Fuente: Autor

Puertas: Las puertas de vidrio que conectan la zona administrativa con la cancha principal son pesadas y requieren ser empujadas para abrirse. Además, cuentan con barras a presión, lo que puede generar dificultades para personas con movilidad reducida al intentar abrirlas. Esto podría impedir que algunas personas se desplacen de manera autónoma para salir o entrar del edificio.

Figura 8 Puertas Medio Universitario San Damián



Fuente: Autor

Según el análisis existen desplazamientos que se ven interrumpidos por rampas que no brindan mucha seguridad al usuario en silla de ruedas, como en el acceso principal desde la vía al interior de las instalaciones y así mismo en algunos desniveles de andenes en la zona de parqueaderos, y aunque parecen a simple vista pequeños generan incomodidad y una caída brusca al bajar y generan una

mayor complicación con la puerta instalada donde si no existe una persona como ayuda se es imposible el desplazamiento.

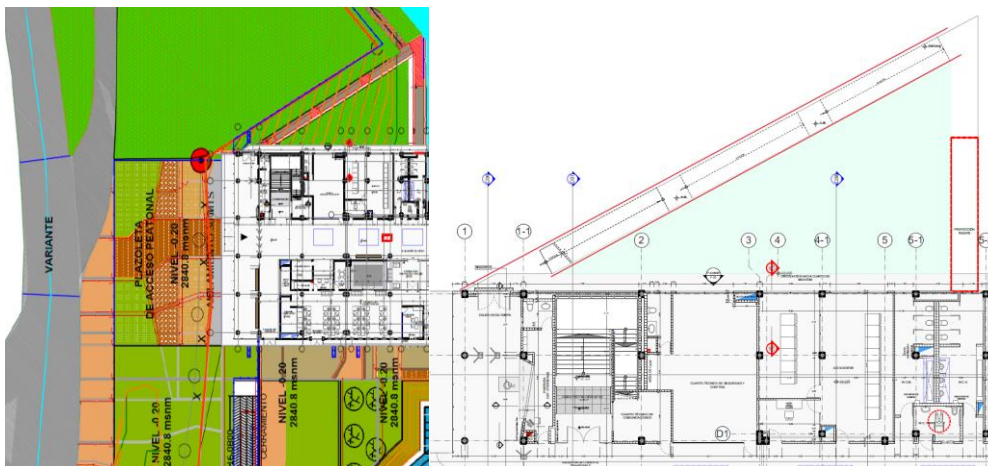
Figura 9 Salida de emergencia bloque 1



Fuente: Autor

Rampa aun no adaptada: En planos existe una rampa que guía a la zona de parqueaderos para el fácil acceso de personas con movilidad reducida aquí también se puede observar la proyección de un puente, En el proyecto construido no existe tal rampa la razón podría deberse a que la universidad continua en su primera fase de construcción y es difícil que por la topografía los niveles de rampa sean adaptados como en su propuesta inicial.

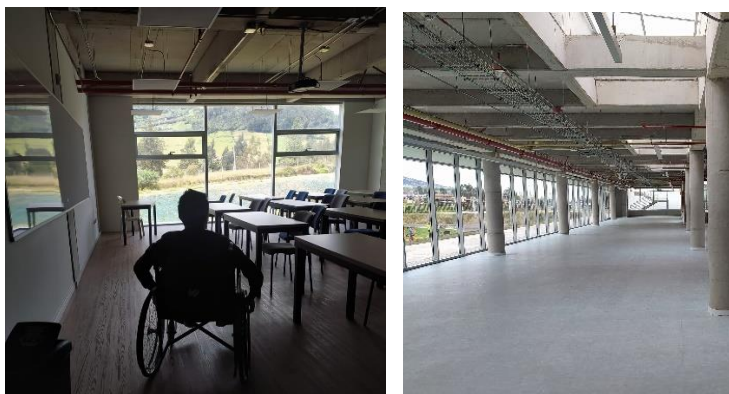
Figura 10. Rampa propuesta en planimetría



Fuente YEPES, Camilo. Arquitecto, Docente Universidad Cesmag San Damián (Pasto, Colombia)

Iluminación: La iluminación en el campus es adecuada y cumple con la normativa vigente. Se distribuye de manera uniforme, realzando los colores, tonos y texturas del interior de los espacios. Esta iluminación no solo facilita la orientación, sino que se sincroniza armónicamente con la luz natural, considerando la selección de superficies y colores para crear un entorno visual coherente. El sistema también incluye sensores de movimiento para el control de la iluminación en diferentes áreas. Aunque una pequeña afectación se pueden encontrar deslumbramientos en las aulas de clase.

Figura 11 Iluminacion



Señalización: La señalización en la universidad cumple con el reglamento establecido en la normativa vigente; sin embargo, se recomienda la implementación de protectores para la señalización en braille, especialmente en las placas ubicadas en las paredes antes de acceder al ascensor. Se ha evidenciado que en algunos pisos estas señales presentan daños significativos, perdiendo parcial o totalmente los puntos en relieve, lo que puede generar confusión en los estudiantes que dependen de esta información para su orientación. La incorporación de protectores adecuados garantizará la durabilidad de la señalización y asegurará su correcta lectura a lo largo del tiempo.

Figura 12. Señalización existente



Fuente Autor

Superficies de pisos: El piso tiene un acabado en concreto de 5 cm, endurecido, pulido y esmaltado en color blanco. Los recubrimientos de los pisos son firmes y antideslizantes tanto en condiciones secas como húmedas, garantizando la seguridad del tránsito en el espacio. Además, tanto las superficies del piso como las de las paredes están diseñadas para prevenir deslizamientos.

Figura 13 Instalaciones interior bloque de aulas



Fuente Autor

Pasillos: El diseño de los pasillos considera no solo el flujo normal de personas, sino también las necesidades de maniobra, giro y cambios de dirección de personas en silla de ruedas. Los pasillos están libres de obstáculos, lo que asegura que el recorrido sea accesible. No hay elementos que sobresalgan, cumpliendo con los requisitos establecidos para garantizar la movilidad sin dificultades.

Figura 14 Pasillos Unicesmag san Damián y referencia a NTC 6304



Figura 15 Registro fotográfico, exteriores alrededor del bloque de aulas (Medio Universitario San Damián)



Fuente: Autor

Figura 16. Acceso exterior a terraza bloque 1



Fuente: Autor

Acceso a pisos superiores: El bloque de aulas cuenta con dos escaleras fijas y un elevador, el cual es el único medio de acceso para las personas con movilidad reducida. Sin embargo, en caso de emergencia, no existe una ruta de evacuación adecuada para personas con algún tipo de discapacidad. Si el elevador dejara de funcionar, no hay espacios seguros por donde estas personas puedan evacuar. Según la normativa, debe existir al menos un medio alternativo de circulación

vertical que permita tanto el tránsito como la evacuación de personas con discapacidad, ya sea permanente o temporal.

Terraza: la terraza del bloque 1 no cuenta con algún método de circulación aparte de las escaleras ubicadas dentro y fuera del espacio

Figura 17. Registro fotográfico, interiores instalaciones MUSD.



Fuente: Autor

Aulas: Las aulas, según la planimetría original, contemplan espacios destinados para personas con movilidad reducida. Sin embargo, en la obra realizada no se ha implementado ninguna de estas disposiciones, ya que ninguno de los salones cuenta con mobiliario adecuado para estudiantes con movilidad reducida. Además, la señalización en braille que debería indicar el número del salón para personas con discapacidad visual está ausente, lo que dificulta su orientación autónoma dentro del edificio. Esta falta de accesibilidad genera una barrera significativa para la inclusión de personas con discapacidad.

Asimismo, las aulas, especialmente las más grandes, presentan un problema de eco que afecta la acústica del espacio, lo que representa un reto para las personas con discapacidad auditiva. Para resolver esta problemática, se debería considerar la instalación de sistemas de amplificación de sonido, como micrófonos o altavoces, que faciliten la audición de los estudiantes con disminución auditiva. Adicionalmente, la incorporación de tecnología de apoyo visual, como dispositivos electrónicos o sistemas de domótica, podría ser de gran ayuda para mejorar la comprensión de las clases. Estas soluciones tecnológicas ofrecerían una alternativa para los estudiantes con dificultades auditivas, permitiéndoles una experiencia educativa más inclusiva y accesible.

Es fundamental que el diseño de las aulas y los sistemas de apoyo no solo cumplan con los requisitos normativos, sino que respondan de manera efectiva a las necesidades de todos los estudiantes, garantizando su autonomía y participación plena en el proceso educativo.

Figura 18 Aulas



Fuente: Autor

Baños: el bloque de aulas cuenta con una batería sanitaria y un baño accesible en cada una de ellas, los baños estén diseñados de acuerdo con las regulaciones de accesibilidad, proporcionando espacio suficiente para maniobrar sillas de ruedas, barras de apoyo y lavabos accesibles, aunque cumplen con la mayoría de la norma, es necesario adaptar un botón de pánico en caso de emergencia para una persona que necesite ayuda, cabe resaltar que otra de las problemáticas es que muchas veces el baño accesible se encuentra cerrado con llave en algunos pisos.

Figura 19. Baños accesibles



Fuente: Autor

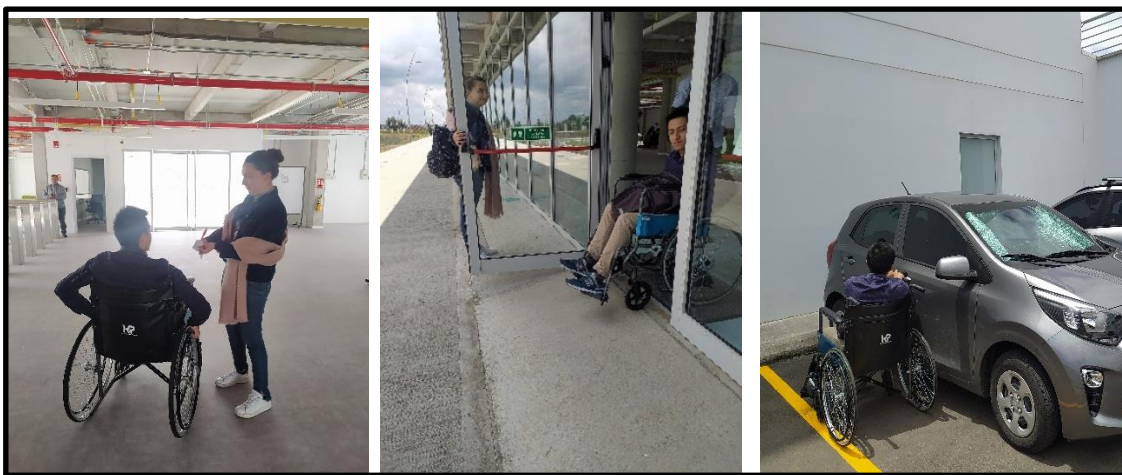
Al analizar los espacios universitarios, se examinan aspectos clave como su integración con el entorno urbano, la topografía del terreno, la vegetación presente y la materialidad utilizada en el edificio, proporcionando una comprensión holística del entorno y sus influencias en el diseño y la experiencia que brinda el campus.

Figura 20. Registro fotográfico, ingreso a diferentes espacios de la universidad, adoptando la perspectiva y experiencia de una persona con movilidad reducida.



Fuente: Autor

Figura 21. Registro fotográfico, recorrido dentro de las instalaciones y en exteriores como salida a cancha principal y parqueaderos



Fuente: Autor

Al adoptar la perspectiva de una persona en condición de discapacidad se obtiene una visión más precisa de los desafíos que enfrentan estas personas en su recorrido a través de las instalaciones del medio universitario. Este proceso permite detectar obstáculos físicos, como escaleras sin rampas, puertas estrechas o baños inaccesibles, así como aspectos relacionados con la comodidad y la seguridad en la movilidad. Los resultados de este análisis son esenciales para proponer mejoras y adaptaciones que promuevan una mayor inclusión y accesibilidad en el entorno universitario. De igual manera nos permite identificar cuáles serían las estrategias más aptas que puedan involucrarse en conjunto y resolver dependiendo las diferentes capacidades del usuario.

Figura 22. Registro fotográfico, recorrido dentro de las instalaciones del MUSD adoptando la perspectiva de una persona ciega y una persona con baja visión.

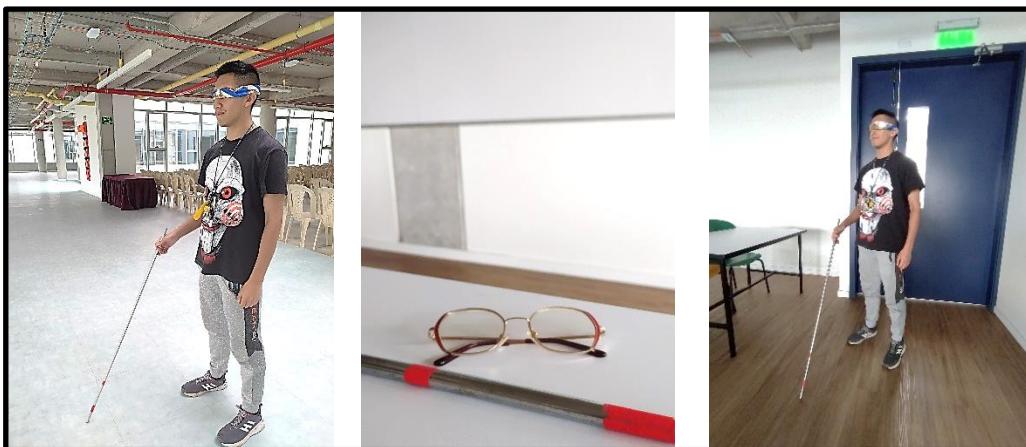
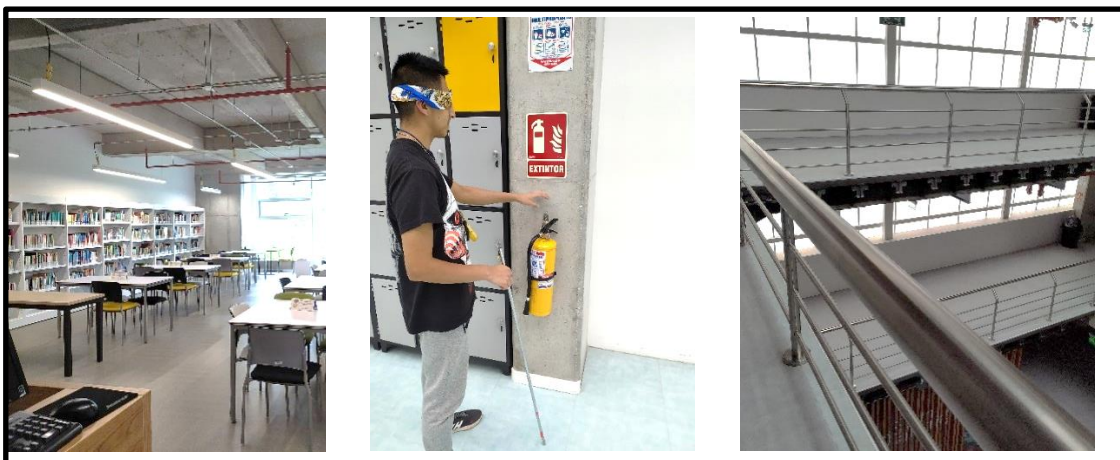


Figura 23. Registro fotográfico, según el análisis vivencial de una persona con discapacidad visual.



Fuente: Autor

Es necesario el desarrollo de un Informe de verificación del cumplimiento de los criterios de accesibilidad en el MUSD ya que la revisión y aplicación de las normas de accesibilidad se presenta como un factor esencial en la creación o adaptabilidad de espacios que trasciendan las limitaciones físicas y que, al mismo tiempo, fomenten la inclusión y la participación de todas las personas.

Más allá de ser una cuestión normativa, la accesibilidad se convierte en una manifestación tangible del compromiso ético y profesional de los arquitectos y diseñadores. Al aplicar la norma técnica no solo se derriban barreras físicas, sensoriales y cognitivas, sino que se establece una estrategia de espacialidad que contribuye a la diversidad humana y abre las puertas a la interacción y participación

Clasificación de la norma de diseño accesible

se adapta la normativa a los espacios según la necesidad específica del usuario

Normas específicas para personas con discapacidad visual

NTC 4726: Muebles escolares. Tablero de fondo blanco con o sin cuadrícula para escribir con marcador de tinta seca borrable.

NTC 5610: 2018: Accesibilidad al medio físico. Señalización podotáctil.

NTC 6304: Herramientas pedagógicas. Dispositivos de comunicación y señalización.

Normas específicas para personas con discapacidad auditiva

NTC 6304: Herramientas pedagógicas. Dispositivos de comunicación y señalización. - Dispositivos de comunicación y señalización. Señales visuales para ser percibidas por la población con discapacidad auditiva.

Normas específicas para personas con discapacidad movilidad reducida

NTC 4904: Accesibilidad de las personas al medio físico. Estacionamientos accesibles.

NTC 6304: Herramientas pedagógicas. Dispositivos de comunicación y señalización. - Accesibilidad de las personas al medio físico. Rampas de acceso y pasamanos.

Cuadro 1. Clasificación de la norma según su utilidad para atender una o más discapacidades

Norma	Visual	Auditiva	Movilidad
1. Elementos de apoyo visual y auditivo exterior e interior	✓	✓	✗
2. Aula de clase: Distribución espacial La zonificación y distribución espacial del aula debe permitir al menos una ruta libre de circulación de mínimo 1 200 mm desde la entrada del aula	✓	✗	✓
3. Mapas hápticos, Sólo se debe incluir información esencial en un mapa táctil o en un plano de piso debe estar orientado con la edificación.	✓	✗	✗
4. Las IES deben contar con mobiliario accesible junto con el mobiliario general con el fin de permitir igualdad de condiciones para sus usuarios. Mesa de trabajo: en las aulas	✗	✗	✓
5. Equipos, controles e interruptores El diseño y la construcción de los controles y los dispositivos de operación deben ser tales que permitan a cualquier persona un manejo seguro e independiente	✓	✗	✓
6. Sistemas de advertencia (sonoros, lumínicos) de evacuación y rutas de emergencia	✓	✓	✓
7. Herramientas pedagógicas Dispositivos de comunicación y señalización, proyección amplificación de sonido e información audible	✓	✓	✓

3. DIAGNOSTICAR EL BLOQUE DE AULAS DE LA UNIVERSIDAD CESMAG, SEDE SAN DAMIÁN, IDENTIFICANDO POSIBLES SOLUCIONES O MEJORAS EN TÉRMINOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL PARA EL ÁREA DE ESTUDIO

A continuación, se presenta una tabla resumen que contiene el diagnóstico de las instalaciones del Medio Universitario San Damián a partir del análisis y recorrido anterior, permitiendo identificar los elementos normativos que cumplen, no cumplen o son parcialmente adecuados para atender las necesidades de personas con discapacidad visual, auditiva o de movilidad reducida

Cuadro 2: Evaluación de Accesibilidad según la NTC 6304

Aspecto Evaluado	Requisito de la NTC 6304	Cumple	Observaciones
Estacionamientos	Contar con estacionamientos accesibles con señalización adecuada y cercana al acceso principal.	Parcialmente	Señalización insuficiente y falta de demarcación específica para usuarios con discapacidad.
Rampas Peatonales	Pendiente no mayor al 5 %, superficie antideslizante y pasamanos a doble altura.	Parcialmente	aunque la pendiente no es muy pronunciada, podría requerir un mayor control en el desplazamiento para garantizar la seguridad del usuario.
Puertas	Ancho mínimo de 900 mm, apertura fácil, manijas tipo palanca y señalización en braille donde sea necesario.	Parcialmente	Algunas puertas son pesadas, carecen de apertura fácil y las manijas no son de tipo palanca en su mayoría.
Circulación horizontal	Pasillos amplios (mínimo 1,800 mm), libres de obstáculos y con señalización podotáctil.	Parcialmente	Ausencia de señalización podotáctil y algunos pasillos con obstáculos menores.

Aspecto Evaluado	Requisito de la NTC 6304	Cumple	Observaciones
Circulación vertical	Ascensores accesibles con botones en braille, espejo adecuado y pasamanos en escaleras.	Parcialmente	En ocasiones el espejo y barra están cubiertos con lonas, limitando su utilidad;
Baños accesibles	Espacios con radio de giro de 1,800 mm, barras de apoyo y alarmas de emergencia.	Parcialmente	No cuentan con alarmas de asistencia y las barras no están en todas las cabinas de los baños.
Iluminación	Adecuada para evitar sombras, con luminarias bien distribuidas.	Parcialmente	Puede causar deslumbramientos en los salones de clase debido al tablero acrílico
Señalización	Indicadores en braille, alto relieve y contraste de colores; señalización podotáctil en recorridos.	Parcialmente	Faltan indicadores táctiles y visuales en algunas áreas importantes. Y otros se encuentran dañados
Ambientes de enseñanza	Aulas con mobiliario accesible (mesas ajustables, tableros móviles) y espacio suficiente para maniobras.	Parcialmente	Pocas aulas cuentan con mobiliario accesible y los tableros podrían causar deslumbramiento por reflejo de la luz
Áreas recreativas	Espacios deportivos con accesibilidad para espectadores y participantes con discapacidad.	No	No existen áreas designadas para espectadores con discapacidad ni ayudas para accesibilidad deportiva.

Fuente: Autor

3.1 POSIBLES ACCIONES DE MEJORA

En el análisis de accesibilidad realizado en el Bloque de Aulas de la Universidad CESMAG, se identificaron diversas áreas críticas que requieren intervención inmediata para garantizar la inclusión y accesibilidad de personas con discapacidad, en cumplimiento de los lineamientos establecidos por la NTC 6304. A partir de esta evaluación, se presentan una serie de propuestas de mejora que exploran distintas alternativas para resolver las problemáticas detectadas. Estas opciones servirán como base para seleccionar las soluciones más prácticas y convenientes, que serán implementadas y visualizadas en la última fase del proyecto mediante un imaginario que represente su aplicación.

1. Rampas de Acceso:

Se recomienda implementar rampas en todas las entradas principales de los edificios y en otras áreas clave del campus. Estas rampas deben cumplir con la norma de pendiente no mayor al 5%, y contar con superficies antideslizantes para evitar accidentes, especialmente en días lluviosos. Además, es fundamental que las rampas estén equipadas con pasamanos en ambos lados, que ofrezcan apoyo y estabilidad a las personas con movilidad reducida, permitiendo una circulación segura y autónoma en el campus.

2. Pasamanos:

Los pasamanos deben ser instalados a lo largo de las rampas y escaleras, garantizando una altura y distancia adecuada para su uso. Según la normativa, los pasamanos deben estar ubicados entre 90 cm y 1.10 m desde el suelo. Además, es crucial que sean continuos y de fácil agarre, brindando apoyo durante el desplazamiento y evitando caídas o accidentes.

3. Espacios de Estacionamiento Accesibles:

Es indispensable destinar espacios de estacionamiento accesibles, cercanos a las entradas principales, con el espacio adecuado para que las personas con discapacidad puedan entrar y salir de sus vehículos sin dificultad. Estos espacios deben ser claramente señalizados y estar diseñados de forma que faciliten el acceso a las rampas de entrada, contribuyendo a una circulación fluida y segura para todos los usuarios.

4. Puertas Automáticas:

La instalación de puertas automáticas es una solución clave para mejorar el acceso, especialmente en entradas de alto tráfico. Las puertas automáticas eliminan la necesidad de empujar o tirar de las puertas, lo que facilita el paso para personas con movilidad reducida o dificultades físicas. Estas puertas deben contar con sensores de movimiento o sistemas de apertura sin contacto, garantizando la autonomía de las personas con discapacidad.

5. Señales de Ruta Accesibles:

La implementación de señales claras y visibles en las áreas clave del campus es fundamental para mejorar la orientación de los usuarios. Las señales deben contar con un alto contraste y letras grandes, y es importante que también incluyan símbolos universales y braille. Esto no solo beneficiará a las personas con discapacidad visual, sino que también contribuirá a la seguridad y autonomía de todos los estudiantes y visitantes.

6. Acciones de Mejora Generales para Personas con Movilidad Reducida:

- Estacionamientos: Deben ser diseñados para garantizar el acceso y maniobra de vehículos y sillas de ruedas.
- Accesos sin escalones: Las entradas a los edificios deben estar libres de obstáculos, y cuando sea necesario, incorporar rampas o ascensores.
- Ascensores accesibles: Asegurar que los ascensores sean funcionales y adecuados para personas con discapacidad. En caso de no ser posible, se deben considerar plataformas de elevación.
- Baños accesibles: Los baños deben contar con el espacio y las adaptaciones necesarias, como barras de apoyo y puertas amplias.
- Espacios de observación: Se deben considerar áreas accesibles para personas en silla de ruedas y asientos regulables.

7. Acciones de Mejora Generales para Personas con Discapacidad Visual:

- Instalaciones para perros guía: Es necesario permitir el acceso de perros guía y garantizar que las rutas estén libres de obstáculos.
- Información audible y táctil: Incorporar sistemas de información audible y táctil en puntos clave del campus, como entradas, pasillos y baños.

8. Acciones de Mejora Generales para Personas con Discapacidad Auditiva:

- Instalaciones para llamadas de emergencia: Asegurar que haya teléfonos accesibles para emergencias, especialmente en lugares donde se congrega gran cantidad de personas.
- Amplificación de sonido: En espacios como auditorios o aulas, se deben instalar sistemas de amplificación de sonido equipados con tecnología de ayuda auditiva.
- Señalización Táctil: La implementación de guías podotáctiles en pasillos y escaleras es esencial para garantizar que las personas con discapacidad visual puedan navegar con seguridad. Además, se recomienda la inclusión de braille en los pasamanos y otros elementos clave.

9. Innovaciones en Accesibilidad:

La adopción de tecnologías innovadoras también es un aspecto relevante en la mejora de la accesibilidad. Se propone la implementación de aplicaciones móviles para la orientación en tiempo real dentro del campus, lo que podría incluir mapas accesibles y sistemas de geolocalización para facilitar la movilidad de las personas con discapacidad. Además, los sistemas digitales deben ser diseñados para ser completamente accesibles, incluyendo texto en braille, subtítulos y opciones de voz.

Mobiliario Ajustable se puede proporcionar mesas y escritorios con altura ajustable para adaptarse a diferentes necesidades y preferencias, permitiendo a los estudiantes trabajar cómodamente en diferentes posiciones. Ofrecer asientos adaptados en aulas y áreas comunes para personas con movilidad reducida, junto con espacios reservados para sillas de ruedas.

La implementación de estas soluciones no solo cumple con los requisitos establecidos por la NTC 6304, sino que también proporciona un entorno más inclusivo y accesible, mejorando la calidad de vida y la autonomía de las personas con diversas discapacidades. De esta manera, el Bloque de Aulas de la Universidad CESMAG se transformará en un espacio más seguro, funcional y accesible para todos sus usuarios.

Figura 24. Imaginarios Espacialidad Accesible



Fuente: Autor

3.2 RESULTADOS DEL MÉTODO EXPERIMENTAL:

Los resultados del estudio experimental realizado para evaluar la efectividad de la señalización y el comportamiento de los usuarios en las instalaciones del Medio san Damián (MUSD) en diferentes condiciones y variables han arrojado hallazgos significativos. Durante la observación de las condiciones a lo largo del día, se encontró que la visibilidad de la señalización existente fue satisfactoria en la mayoría de las situaciones, especialmente durante el horario en el que la mayor cantidad de estudiantes se reúne, que es los martes de 7:30 am a 8:10 am.

Sin embargo, se identificaron preocupaciones importantes en relación con la congestión del tráfico de personas en las instalaciones, especialmente durante las horas de mayor afluencia, como el período de salida entre las 11:30 am y las 12:30 pm. Esta congestión podría representar un desafío para las personas con movilidad reducida, ya que dificultaría su desplazamiento por la universidad.

Además, se destacó una problemática adicional relacionada con la iluminación a lo largo del día. A medida que avanza la jornada, la iluminación disminuye gradualmente, y la señalización existente carece de visibilidad radioluminiscente o reflectiva. Esto plantea preocupaciones en términos de seguridad, ya que, en caso de emergencia, como un incendio, la visibilidad de las zonas de evacuación podría verse seriamente comprometida debido a la falta de iluminación adecuada y señales reflectivas. Esta situación subraya la necesidad de abordar los déficits en la señalización y la accesibilidad en condiciones de poca luz.

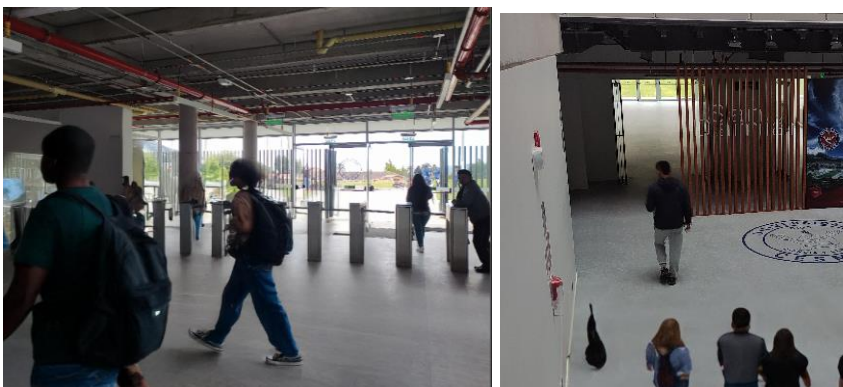
En resumen, si bien se observó una efectividad razonable en la señalización existente en condiciones óptimas, es esencial abordar las preocupaciones relacionadas con la congestión en horas pico y la falta de visibilidad en condiciones de poca luz. Estos resultados subrayan la importancia de mejorar la accesibilidad y la señalización en las instalaciones del MUSD para garantizar la seguridad y el fácil desplazamiento de todos los usuarios, incluidas las personas con movilidad reducida, en todas las condiciones y circunstancias. Existe un manual señalético propuesto donde se proponen fichas especiales que pueden mejorar la experiencia de recorrido en la ubicación y desarrollo del usuario

Figura 25. Registro fotográfico: Afluencia de estudiantes entre horas pico



Fuente: Autor

Figura 26. Registro fotográfico Transito de estudiantes

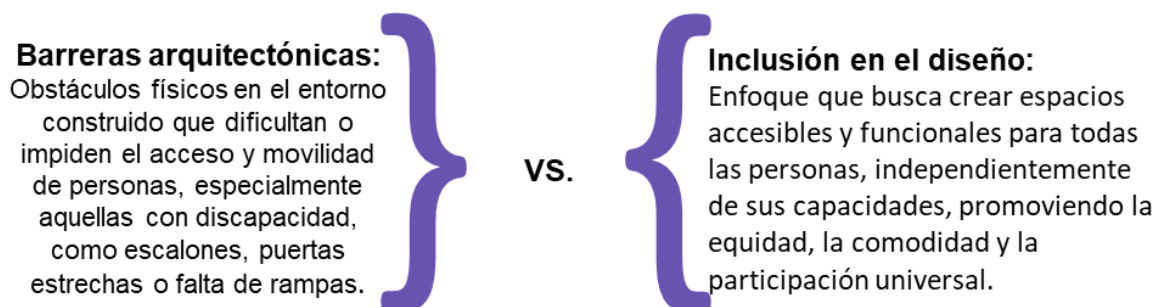


Fuente: Autor

3.3 IMPORTANCIA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL DISEÑO

La disposición de los espacios tiene un impacto significativo en la forma en que se lleva a cabo nuestras tareas diarias. La evolución constante de estos espacios demanda una adaptación continua a los cambios, un proceso que requiere un análisis profundo y específico. Factores como la iluminación adecuada, el control del ruido, el equipamiento apropiado y la consideración de la salubridad e higiene son determinantes para establecer las condiciones de trabajo. Las consideraciones en torno al aspecto social también demandan una adaptación flexible y constante para lograr un impacto positivo, En este contexto, se deben tener en cuenta aspectos cruciales relacionados con el mobiliario y el espacio disponible

Figura 27 Barreras Arquitectónicas vs inclusión en el diseño



Fuente: DISCAPNET, Barreras arquitectónicas, Publicación: 22 Febrero 2024 , Última actualización: 23 Febrero 2024, Lugar de publicación: Madrid, Disponible en: <https://www.discapnet.es/accesibilidad/barreras-arquitectonicas> consultado: 22 septiembre 2023

3.4 TIPOS DE BARRERAS

Urbanísticas: obstáculos del espacio urbano público o privado. Veredas, calles, avenidas, plazas, parques, sitios históricos y turísticos, mobiliario urbano.

Arquitectónicas: obstáculos del entorno construido. Edificios privados y públicos, educación, trabajo, salud, recreación.

En el transporte: obstáculos de los elementos de una cadena de transportes. Paradas, estaciones, material móvil.

De comunicación: obstáculos en la accesibilidad a los medios de información y comunicación.

3.5 CONOCER AL USUARIO

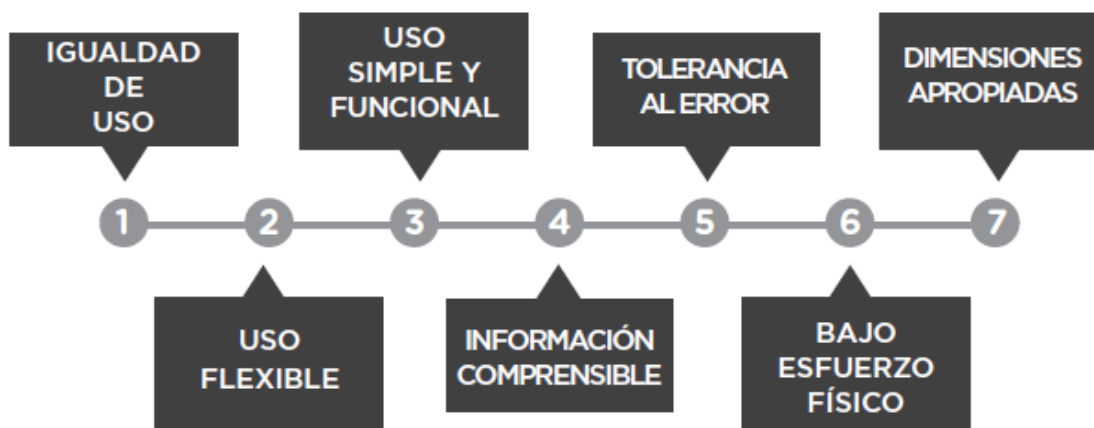
Es esencial conocer los patrones de diseño de accesibilidad universal y las implicaciones que son necesarias al tener en cuenta las capacidades del usuario y la relevancia de como este pueda experimentar y vivenciar la arquitectura de una forma diferente y al mismo tiempo nos lleva a estudiar algunas estrategias empleadas en el diseño multisensorial que se ha aplicado en varios referentes arquitectónicos con estas características El estudio se enfoca en tres tipos de personas en condición de discapacidad visual, auditiva y movilidad reducida

Con respecto a la discapacidad visual existen diferentes afectaciones a la agudeza visual desde un impedimento parcial de la vista hasta la ceguera total que se define como un “individuo que no puede percibir ninguna información visual, incluyendo la percepción de la luz” es aquí donde la norma y el diseño universal plantean cubrir y subsanar cualquier necesidad requerida desde la arquitectura.

Diseño alcanzable para personas con diversas capacidades.

- Que proporcione las mismas maneras de uso para todos los usuarios: idénticas cuando es posible, equivalentes si no lo es.
- Que evite segregar o estigmatizar cualquier usuario.
- Las características de privacidad, garantía y seguridad deben estar igualmente disponibles para todos los usuarios.

Figura 28 Principios del diseño universal



Fuente: GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES. *Manual de Diseño Universal*. Buenos Aires, 2023. Disponible en: https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/2023-04/manual_de_diseno_universal.pdf [Consulta: 29 septiembre 2023].

Accesibilidad y versatilidad en el diseño:

- El diseño debe ser funcional tanto para usuarios diestros como zurdos.
- Ofrecer opciones diversas en los métodos de uso.
- Facilitar la precisión y exactitud durante su manejo.
- Adaptarse al ritmo y las necesidades de cada usuario.

Facilidad de comprensión e intuición:

El diseño debe ser comprensible y fácil de usar, independientemente de la experiencia, habilidades, conocimientos previos o nivel de concentración del usuario.

- Simplificar las operaciones eliminando complejidades innecesarias.
- Ser consistente con las expectativas y la intuición del usuario.
- Priorizar la presentación de información según su relevancia.
- Proporcionar avisos claros y métodos de respuesta eficaces antes, durante y después de las acciones realizadas.

Información Comprensible:

El diseño debe transmitir información de manera clara y efectiva, sin depender exclusivamente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del usuario.

- Utilizar múltiples formas de presentar la información esencial (visual, táctil, auditiva).

- Garantizar suficiente contraste entre los elementos principales y su entorno.
- Diferenciar elementos de forma clara y descriptible.
- Ser compatible con dispositivos o técnicas utilizadas por personas con limitaciones sensoriales.

Seguridad en el uso:

El diseño debe minimizar los riesgos y consecuencias de acciones accidentales.

- Organizar los elementos de forma que reduzcan errores: los más usados deben ser accesibles y los peligrosos eliminados o protegidos.
- Incluir advertencias claras sobre posibles peligros o errores.
- Incorporar características de interrupción seguras en caso de emergencias.

Eficiencia y esfuerzo reducido:

El diseño debe permitir un uso eficiente con el mínimo esfuerzo físico.

- Favorecer una postura corporal neutral durante el uso.
- Exigir una fuerza razonable para operar los elementos.
- Minimizar acciones repetitivas y el esfuerzo físico continuo.

Espacios y dimensiones adecuados:

El diseño debe considerar tamaños y espacios que faciliten el alcance y la manipulación, sin importar las limitaciones físicas del usuario.

- Proveer una línea de visión clara hacia los elementos importantes tanto para usuarios sentados como de pie.
- Asegurar un alcance cómodo para todos los usuarios, independientemente de su posición.
- Ofrecer espacio suficiente para el uso de dispositivos de asistencia o ayuda personal.

Este enfoque integral en el diseño garantiza accesibilidad, seguridad y comodidad para todos los usuarios, fomentando la inclusión y la usabilidad universal.

3.6 PERCEPCIÓN DEL ESPACIO Y LA ARQUITECTURA

El proceso de pensamiento acerca de un objeto o espacio se encuentra moldeado de manera diferente, se puede decir que las personas ciegas no suelen generar imágenes visuales basadas en la percepción, pero, en cambio, emplean sus otros sentidos para codificar las relaciones espaciales.

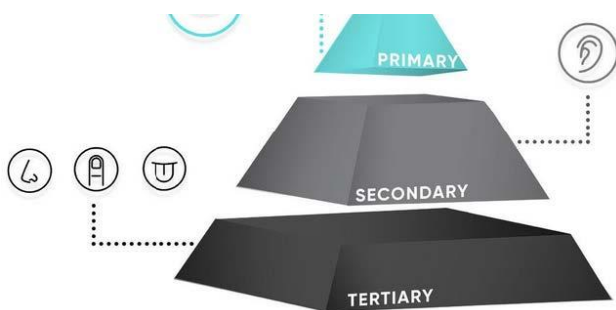
En contraste, las personas videntes a menudo observan el objeto en su totalidad y luego lo descomponen en secciones con el fin de lograr una comprensión completa del objeto o espacio.

En el caso de las personas ciegas o con discapacidad visual, su percepción se basa en la información que obtienen a través de sus sentidos para construir y conceptualizar una comprensión, sección por sección, hasta que el objeto en su totalidad se vuelve claro, basándose en las señales de sus sentidos.

3.7 ARQUITECTURA EXPERIENCIAL

Se ha argumentado que el propósito fundamental de la arquitectura es enriquecer la experiencia humana. La vida humana se puede entender de diversas maneras, pero un aspecto común que subyace a todas estas interpretaciones es que todas se experimentan a través de los cinco sentidos: la vista, el oído, el olfato, el tacto y el gusto. En respuesta a la búsqueda de mejorar la calidad de vida, la arquitectura busca interactuar con, cautivar y comunicarse a través de estos sentidos. Esta fusión de experiencia, sentidos y arquitectura se conoce como Fenomenología.

Figura 29. "Ocularcentrismo"



Fuente: KAVANAGH, Donncha. *Ocularcentrism and its others: A framework for metatheoretical analysis*. Organization Studies, vol. 25, no. 3, 2004, pp. 445-464. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10468/2763> [Consulta: 28 noviembre 2023].

Uno de los exponentes más destacados de esta es, Juhani Pallasmaa, Arquitecto finlandés que sostiene en su obra *"Los Ojos de la Piel"* que *"la arquitectura que mejora la vida abordar todos los sentidos y fusionar nuestra imagen de nosotros mismos con nuestra experiencia del mundo"*¹¹. (Pallasmaa, 1996). Por lo tanto, se argumenta que toda arquitectura debe esforzarse por mejorar la vida a través del diseño multisensorial. También afirma que *"la arquitectura es el arte de la reconciliación entre nosotros y el mundo, y esta mediación ocurre a través de los sentidos"*.

Además, se reconoce que, a lo largo del tiempo, ha existido una jerarquía y un sesgo en el ámbito arquitectónico en relación a los sentidos. Según él, *"el ojo hegemónico busca la supremacía en todos los ámbitos de la producción cultural y parece disminuir nuestra capacidad de empatía, compasión y participación con el mundo"*.

¹¹ PALLASMAA, Juhani. *Los ojos de la piel: La arquitectura y los sentidos*. [s.l.]: 2ª edición. 3ª tirada. 2015 SL. Barcelona. Editorial GG 128 p. ISBN 9788425226267

Este sesgo visual se conoce como "ocularcentrismo". Es crucial que el proceso de diseño arquitectónico elimine este sesgo visual, para que todos los sentidos puedan ser considerados de igual importancia.

3,8 DISEÑO MULTISENSORIAL

Es factible reducir la discontinuidad espacial en el entorno al eliminar la mayor cantidad de obstáculos posibles a través de ajustes razonables y la implementación de diseños de accesibilidad universal. La planificación de estas modificaciones representa una tarea compleja que implica un minucioso relevamiento, diagnóstico, diseño y revisión antes de llevar a cabo las intervenciones necesarias. Es esencial comprender que adaptar un espacio resulta en una inversión más costosa en términos de tiempo, procesos y recursos, en comparación con la inclusión de principios de accesibilidad desde el inicio del proceso de diseño

Evitar la exclusividad visual, es decir, el enfoque en la vista o "ocularcentrismo", implica reconocer la sinergia de todos los sentidos en la creación de un producto final destinado a enriquecer la vida. El diseño multisensorial busca con ahínco este propósito, estableciendo un diálogo sensorial entre el usuario y el espacio.

El proceso de diseño multisensorial se inicia con la percepción a través de nuestro sistema visual, auditivo y la percepción háptica, luego nuestra conciencia procesa la información recibida y finalmente esto se traduce en acción mediante la interacción humana. Este proceso de comunicación sensorial satisface las necesidades individuales de cada usuario, permitiéndoles experimentar y comprender activamente la atmósfera del espacio. Una arquitectura multisensorial exitosa despierta, en cierta medida, la capacidad de cada sentido del usuario., "Esta perspectiva constituye el núcleo del diseño multisensorial, basándose en la idea de que debe abordar el acto de diseño al dirigirse a la multiplicidad de cerebros que componen el cuerpo"

Cuadro 3. Principios de diseño universal

Principio	Definición	Directriz
<p>1. Uso Equitativo</p>	<p>El diseño es útil y comercializable para las personas con capacidades diferentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar los mismos medios de uso para todos los usuarios: de manera equitativa - Evitar segregar o estigmatizar a los usuarios. - Las disposiciones sobre privacidad, seguridad y protección deben ser igualmente disponible para todos los usuarios. - Hacer que el diseño sea atractivo para todos los usuarios.

<p>2. Flexibilidad de uso</p>	<p>El diseño debe ser útil y funcional para personas con diferentes habilidades, ajustándose a una amplia variedad de necesidades y capacidades individuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar distintas opciones en los métodos de uso. - Adaptar el acceso y uso a diestros o zurdos. - Facilitar la exactitud y precisión del usuario. - Proporcionar adaptabilidad al ritmo del usuario.
<p>3. Uso simple + intuitivo</p>	<p>Debe ser sencillo de comprender y emplear, sin importar la experiencia previa, los conocimientos específicos, las habilidades lingüísticas o el nivel de concentración del usuario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar complejidad innecesaria. - Ser coherente con las expectativas y la intuición del usuario. - Adaptar una amplia gama de habilidades de alfabetización y lenguaje. - Ordenar la información coherente con su importancia. - Proporcionar indicaciones y comentarios efectivos durante y después.
<p>4. Información Perceptible</p>	<p>Es esencial que el diseño transmita la información necesaria de manera clara y efectiva, independientemente de las condiciones ambientales o de las capacidades sensoriales del usuario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar diferentes modos (pictórico, verbal, táctil) para redundancia. presentación de información esencial. - Proporcionar un contraste adecuado entre la información esencial y sus alrededores. - Maximizar la "legibilidad" de la información esencial. - Diferenciar elementos de manera que puedan describirse (es decir, hacer fácil dar instrucciones o direcciones). - Proporcionar compatibilidad con una variedad de técnicas o dispositivos. utilizado por personas con limitaciones sensoriales.
	<p>Se busca minimizar riesgos y posibles efectos negativos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer los elementos para minimizar los peligros y errores: elementos más utilizados,

<p>5. Tolerancia al error</p>	<p>derivados de accidentes o acciones involuntarias, garantizando la seguridad del usuario.</p>	<p>más accesibles; Elementos peligrosos eliminados, aislados o blindados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporciona advertencias de peligros y errores. - Proporciona funciones a prueba de fallos.
<p>6. Bajo esfuerzo físico</p>	<p>El diseño debe permitir un uso cómodo, eficiente y con el menor esfuerzo posible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Permite al usuario mantener una posición corporal neutral. -Utilice fuerzas operativas razonables. -Minimizar acciones repetitivas. -Minimizar el esfuerzo físico sostenido.
<p>7. para Aproximación + Uso</p>	<p>Los tamaños y configuraciones deben ser apropiados para que todos los usuarios, sin importar su postura, tamaño corporal o movilidad, puedan acceder, manipular y utilizar los elementos de manera cómoda y segura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - se debe tener una línea de visión clara a elementos importantes para cualquier usuario sentado o de pie. - Hacer que el acceso a todos los componentes sea cómodo para cualquier usuario. - Se adapta a variaciones en el tamaño de la mano y del agarre. - Proporcionar espacio adecuado para el uso de dispositivos de asistencia o asistencia personal.

Fuente: autor

3.9 PROPOSITO DE IMPLEMENTAR EL DISEÑO UNIVERSAL

Crear una arquitectura inclusiva, que brinde acceso sin obstáculos a las personas con discapacidad especialmente la visual, implica la incorporación de elementos fundamentales que no solo mejoran la experiencia de aquellos con baja visión, sino que también enriquecen la vida de todas las personas. Este enfoque se basa en la consideración de siete parámetros esenciales, cuyo propósito principal es promover una vida cotidiana más accesible y fomentar la movilidad independiente.

7 parámetros de diseño: Iluminación, Color y contraste, Olfativo, Hápticos y táctiles, Auditivo, Materialidad. Distribución Espacial y Circulación



4. RESULTADOS SOBRE EL ESTUDIO DEL REFERENTE CENTRO CULTURAL KIRCHNER

Un breve resumen del estudio de este referente logra abordar el nivel de inclusión y efectividad que tiene tanto la normativa como el pensar en el usuario para el que se está diseñando contemplando cada variante para que ocurra una sinergia en las instalaciones arquitectónicas y pueda crearse espacios confortables y armoniosos que puedan ser recorridos fácilmente por cualquier persona, si se realiza una comparación parcial es muy difícil llegar a un punto claro entre Argentina y Colombia países que han tomado diferentes caminos en el ámbito de accesibilidad a pesar que en los dos se deberían cumplir a cabalidad el respeto por las necesidades mínimas, y algo para destacar es que este centro cultural es un gran edificio patrimonial el cual se logró renovar y reestructurar respetando los lineamientos de diseño teniendo claros los objetivos de experiencia que se le brinda a la persona que visita este lugar

Figura 30. Fachada principal Centro cultural Kirchner



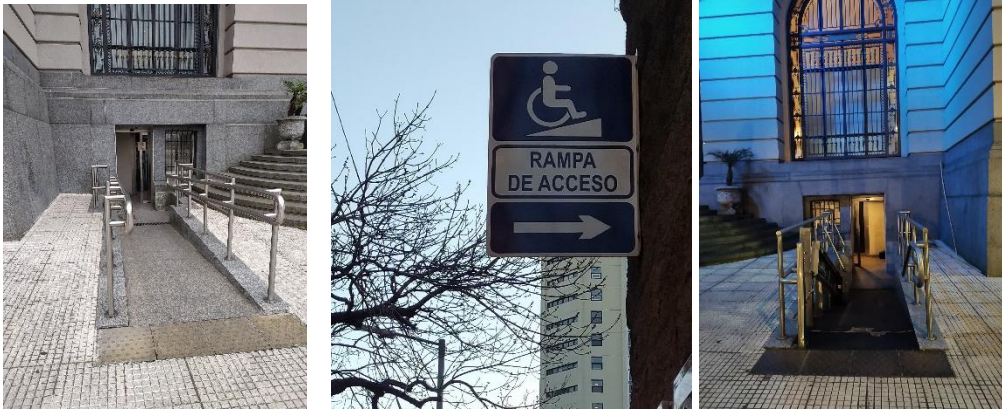
Fuente: Autor

4.1 ANALISIS CENTRO CULTURAL KIRCHNER - ARGENTINA

El Kirchner cuenta con posters grandes y visualmente llamativos además cuenta con el servicio y asistencia de personas capacitadas pendientes para colaborar a los visitantes con el fin de brindar la mejor experiencia al usuario

Acceso: El acceso al edificio cuenta con unas escaleras y dos rampas que guían hacia un elevador diseñado especialmente para personas con movilidad reducida

Figura 29 Rampa de acceso al ascensor del centro cultural



Fuente: Autor

Auditorio ballena azul: La capacidad sinfónica de esta sala emblemática da nombre y espacio a nuestro proyecto una caja de resonancia que busca amplificar todas las voces y los instrumentos necesarios para pensar un presente posible, habitable, mejor la sala filarmónica cuenta con la mejor resolución de sonido y acústica preparada para eventos musicales precisamente cuenta con todos los medios accesibles arquitectónicos y tecnológicos

Visual y auditiva: Las salas de exposición cuentan con ayudas visuales en lengua de señas con videos explicativos y también audífonos para las audioguías con las que cuenta cada obra es importante recalcar que así mismo el centro cultural está perfectamente adaptado con elevadores y señalización por todo el lugar.

Figura 30. Alternativas de inclusión en accesibilidad



Fuente: Autor

Figura 31. Baños accesibles centro cultural Kirchner



Fuente: Autor

4.2 INTEGRALIDAD CON LA CIUDAD ACCESIBLE

Buenos Aires no solo ha implementado estrategias de diseño universal en lugares específicos, sino que también ha demostrado la importancia de crear un entorno accesible en su totalidad. Con el paso de los años, la integralidad se ha fortalecido, consolidando a la ciudad como una de las capitales más accesibles del mundo, especialmente por su enfoque en el turismo. Los recorridos están meticulosamente diseñados y adaptados para satisfacer las necesidades de cualquier tipo de usuario, desde el momento en que llegan al aeropuerto hasta que disfrutan del espacio público. Buenos Aires fomenta la confianza al permitir que los usuarios se desenvuelvan con libertad y autonomía en su entorno.

Figura 32. Transporte accesible (Autobús)



Fuente: Autor

Figura 33. Señalización y prioridades

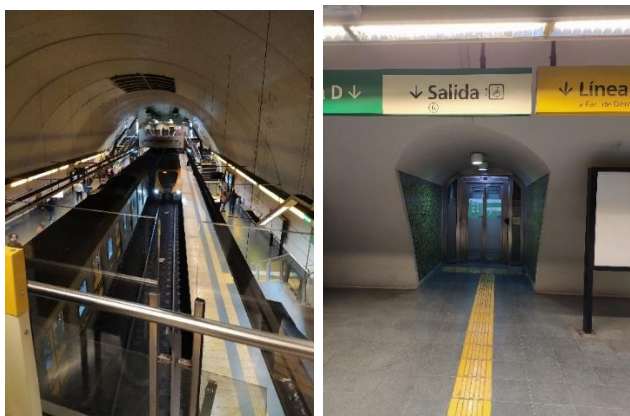


Fuente: Autor

El proceso de llegada a las instalaciones de cualquier espacio no solo es crucial para establecer una sinergia entre la funcionalidad urbana y la población, sino que también redefine el concepto de confort, ya no como un lujo, sino como una necesidad imperativa para la movilidad. Argentina ha abrazado esta idea, integrándola en todos sus modelos de transporte, incluso en el desplazamiento a pie. Aquí es donde la priorización del usuario como peatón se vuelve fundamental para permitir que todos disfruten plenamente de la ciudad.

Desde los paraderos de autobuses hasta los pequeños detalles como los botones de emergencia y la señalización, se enfatiza la importancia de promover el bienestar y la calidad de vida de cada individuo. Esta atención meticulosa a los detalles no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también fomenta un sentido de inclusión y seguridad en el entorno urbano. En Argentina, el compromiso con la accesibilidad y el confort se refleja en cada etapa del viaje, creando un ambiente acogedor y amigable para todos los que lo atraviesan.

Figura 34. Transporte accesible (Metro Subterráneo)



Fuente: Autor

Planos hápticos: De este modo, las personas con discapacidad visual logran orientarse rápidamente e imaginar el espectro espacial por el que se mueven planos táctiles que permiten representar en tres dimensiones un espacio determinado e informar sobre la ubicación de los principales atractivos turísticos gracias a la incorporación de diferentes texturas, colores contrastantes y referencias en macro tipo y Braille

Figura 35. Planos Hápticos



Fuente: BA Accesible

La experiencia de recorrer el Centro Cultural Kirchner en persona proporcionó una profunda conciencia sobre las mejoras necesarias en instituciones educativas como la Universidad CESMAG, un centro de educación superior. Al transitar por los espacios accesibles y cuidadosamente diseñados del centro cultural, se evidenció de manera vívida la importancia de considerar las necesidades de todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades o limitaciones físicas, en la planificación urbana y arquitectónica.

La arquitectura y el urbanismo desempeñan un papel fundamental al adaptarse para crear nuevas posibilidades y garantizar la inclusión de todos los individuos en los espacios públicos y educativos. El diseño universal y la accesibilidad no solo mejoran la experiencia de quienes tienen discapacidades, sino que también enriquecen la vida de todas las personas al crear entornos más acogedores, seguros y funcionales.

El futuro nos exige cada vez más la inclusión de todas las personas en los espacios. La diversidad de habilidades, perspectivas y experiencias enriquece nuestra sociedad y promueve la igualdad de oportunidades para todos. Al exigir la inclusión en todos los aspectos del diseño urbano y arquitectónico, se construye un mundo más equitativo y accesible para las generaciones venideras.

5. CONCLUSIONES CON LAS ESTRATEGIAS CORRECTIVAS DEFINIDAS COMO DISEÑO PROPUESTO CON LA AYUDA DE GRÁFICOS O IMAGINARIOS

El análisis del bloque de aulas en el medio San Damián revela múltiples deficiencias en accesibilidad. Como ejemplo la ausencia de rutas de evacuación alternativas para personas con discapacidad en situaciones de emergencia representa un riesgo significativo para su seguridad. Además, la dependencia exclusiva de un solo elevador para aquellos con movilidad reducida crea una situación de vulnerabilidad en caso de fallo o congestión.

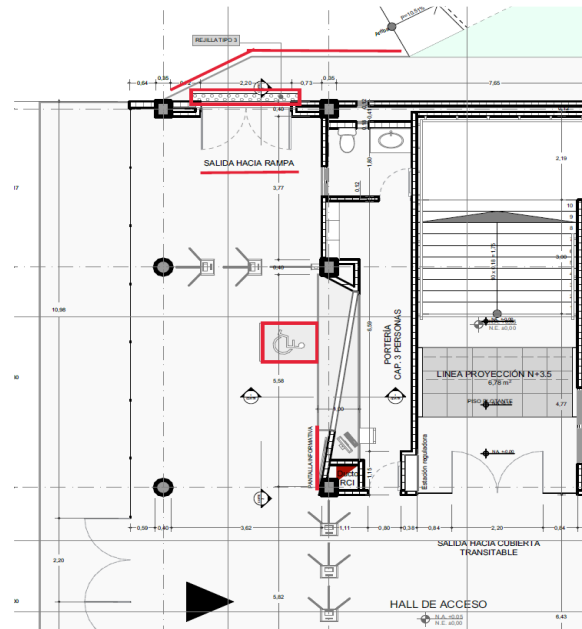
Un hallazgo clave es la discrepancia entre los planos arquitectónicos y la obra final, ya que elementos de accesibilidad proyectados, como rampas, aun no fueron implementados en la construcción. Esto refleja que la sede san Damián continua en desarrollo y adaptación, Dado que el campus aún está en su primera fase de adecuación, no sería coherente realizar un estudio exhaustivo de accesibilidad en este momento, ya que las condiciones actuales podrían cambiar en un futuro cercano. Por este motivo, se ha optado por enfocar el estudio en el bloque de aulas, que, aunque también puede presentar algunas deficiencias, ofrece un espacio más estable para el análisis y la propuesta de soluciones

Si bien este estudio se enfoca en la accesibilidad para personas con discapacidad visual, auditiva y movilidad reducida, es importante reconocer que los beneficios de un entorno accesible se extienden a otros grupos de usuarios. Entre ellos se encuentran personas gestantes, individuos con lesiones temporales y visitantes como adultos mayores o niños, quienes enfrentan dificultades similares al desplazarse por el campus. Estas necesidades se hacen aún más evidentes durante eventos académicos, congresos o exposiciones, donde la afluencia de personas aumenta significativamente.

Además, todas las recomendaciones planteadas en este estudio no solo buscan mejorar la accesibilidad dentro del campus, sino que también representan una oportunidad para posicionar a la Universidad CESMAG como un referente en accesibilidad en la ciudad de Pasto. Esto es particularmente relevante dado que la institución forma a futuros arquitectos, quienes tendrán la responsabilidad de diseñar espacios inclusivos en su ejercicio profesional. Desde la perspectiva estudiantil, la accesibilidad universal debe jugar un papel fundamental en la formación académica, no solo como un tema teórico, sino como una práctica aplicada en el desarrollo de proyectos arquitectónicos. La inclusión de estrategias como la implementación de medios audiovisuales accesibles en exposiciones o la simulación de usuarios con discapacidad en los proyectos académicos permitiría a los estudiantes desarrollar una sensibilidad real hacia este tema. Iniciativas como la Expo-Arquitectura podrían integrar estos enfoques, impulsando una visión más integral del diseño y formando profesionales comprometidos con la accesibilidad desde su etapa de formación.

Es aquí donde se desarrollarán los imaginarios que se plantearán como propuesta en la monografía.

Figura 31. Planta arquitectónica primer piso, acceso principal donde se resalta la implementación de accesibilidad



Fuente: YEPES, Camilo. Arquitecto, Docente Universidad Cesmag San Damián (Pasto, Colombia) agosto 2021

Figura 32. Acceso principal situación actual



Fuente: Autor

LOSETAS PODOTACTILES Una de las soluciones prácticas para mejorar la accesibilidad en el Bloque de Aulas y sus recorridos adyacentes es la implementación de losetas podotáctiles, que pueden ser de guía o de alerta, diseñadas específicamente para personas con discapacidad visual. Estas losetas están disponibles en diferentes distribuidores del país, destacando las referencias integradas de la marca DADO, fabricadas en materiales como PVC flexible, policarbonato o ABS, que garantizan durabilidad, resistencia y una estética adecuada.

Características de las Losetas: Las losetas podotáctiles integradas están diseñadas como baldosas completas que incorporan patrones específicos: de guía (con franjas) y de alerta (con puntos). Incluyen cuatro franjas o 36 puntos en relieve, optimizando la instalación y asegurando una orientación clara y táctil.

Su materialidad en policarbonato o acero inoxidable asegura una mayor resistencia al desgaste y una apariencia estética que se integra con el diseño del entorno. Las losetas pueden ser adheridas al suelo mediante pegamento especializado o instaladas con sistemas de incrustación por pin, lo que simplifica su implementación y garantiza una larga vida útil con bajo mantenimiento.

Figura 33. Imaginario accesible ingreso al bloque 1 Medio Universitario San Damián



Fuente: Autor

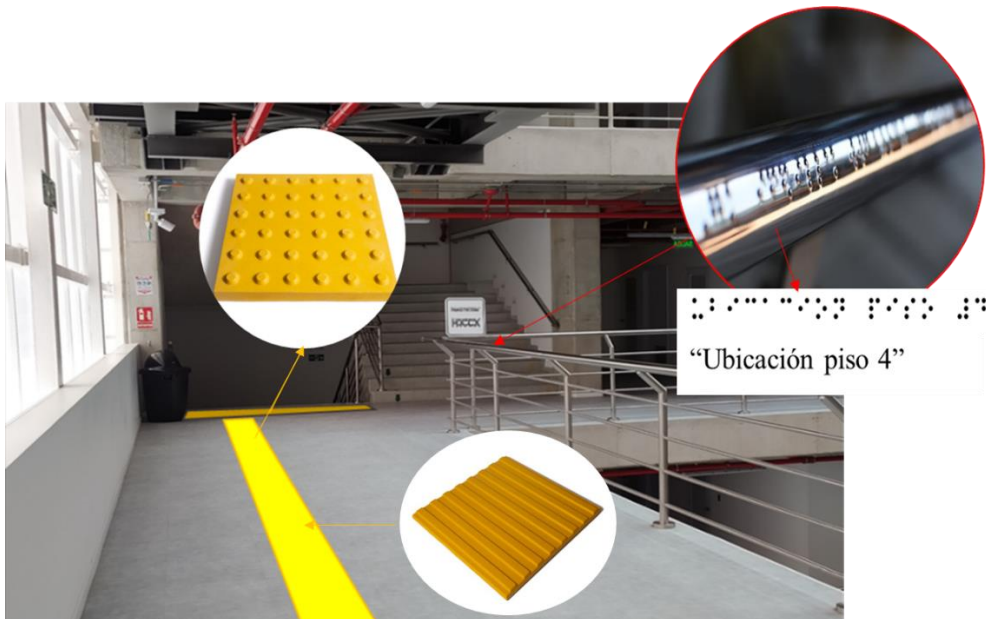
Figura 34 Acceso principal imaginario propuesto



Fuente: Autor

El Medio Universitario San Damián aun continua en constante mejora y modificación en pequeños detalles por lo cual se ve un avance conforme el paso del tiempo se incluyen también estas necesidades arquitectónicas espaciales. La instalación de losetas podotáctiles es una medida eficiente y normativamente respaldada para transformar el Bloque de Aulas en un entorno más accesible. Su implementación no solo responde a las necesidades de orientación y seguridad de las personas con discapacidad visual, sino que también refuerza el compromiso institucional con el diseño inclusivo y universal. Esta intervención, aunque sencilla, tiene un impacto significativo en la calidad de vida y la autonomía de los usuarios.

Figura 35 Loseta podotáctil pasillos MUSD



INCORPORACIÓN DE MAPA HÁPTICO EN EL ACCESO: La propuesta surge de la necesidad de brindar soluciones que permitan a las personas con discapacidad visual orientarse y ubicarse de manera autónoma dentro del campus San Damián de la Universidad CESMAG. Para ello, se presentan dos alternativas que responden a este desafío.

La primera opción consiste en un punto de información estándar equipado con un mapa háptico que represente el campus, acompañado de información escrita en braille. Este diseño busca facilitar la comprensión espacial y la ubicación de las diferentes áreas del campus a través del tacto.

Figura 36. Ubicación de itinerario y mapa háptico propuesto



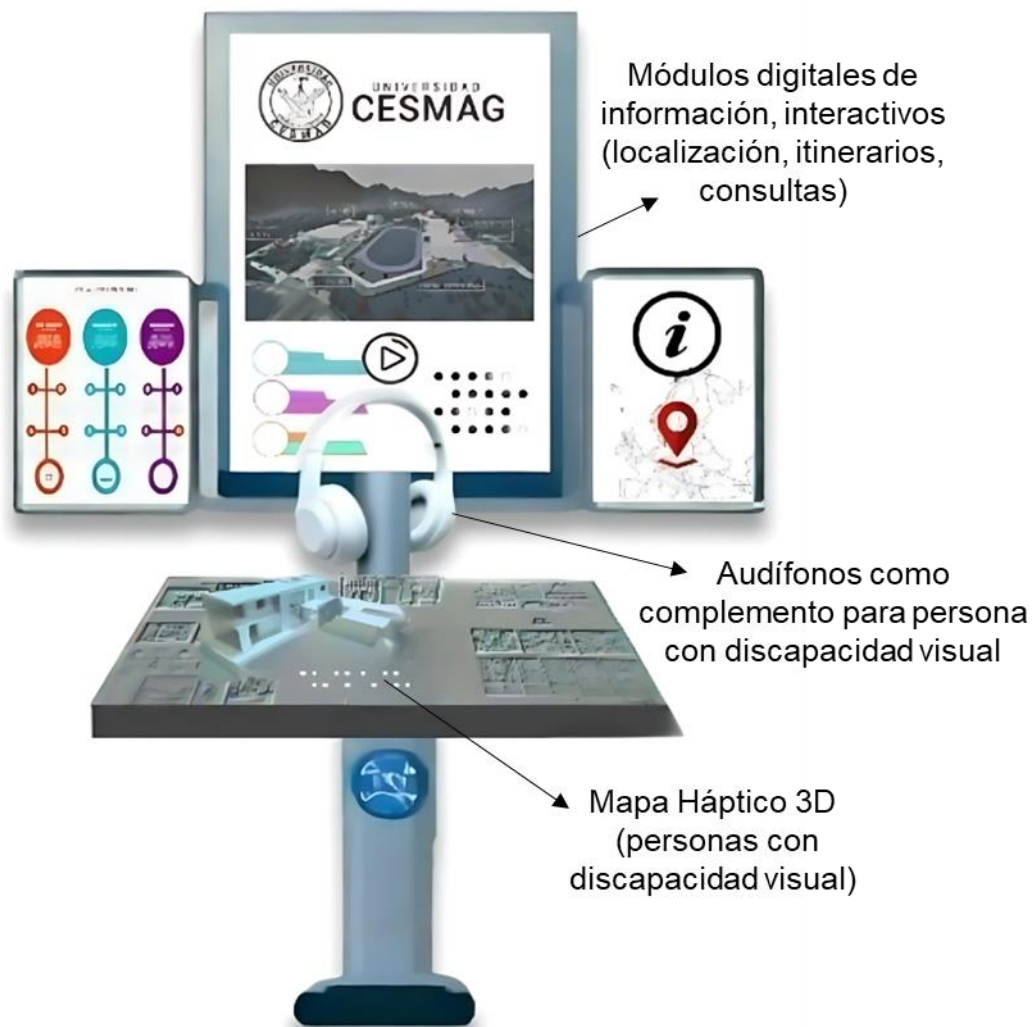
Fuente Autor

La segunda opción incorpora tecnología avanzada, proponiendo una pantalla interactiva que ofrezca acceso a información institucional. Este dispositivo estaría complementado con auriculares que proporcionen instrucciones audibles, permitiendo a las personas con discapacidad visual escuchar información relevante. Además, incluiría un mapa háptico integrado para reforzar la orientación táctil. Esta opción podría incluir características adicionales, como avisos de itinerarios y elementos interactivos para la consulta de horarios y ubicaciones específicas.

Ambas propuestas consideran la implementación de elementos esenciales para la accesibilidad, tales como itinerarios claros, planos hápticos, señales de orientación y direccionales funcionales. Asimismo, es fundamental incorporar sistemas de comunicación visual, táctil y audible que faciliten los recorridos, la orientación y el

acceso a las zonas de interés. Estos elementos permitirán garantizar un entorno inclusivo y accesible para toda la comunidad universitaria y cabe aclarar que las propuestas deben cumplir con medidas ergonómicas que sean inclusivas es decir si una persona con movilidad reducida se acerca esta debe poder acceder fácilmente al igual que cualquier otro usuario

Figura 37 Punto de información digital propuesto con mapa háptico



Fuente: Autor

Figura 38 Situación actual acceso posterior al bloque de aulas / Imaginario propuesto



Fuente: Autor

PUERTAS ACCESIBLES: Para que las salidas de emergencia y rutas de evacuación sean realmente efectivas, las puertas deben ser accesibles para cualquier tipo de usuario. Esto significa que deben poder abrirse con el mínimo esfuerzo, puede optarse por usar puertas corredizas automáticas, puertas de batiente servoaccionadas. Estas puertas cuentan con un dispositivo de detección que evita que las personas entren en contacto con ellas durante la apertura y cierre, y un mecanismo de retorno con retardo que permite el paso seguro y detecta la presencia de personas en el área de cierre. Además, en caso de falla eléctrica, pueden ser utilizadas manualmente.

Figura 39 Situación puertas existentes (salidas de emergencia MUSD)



Fuente: Autor

Figura 40 Propuesta imaginario puerta accesible



Fuente: Autor

PROPUESTA DE SALVA ESCALERAS: Como propuesta las plataformas y salva escaleras son el medio más adecuado para el transporte vertical de la mayoría de personas con discapacidad y en particular para usuarios de sillas de ruedas también se propone tener una silla de evacuación en caso de emergencia

Figura 41 Situación actual ingreso al bloque de aulas e Imaginario propuesto



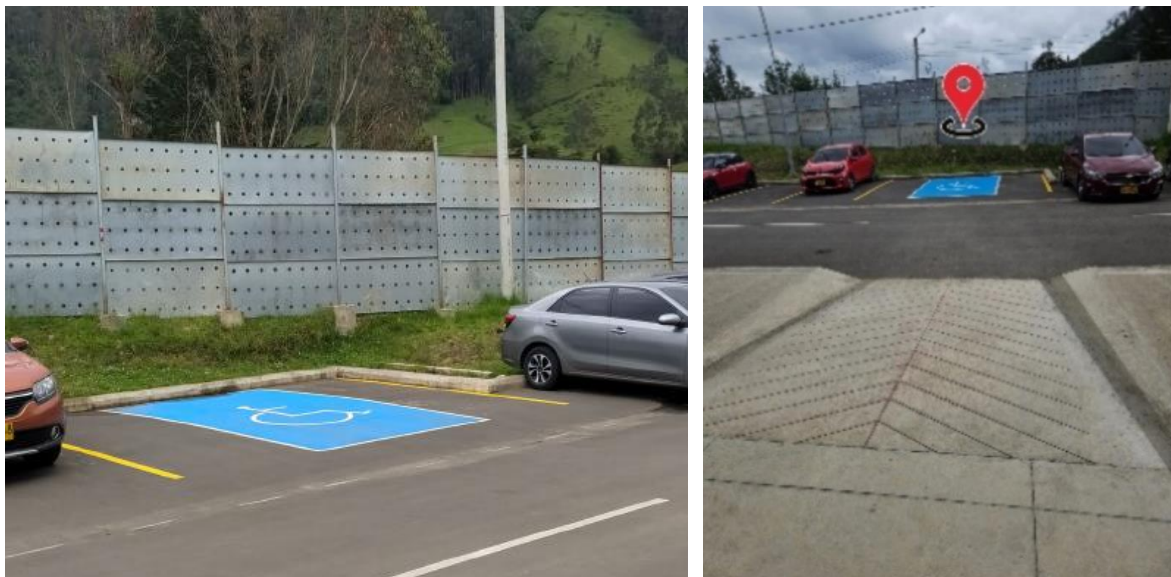
Fuente: Autor

ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES: El análisis realizado en la Universidad CESMAG evidenció que actualmente solo existe un parqueadero accesible frente a la entrada del bloque de aulas. Si bien este espacio cumple con las dimensiones y especificaciones establecidas en la NTC 6304, resulta insuficiente para atender la demanda de la población estudiantil con discapacidad.

Aunque no se cuenta con datos exactos sobre la cantidad de usuarios con movilidad reducida que requieren este servicio, se ha identificado que, en momentos de alta afluencia, como entregas finales, congresos, eventos académicos o exposiciones, el número de vehículos en el campus aumenta significativamente, generando una mayor competencia por los espacios de estacionamiento. Esta situación se ve agravada por el hecho de que la universidad continúa en proceso de desarrollo y mantenimiento de sus instalaciones, lo que ha dejado algunos estacionamientos regulares aún sin demarcación adecuada.

Ante este panorama, se propone la creación de al menos dos parqueaderos accesibles adicionales, estratégicamente ubicados para facilitar el ingreso a los edificios principales. Asimismo, se recomienda la implementación de un sistema de reserva de parqueaderos, que permita priorizar el acceso de personas con discapacidad y garantizar la disponibilidad de estos espacios en momentos de mayor congestión vehicular."

Figura 42 Estacionamiento accesible



Fuente: Autor

ASCENSOR BLOQUE DE AULAS: Uno de los deficit para el recorrido del bloque de aulas del Medio Universitario San Damian es el ascensor el cual cuenta con la norma establecida como la instalacion del espejo para permitir al usuario observar obstáculos cuando se mueve hacia atrás al salir de la cabina y una barra lateral para sostenerse aunque alguna veces estos accesorios se encuentran cubiertos lo cual impide la exacta funcionalidad del mismo. y las respuestas sonoras del elevador son precisas, la unica mejora implica en ampliar el tiempo de espera para el cerrado de puertas

Otra observacion añade que el ascensor deba abastecer con el trafico de personas dando prioridad a los usuario que lo necesitan y ayudando tambien con el transporte horizontal de cualquier persona u objeto. La dependencia exclusiva de un solo elevador para aquellos con movilidad reducida agrega una capa adicional de riesgo en caso de fallo.

Figura 43 Ascensor Bloque de aulas



Fuente: Autor

ALARMAS DE ASISTENCIA EN BAÑOS ACCESIBLES: Actualmente, los baños accesibles de la universidad no cuentan con alarmas de asistencia o botones de pánico, lo que representa una barrera para la seguridad y autonomía de las personas con movilidad reducida o discapacidad. Como solución, se propone la instalación de un sistema de alarma accesible que pueda activarse desde distintos puntos clave, como los asientos de los vestidores, la ducha y el sanitario, así como desde el suelo en caso de una caída. Este sistema debe incluir un mecanismo fácil de operar, como un cordón de halar de color rojo con anillos de gran visibilidad, ubicado a diferentes alturas para garantizar su alcance desde una silla de ruedas o en posición de emergencia. Además, se recomienda integrar retroalimentación visual y auditiva para confirmar que la alerta ha sido recibida y que el personal de asistencia está en camino, asegurando así una respuesta rápida y efectiva ante cualquier eventualidad.

Figura 44 Localización de alarma de asistencia en baño para movilidad reducida



Fuente: Autor

SALAS DE ESTUDIO: En estas áreas, donde actualmente se suministran tomacorrientes en el piso, es fundamental mejorar la accesibilidad mediante la instalación de enchufes a la altura de los escritorios. Esto permitirá que las personas con movilidad reducida o discapacidad visual puedan acceder a ellos con mayor facilidad y autonomía. Además, se recomienda garantizar que al menos una estación de trabajo cuente con un mobiliario accesible ergonómico, asegurando espacio suficiente para la maniobrabilidad de sillas de ruedas y la integración de señalización táctil o en braille para su fácil identificación.

Figura 45 Mesas accesibles en áreas de estudio (situación actual / propuesta)



Fuente: Autor

MARCACION DE PASAMANOS EN BRAILLE: Para mejorar la orientación de las personas con discapacidad visual en el bloque de aulas, se propone la implementación de señalización en Braille en los pasamanos de las escaleras. Esta señalización, ubicada al inicio o al final del pasamanos, indicaría el número del piso en Braille, lo que permitiría a las personas con discapacidad visual identificar fácilmente en qué nivel se encuentran. Adicionalmente, se podrían incluir otros datos relevantes en la señalización, como la ubicación de los salones o servicios en ese piso, para facilitar la orientación y la movilidad independiente.

Figura 46 Marcación de pasamanos en braille (piso en el que se encuentra) para personas con discapacidad visual

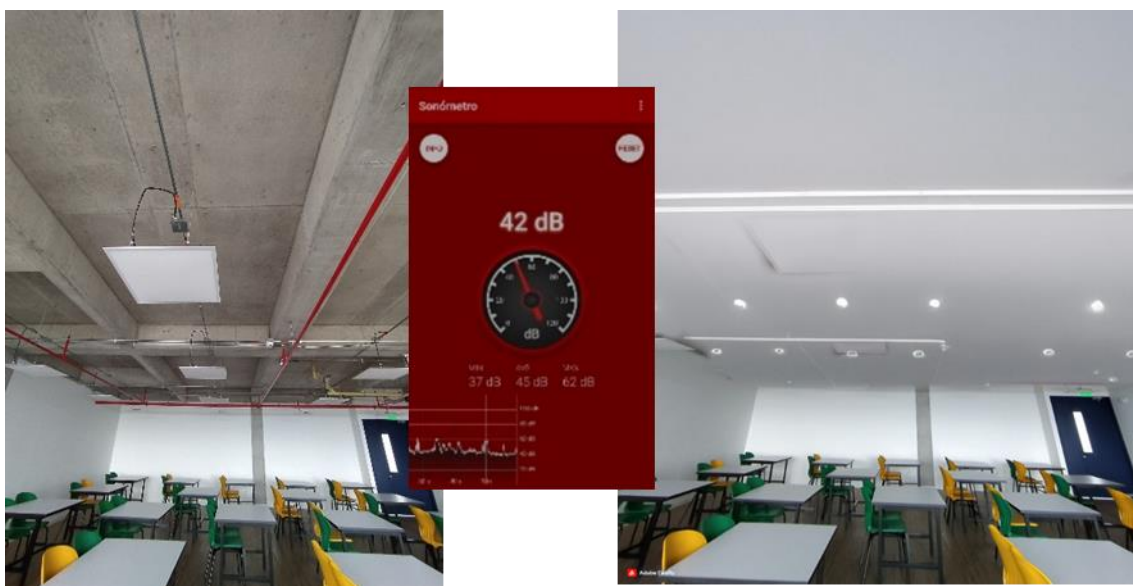


Fuente: Autor

SEÑALIZACIÓN NÚMERO DE AULA EN BRAILLE: La imagen de la izquierda muestra la marcación actual de un aula, donde se puede observar un pequeño rotulo con el número del aula en una letra bastante pequeña y sin algún tipo de relieve mientras que, la imagen de la derecha muestra la propuesta de marcación, donde se ha añadido el número del aula en Braille debajo del número convencional. Esta señalización táctil permitiría a las personas con discapacidad visual identificar fácilmente el número del aula y acceder a ella de manera autónoma. La implementación de esta propuesta mejoraría la accesibilidad y la inclusión en la universidad, garantizando que todos los estudiantes se orienten fácilmente en su salón o aula correspondiente.

Es importante tener en cuenta que, para las personas con discapacidad auditiva, la calidad del sonido no se limita solo al nivel de ruido. El nivel, la frecuencia y la claridad de los sonidos también son cruciales para una buena experiencia auditiva. Si el eco interrumpe los sonidos, las palabras o la cátedra pueden resultar inteligibles para ellos. Asimismo, si las frecuencias son demasiado altas, pueden generar molestia o incluso dolor. Por lo tanto, se deben considerar todos estos aspectos

Figura 45. Sonómetro dentro de un aula del MUSD / Propuesta básica



Fuente: Autor

ILUMINACIÓN EN AULAS: Para optimizar la iluminación en las aulas y evitar el deslumbramiento o la formación de sombras pronunciadas, se propone la implementación de estrategias que controlen la intensidad y la dirección de la luz. Se podrían utilizar persianas o cortinas para regular la entrada de luz natural y evitar el resplandor en los tableros de clase. Otra opción es el uso de tableros de acrílico mate, que no reflejan la luz y permiten una mejor visualización de las proyecciones de video o presentaciones. Estas medidas contribuirían a crear un ambiente de aprendizaje más confortable para todos los estudiantes, especialmente para aquellos con sensibilidad a la luz o con baja visión. el deslumbramiento también puede afectar la capacidad de las personas con discapacidad auditiva, o quienes utilizan la lectura de labios como método para comunicarse.

Figura 48 Iluminación en aulas (situación actual)



Fuente: Autor

Figura 49 Situación propuesta (aplicando las soluciones para mitigar la problemática)



Fuente: Autor

SISTEMAS DE ALERTA Y EMERGENCIA: Para garantizar la seguridad de todos los usuarios en caso de emergencia, se propone la implementación de un sistema de alerta multisensorial en la Universidad CESMAG. Este sistema integraría diferentes canales de comunicación para asegurar que la información llegue a todas las personas, independientemente de sus capacidades sensoriales. Se instalarían luces estroboscópicas con una baja tasa de intermitencia para evitar ataques epilépticos, combinadas con un número adecuado de resonadores de sonido con salida baja para evitar la confusión y desorientación. Además, se utilizarán mensajes de voz claros y concisos, y se propone implementar sistemas de vibración táctil para las personas con discapacidad auditiva. Se prestará especial atención a evitar reflejos y luces deslumbrantes que puedan afectar la visibilidad de las personas con sensibilidad a la luz.

Figura 50 Señalización lumínica ante emergencias



Fuente: Autor

SILLA DE EVACUACION: se recomienda la instalación de sillas de evacuación en puntos visibles y estratégicos dentro de la universidad. Estas sillas deben ser fácilmente operables y permitir el transporte seguro de personas con movilidad reducida a través de escaleras y otras rutas de evacuación

Figura 51 Silla de evacuación



BANCOS DE MATERIAL DIDÁCTICO: En la universidad, la ventanilla actual no es funcional para personas con movilidad reducida que necesiten solicitar materiales en este módulo. Para garantizar una atención accesible e inclusiva, se propone reubicarla a una altura máxima de 1 100 mm desde el piso, permitiendo un acceso cómodo y eficiente. Esta mejora no solo beneficiará a los estudiantes, sino también a docentes que puedan requerir materiales y se encuentren en condición de discapacidad, asegurando así una experiencia equitativa y sin barreras. También se recomienda señalar el módulo con la función que cumple esta área, en ejemplo se usó “recursos estudiantiles”, esto promueve una mejor orientación de la ubicación de personas dentro de las instalaciones.

Figura 52 Banco de material didáctico, Existente / Propuesta



Fuente: Autor

MOBILIARIO ACCESIBLE: Para garantizar la inclusión y accesibilidad en todos los espacios educativos, se propone la incorporación de 1 mobiliario adaptado en cada salón de clases, abarcando tanto las mesas de arquitectura como las mesas comunes. Este mobiliario debe estar diseñado para facilitar el acceso y uso por parte de personas con movilidad reducida, permitiendo la cómoda incorporación de sillas de ruedas y asegurando una postura adecuada durante las actividades académicas.

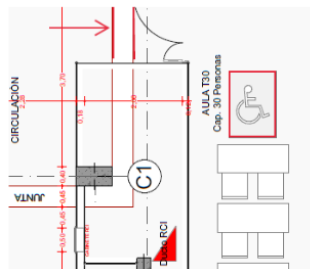
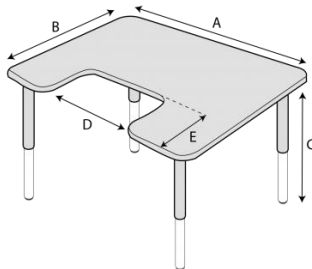
Figura 47. Mobiliario accesible propuesto



Fuente: Autor

Cuadro 3. Medidas mesa accesible

Ítem	Dimensión
Altura de la superficie de la mesa h_1	750 - 800
Altura libre por debajo de la superficie de trabajo h_2	≥ 740
Profundidad de la mesa L_1	≥ 400
Ancho de mesa L_2	$\geq 1\ 000$
Profundidad para la aproximación frontal L_3	≥ 400
Ancho libre por debajo de la superficie de trabajo L_4	≥ 800



Fuente: ICONTEC. **Norma Técnica Colombiana NTC 6304: Accesibilidad en el entorno físico.** Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2013. Consultada el 12 de abril de 2024.

En la universidad, se ha identificado que algunas puertas de baños accesibles presentan dificultades operativas, especialmente para personas con movilidad reducida, debido al uso de manijas rectas en posición vertical y aunque estas son avaladas por la norma, el espacio para entrar provoca que las sillas de ruedas choquen con los muros laterales al momento de halar la puerta para abrirla, las cuales requieren mayor esfuerzo y precisión para ser accionadas. Como recomendación se propone la instalación de manijas más eficientes, como las de tipo palanca o barra a 45, que permitan una apertura más sencilla modificación facilitará el uso de las instalaciones sanitarias para todos los usuarios, promoviendo un entorno más inclusivo y seguro.

Figura 48. Adecuación puertas



Fuente: Autor

La norma técnica brinda las medidas exactas, ubicación y en algunos casos especifica materialidad y colorimetría para lograr el mejor diseño para un usuario con necesidades arquitectónicas diferentes y tiene cita distintos ítems o párrafos

La ubicación de la universidad ha generado más tránsito en su trayecto y usos inducidos que atraen a más población con distintas capacidades y necesidades por lo que la implementación de estas acciones mejorará significativamente la accesibilidad en la universidad, creando un ambiente más inclusivo y acogedor para todas las personas, independientemente de sus capacidades.

CONCLUSIONES GENERALES

Importancia de la Accesibilidad Universal en la Universidad CESMAG: Se estima que el 16% de la población mundial vive con algún tipo de discapacidad. En Colombia, el 7% de la población (aproximadamente 3.1 millones de personas en 2023) presenta alguna discapacidad. En Nariño, el 3,8% de los habitantes, es decir, alrededor de 50,000 personas, también enfrentan esta realidad. Dado que la Universidad CESMAG se encuentra en Pasto, la capital del departamento, es fundamental que se adapte para recibir a estudiantes con diferentes capacidades. Además, se destaca que alrededor del 60% de los estudiantes son foráneos, lo que resalta la necesidad de un entorno accesible. Implementar accesibilidad universal no solo garantizaría inclusión y comodidad para toda la comunidad educativa, sino que también convertiría a la universidad en un referente en accesibilidad en la región, marcando un precedente positivo en la formación de arquitectos con visión inclusiva y posicionándola como un hito en la ciudad de Pasto.

Imaginario como Herramienta de Diseño: La monografía incluye imaginarios de implementación para visualizar cómo podrían aplicarse las estrategias propuestas. Esto se justifica por el hecho de que la Universidad CESMAG aún se encuentra en su primera fase de construcción y adaptación, por lo que estandarizar soluciones en un espacio ya consolidado, como el bloque de aulas, optimiza el uso de esta infraestructura. Cabe resaltar que este trabajo comenzó en el segundo semestre de 2023, un período en el que la universidad ha mostrado cambios y mejoras graduales en sus espacios. El proyecto ha observado estas evoluciones arquitectónicas y considera que, si se mantiene este ritmo y se avanza en adaptación arquitectónica, la universidad podría consolidarse como un referente en accesibilidad. Además, la digitalización de datos es clave para comprender mejor las necesidades espaciales de los usuarios y para ofrecer una experiencia de calidad en el campus San Damián, posicionándolo como un entorno inclusivo y accesible.

Beneficios para una Población Diversa: Aunque el trabajo se enfoca en tres tipologías de usuarios (personas con discapacidad visual, auditiva y movilidad reducida), también beneficia a otros grupos, como personas gestantes, individuos con lesiones temporales, y visitantes como adultos mayores o niños. Esto cobra especial relevancia en ferias, exposiciones y eventos académicos que se realizan en el bloque San Damián, donde la accesibilidad garantiza una experiencia inclusiva para todos.

La Necesidad de un Enfoque Profundo en la Accesibilidad: A pesar de que las normas de accesibilidad están disponibles y son aplicables, a menudo se implementan de manera superficial, sin un análisis profundo de las necesidades arquitectónicas del usuario. Esto puede deberse a la percepción de una baja probabilidad de usuarios con discapacidad, lo cual plantea la pregunta: ¿Qué pasaría si la universidad lograra atraer a estudiantes que no encuentran espacios accesibles en otras instituciones? Implementar soluciones inclusivas no solo

mejoraría la experiencia educativa, sino que también fomentaría un sentido de pertenencia e igualdad para todos los estudiantes.

Cumplimiento de la Normativa y sus Implicaciones: La aplicación de la NTC 6304, específica para accesibilidad en entornos educativos, suele ser subestimada por las entidades veedoras encargadas de verificar su cumplimiento. Esta falta de rigurosidad contribuye a la exclusión de una población que históricamente ha sido relegada. Incluso podría influir en las tasas de deserción en educación superior entre estudiantes con discapacidad, quienes, al no encontrar espacios accesibles, podrían sentirse incapaces de integrarse en la comunidad universitaria.

Accesibilidad y Costos: La implementación de soluciones accesibles no necesariamente implica un gasto excesivo. Al contrario, existen soluciones rentables y prácticas, como las propuestas de arquitectura multisensorial, que pueden adaptarse fácilmente en todo el bloque San Damián. Estas opciones demuestran que la accesibilidad no tiene que ser costosa y pueden integrarse de manera armoniosa en el diseño arquitectónico existente.

Concientización y Educación: Concientizar sobre la accesibilidad en la arquitectura es crucial, no solo para maestros y estudiantes, sino también para todos los usuarios de las instalaciones de la Universidad CESMAG San Damián. Se recomienda incorporar esta temática en el currículo de formación de arquitectos, promoviendo el estudio de normativas de accesibilidad y tomando como referentes ejemplos exitosos como el Centro Cultural Kirchner, que demuestra cómo la accesibilidad puede enriquecer la experiencia cultural y turística. Se sugiere, además, que, en congresos y eventos, como Expoarquitectura, se aborden estas cuestiones mediante la presentación de soluciones prácticas y sencillas que fomenten la inclusión y el confort en entornos urbanos, impactando así a una escala regional.

En conclusión, no solo se evidencia la necesidad de una infraestructura inclusiva en la Universidad CESMAG, sino que también destacan el impacto positivo que la accesibilidad puede tener en la formación arquitectónica y en la calidad de vida de toda la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

ACERCA DE LA DISCAPACIDAD VISUAL. (s.f.). Instituto para Ciegos (IPACIDEVI). Consultado el 7 de mayo de 2023. Recuperado el 12 de octubre de 2021. Disponible en la dirección electrónica: <http://institutoparaciegos.org/acerca/>

ALBA PASTOR, Carmen. (s.f.). *Diseño Universal Pautas*. Consultado el 1 de mayo de 2023. Disponible en la dirección electrónica: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56229831>

ARTHUR, P., & PASSINI, R. (1992). *Wayfinding: People, Signs, and Architecture*. TRID. Consultado el 19 de diciembre de 2024. Disponible en la dirección electrónica: <https://trid.trb.org/View/367500>

BELTRÁN CHAMORRO, Edwin. (2023). *Accesibilidad del espacio físico y señalización podotáctil: importancia para las personas con discapacidad*. Instituto Nacional para Ciegos (INCI). Consultado el 1 de junio de 2023. Disponible en la dirección electrónica: <https://www.inci.gov.co/blog/accesibilidad-del-espacio-fisico-senalizacion-podotactil-importancia-para-las-personas-con>

DOWNEY, Chris. (s.f.). *Blind Architect*. Perkins School for the Blind. Consultado el 18 de diciembre de 2024. Disponible en la dirección electrónica: <https://www.perkins.org/resource/chris-downey-blind-architect/>

GARCÍA, C., & GARCÍA, T. (2013). *La construcción del desarrollo espacial y su representación mental en personas ciegas y disminuidas visuales graves*. Proyecto de Investigación y Desarrollo 2014-2015.

GUFFEY, E. (1967). *Selwyn Goldsmith's Designing for the Disabled, 2nd ed.* ISSN 2405-8726. Consultado el 17 de diciembre de 2024. Disponible en la dirección electrónica: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405872620300678>

ISO 9386-1, Power Operated Lifting Platforms for Persons with Impaired Mobility. Rules for Safety, Dimensions and Vertical Operation, Part 1. Vertical Lifting Platforms

ISO/TR 22411, Ergonomic Data and Guidelines for the Application of ISO/IEC Guide 71 to Products and Services to Address the Needs of Older Persons and Persons with Disabilities

JACOBS, Jane. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Vintage Books.

MANUAL SEÑALÉTICO SAN DAMIÁN. (s.f.). Consultado de <https://fliphtml5.com/wfqva/fjws>

MÁRQUEZ, Akna. (2017). *Introduction to Multi-sensory Design*. Curiosity Archives. Disponible en la dirección electrónica: <http://www.aknamarquez.com/blog/2017/7/23/what-is-multi-sensory-design>

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 6047. (2013). *Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano*. ICONTEC.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 6304. (2018). *Accesibilidad de las personas al medio físico. Instituciones de educación superior (IES). Requisitos*. ICONTEC.

NTC 5610, Accesibilidad al medio físico. Señalización táctil. ICONTEC

PALLASMAA, J. (1996). *Los ojos de la piel: La arquitectura y los sentidos*. (2.^a ed., 3.^a tirada). Barcelona: Editorial GG. 128 p. ISBN 9788425226267

SCOTT, Kevin Paul. (2020). *Sight Without Vision*. Disponible en la dirección electrónica: <https://kevinpaulscott.com/sight-without-vision/>

SPENCE, Charles. (2020). *Senses of Place: Architectural Design for the Multisensory Mind. Cognitive Research: Principles and Implications*, 5(1). Springer Science and Business Media LLC. doi:10.1186

UNESCO. (1986). *División de planeamiento y políticas educativas y estándares para las construcciones escolares*.

ANEXOS

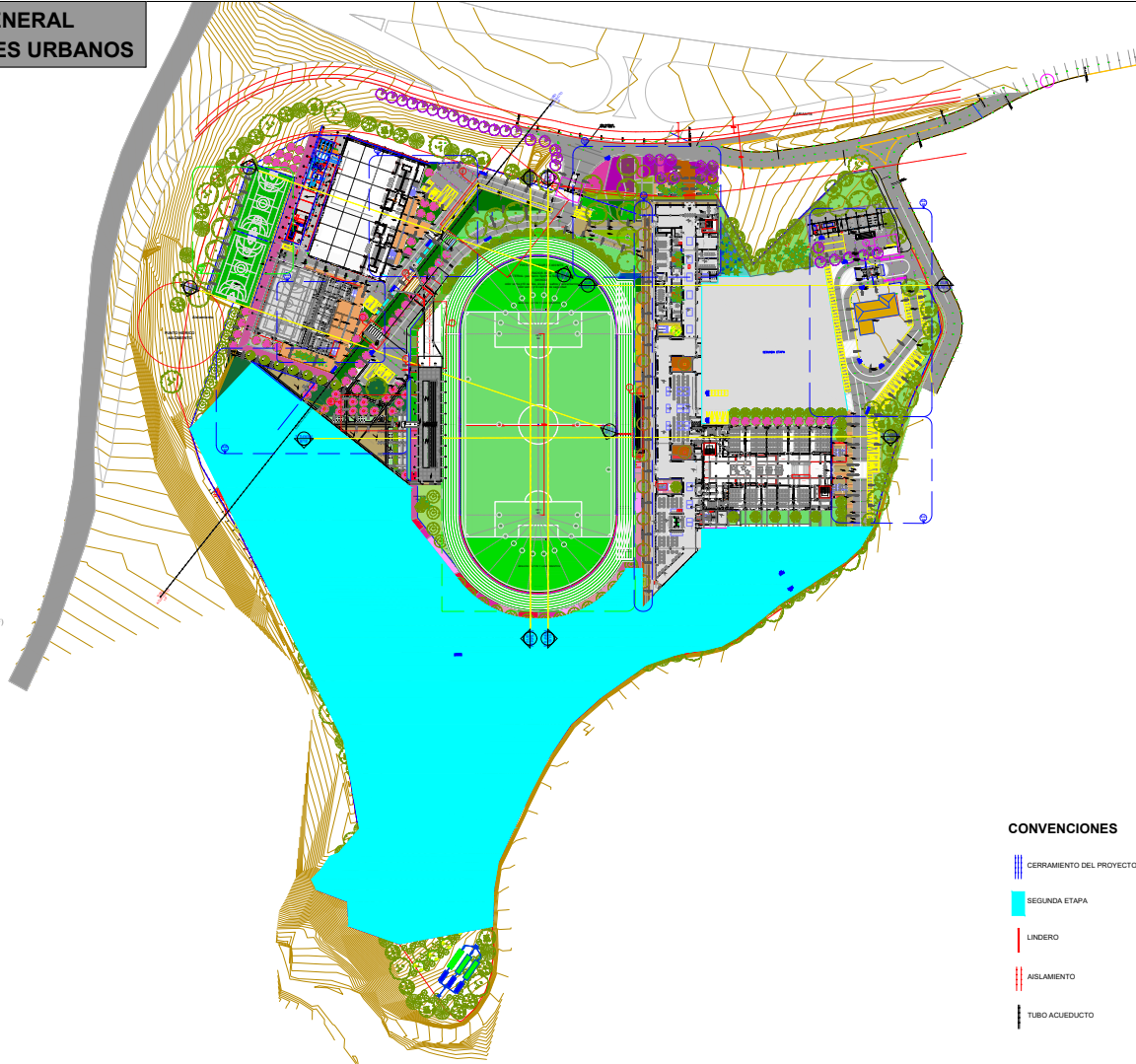
IMPLANTACIÓN GENERAL LOCALIZACIÓN DETALLES URBANOS

DETALLES URBANOS

- C EXT1 - DETALLE URBANO CANCHA DE FÚTBOL Y PRISA ATLETISMO (MUSO_ARQ_URB_C_EXT1_CANGHAFUTBOL_PISTA_10-11-2020)
- C EXT2 - DETALLE URBANO CANCHAS MÚLTIPLES (MUSO_ARQ_URB_C_EXT2_CANCHASMULTIPLES_10-11-2020)
- D U.01 - DETALLE PLAZOLETA POLIDEPORTIVO (MUSO_ARQ_D_U.01_PLAZPOLI_10-11-2020)
- D U.02 - DETALLE PLAZOLETA PISCINAS (MUSO_ARQ_D_U.02_PLAZPISC_10-11-2020)
- D U.03 - DETALLE PLAZOLETA ACCESO PRINCIPAL (MUSO_ARQ_D_U.03_PLAZACCESO_10-11-2020)
- D U.04 - DETALLE PISOS CORREDOR ADMINISTRATIVO (MUSO_ARQ_URB_D_U04_CORREDORADM_10-11-2020)
- D U.05 - DETALLE ACCESOS PARQUEO (MUSO_ARQ_URB_D_U05_ACCESOPARQUEO_10-11-2020)
- D U.06 - DETALLE PARQUEO AULAS (MUSO_ARQ_URB_D_U06_PARQUEO AULAS_10-11-2020)
- D U.07 - DETALLE ANDEN HACIA CANCHAS MÚLTIPLES (MUSO_ARQ_D_U.07_ANDENCANCHAS_10-11-2020)
- D.U. - PERFIL URBANO GENERAL 1 (MUSO_ARQ_URB_PERFILESGENERALES1_10-11-2020)
- D.U. - PERFIL URBANO GENERAL 2 (MUSO_ARQ_URB_PERFILESGENERALES2_10-11-2020)
- D.U. - PERFIL URBANO GENERAL 3 (MUSO_ARQ_URB_PERFILESGENERALES3_10-11-2020)
- D.U. - PERFIL URBANO GENERAL 4 (MUSO_ARQ_URB_PERFILESGENERALES4_10-11-2020)
- D.U. - PERFIL URBANO GENERAL 5 (MUSO_ARQ_URB_PERFILESGENERALES5_10-11-2020)
- D.U. - PERFIL URBANO GENERAL 6 (MUSO_ARQ_URB_PERFILESGENERALES6_10-11-2020)
- D U.08 - DETALLE PUERTA DE EMERGENCIAS (MUSO_ARQ_URB_D_U08_PUERTAEEMERGENCIAS_10-11-2020)
- D-EXT D.01 - DETALLE ESCALERA CANCHA (MUSO_ARQ_D-EXT_D01_ESCALERACANCHA.PDF)
- D-EXT D.02 - DETALLE RAMPA Y FUENTE GRADERA CAMERINOS (MUSO_ARQ_D-EXT_D02_RAMPAGRADERACAMERINOS.PDF)
- D-EXT D.03 - DETALLE ESCALERA CAMERINOS (MUSO_ARQ_D-EXT_D03_ESCALERACAMERINOS.PDF)
- D-EXT D.04 - DETALLE RAMPA TÚNEL (MUSO_ARQ_D-EXT_D04_RAMPATUNEL.PDF)
- D-EXT D.05 - DETALLE ESCALERA GRADERA POLIDEPORTIVO (MUSO_ARQ_D-EXT_D05_ESCALERAGRADERAPOLIDEPORTIVO.PDF)
- D-EXT D.06 - DETALLE TÚNEL (MUSO_ARQ_D-EXT_D06_TUNEL.PDF)
- D U.08 - DETALLE RAMPA 1 JARDILLON (MUSO_ARQ_D-EXT_D08_RAMPA1JARDILLON.PDF)
- D U.09 - DETALLE RAMPA 2 PARQUEADERO ADMINISTRATIVO (MUSO_ARQ_D-EXT_D09_RAMPA2PARQUEADEROADMINISTRATIVO.PDF)

CONVENCIONES MATERIALIDAD	
ESPACIOS	
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN
	ESPACIO DE INTERVENCIÓN

CONVENCIONES VEGETACIÓN	
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN
	VEGETACIÓN



CONVENCIONES

- CERRAMIENTO DEL PROYECTO
- SEGUNDA ETAPA
- LINDERO
- AISLAMIENTO
- TUBO ACUEDUCTO

E 1

E 2

E 3

E 4

E 5

E 6

E 7

E 8

E 9

E 10

E 11

E 12

E 13

E 14

E 15

E 16

E 17

E 18

E 19

E 20

E 21

E 22

E 23

E 24

E 25

E 26

E 27

E 28

E 29

E 30

E 31

E 32

E 33

E 34

E 35

E 36

E 37

E 38

E 39

E 40

E 41

E 42

E 43

E 44

E 45

E 46

E 47

E 48

E 49

E 50

E 51

E 52

E 53

E 54

E 55

E 56

E 57

E 58

E 59

E 60

E 61

E 62

E 63

E 64

E 65

E 66

E 67

E 68

E 69

E 70

E 71

E 72

E 73

E 74

E 75

E 76

E 77

E 78

E 79

E 80

E 81

E 82

E 83

E 84

E 85

E 86

E 87

E 88

E 89

E 90

E 91

E 92

E 93

E 94

E 95

E 96

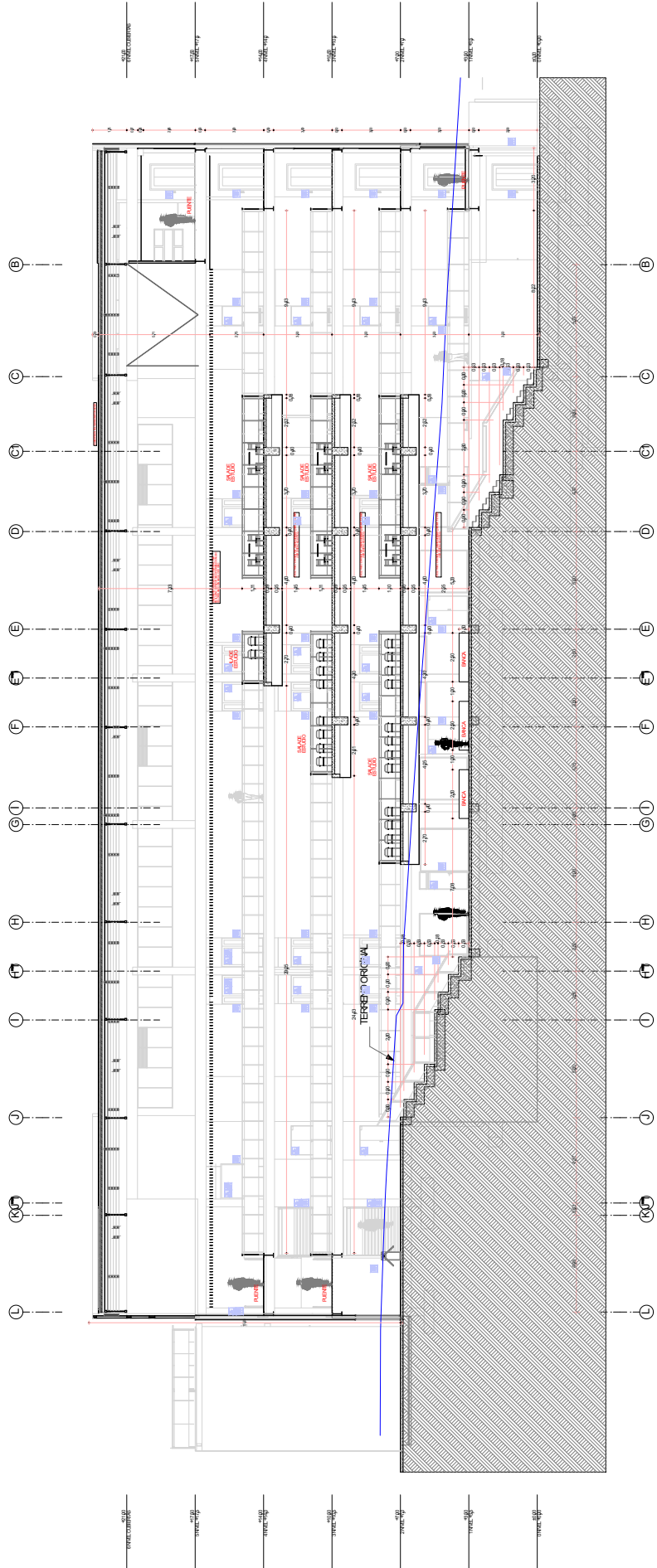
E 97

E 98

E 99

E 100

Anexo C: Corte Arquitectónico Bloque de Aulas MUSD con implementación de accesibilidad universal

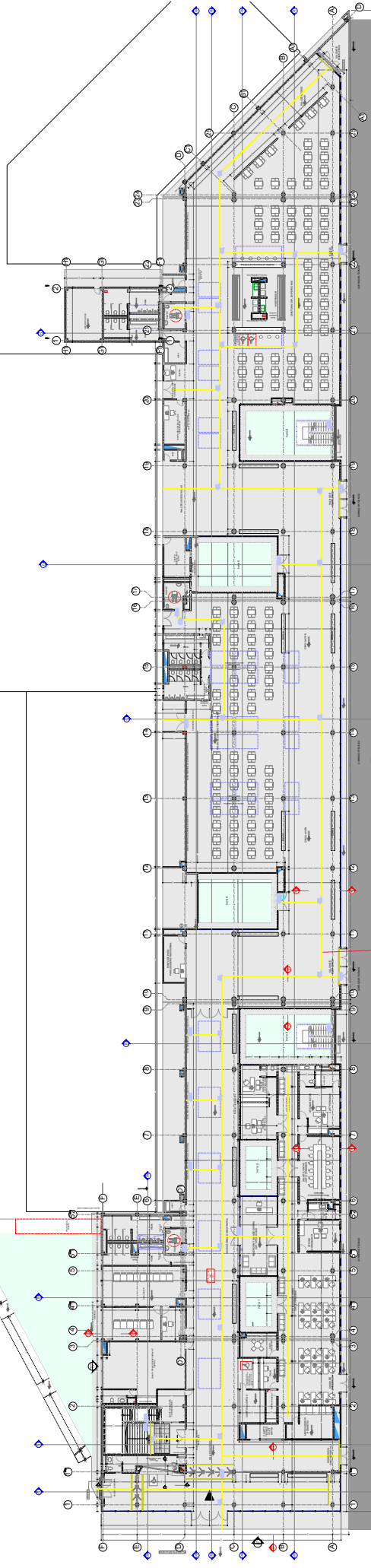


ESCALA GRAFICA

Anexo D: Planta Arquitectonica Bloque de Aulas N+0.0 con implementacion de accesibilidad universal



ANEXO E: Planta Arquitectónica MUSD Nv 0,0 Y N+3,5 con implementación de accesibilidad universal

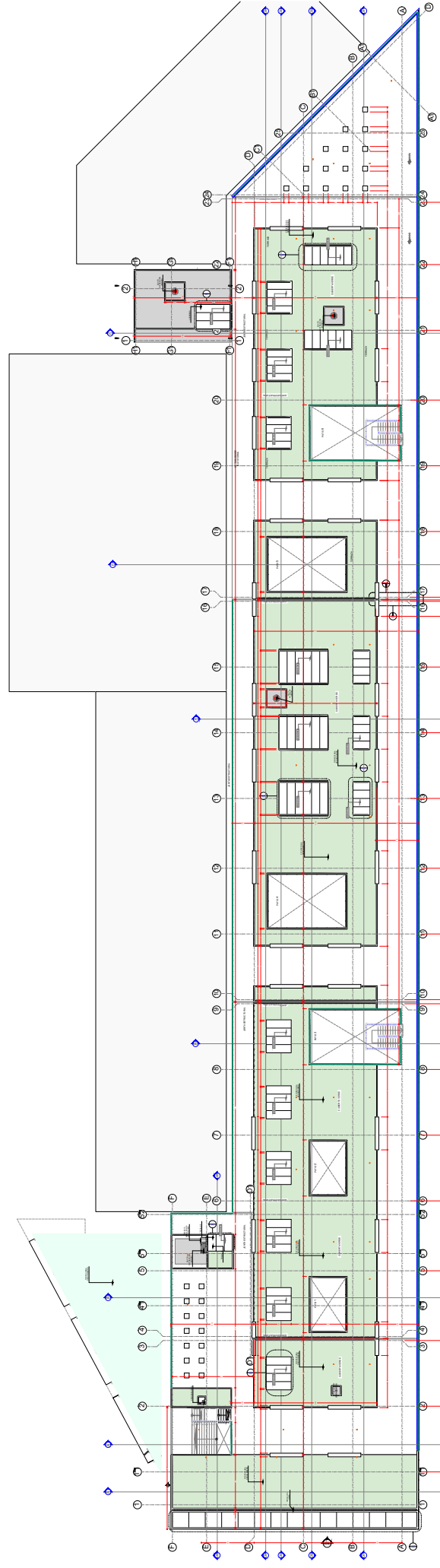


P. ADMIN

Placa podotactil

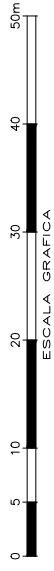


1200



P. ADMIN

NIVEL +3,50



1200

 <p>UNIVERSIDAD CESMAG NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</p>	CARTA DE ENTREGA TRABAJO DE GRADO O TRABAJO DE APLICACIÓN – ASESOR(A)	CÓDIGO: AAC-BL-FR-032
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 09/JUN/2022

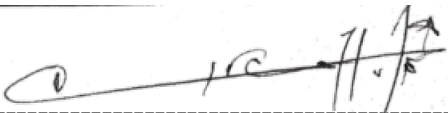
San Juan de Pasto, 20 de febrero de 2025

Biblioteca
REMIGIO FIORE FORTEZZA OFM. CAP.
Universidad CESMAG
Pasto

Saludo de paz y bien.


Por medio de la presente se hace entrega del Trabajo de Grado denominado: “Implementación de accesibilidad universal para personas en condición de discapacidad visual, auditiva y movilidad reducida (silla de ruedas) en la universidad cesmag, Sede san Damián”, presentado por el autor Laura Sofia Tulcanás Hernández del Programa Académico de Arquitectura al correo electrónico: biblioteca.trabajosdegrado@unicesmag.edu.co. Manifiesto como asesor, que su contenido, resumen, anexos y formato PDF cumple con las especificaciones de calidad, guía de presentación de Trabajos de Grado o de Aplicación, establecidos por la Universidad CESMAG, por lo tanto, se solicita la paz y salvo respectivo.

Atentamente,



JUAN CARLOS GALLEGO LOPEZ


C.C. No. 10286961
Programa de Arquitectura
Teléfono de contacto: 3156186573
Correo electrónico: cgallego@unicesmag.edu.co

 UNIVERSIDAD CESMAG <small>NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL	CÓDIGO: AAC-BL-FR-031
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 09/JUN/2022

INFORMACIÓN DEL (LOS) AUTOR(ES)	
Nombres y apellidos del autor: Laura Sofia Tulcanás Hernández	Documento de identidad: C.C. No. 1004135425
Correo electrónico: Istulcanas.5425@unicesmag.edu.co	Número de contacto: 3054258900
Nombres y apellidos del asesor: Juan Carlos Gallego Lopez	Documento de identidad: C.C. No. 10286961
Correo electrónico: cgallego@unicesmag.edu.co	Número de contacto: 3156186573
Título del trabajo de grado: Implementación de accesibilidad universal para personas en condición de discapacidad visual, auditiva y movilidad reducida (silla de ruedas) en la universidad Cesmag Sede san Damián	
Facultad y Programa Académico: Facultad de Arquitectura y Bellas Artes, Programa de Arquitectura.	

En mi (nuestra) calidad de autor(es) y/o titular (es) del derecho de autor del Trabajo de Grado o de Aplicación señalado en el encabezado, confiero (conferimos) a la Universidad CESMAG una licencia no exclusiva, limitada y gratuita, para la inclusión del trabajo de grado en el repositorio institucional. Por consiguiente, el alcance de la licencia que se otorga a través del presente documento, abarca las siguientes características:

- a) La autorización se otorga desde la fecha de suscripción del presente documento y durante todo el término en el que el (los) firmante(s) del presente documento conserve (mos) la titularidad de los derechos patrimoniales de autor. En el evento en el que deje (mos) de tener la titularidad de los derechos patrimoniales sobre el Trabajo de Grado o de Aplicación, me (nos) comprometo (comprometemos) a informar de manera inmediata sobre dicha situación a la Universidad CESMAG. Por consiguiente, hasta que no exista comunicación escrita de mi(nuestra) parte informando sobre dicha situación, la Universidad CESMAG se encontrará debidamente habilitada para continuar con la publicación del Trabajo de Grado o de Aplicación dentro del repositorio institucional. Conozco(conocemos) que esta autorización podrá revocarse en cualquier momento, siempre y cuando se eleve la solicitud por escrito para dicho fin ante la Universidad CESMAG. En estos eventos, la Universidad CESMAG cuenta con el plazo de un mes después de recibida la petición, para desmarcar la visualización del Trabajo de Grado o de Aplicación del repositorio institucional.
- b) Se autoriza a la Universidad CESMAG para publicar el Trabajo de Grado o de Aplicación en formato digital y teniendo en cuenta que uno de los medios de publicación del repositorio institucional es el internet, acepto(amos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación circulará con un alcance mundial.
- c) Acepto (aceptamos) que la autorización que se otorga a través del presente documento se realiza a título gratuito, por lo tanto, renuncio(amos) a recibir emolumento alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y/o cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente autorización y de la licencia o programa a través del cual sea publicado el Trabajo de grado o de Aplicación.
- d) Manifiesto (manifestamos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación es original realizado sin violar o usurpar derechos de autor de terceros y que ostento(amos) los derechos patrimoniales de autor sobre la misma. Por consiguiente, asumo(asumimos) toda la responsabilidad sobre su contenido ante la Universidad CESMAG y frente a terceros, manteniéndose indemne de cualquier

 <p>UNIVERSIDAD CESMAG NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</p>	AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL	CÓDIGO: AAC-BL-FR-031
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 09/JUN/2022

reclamación que surja en virtud de la misma. En todo caso, la Universidad CESMAG se compromete a indicar siempre la autoría del escrito incluyendo nombre de(los) autor(es) y la fecha de publicación.

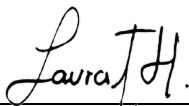
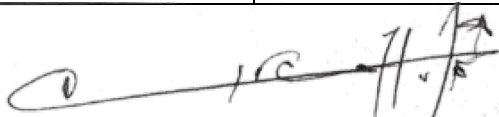
- e) Autorizo(autorizamos) a la Universidad CESMAG para incluir el Trabajo de Grado o de Aplicación en los índices y buscadores que se estimen necesarios para promover su difusión. Así mismo autorizo (autorizamos) a la Universidad CESMAG para que pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

NOTA: En los eventos en los que el trabajo de grado o de aplicación haya sido trabajado con el apoyo o patrocinio de una agencia, organización o cualquier otra entidad diferente a la Universidad CESMAG. Como autor(es) garantizo(amos) que he(hemos) cumplido con los derechos y obligaciones asumidos con dicha entidad y como consecuencia de ello dejo(dejamos) constancia que la autorización que se concede a través del presente escrito no interfiere ni transgrede derechos de terceros.

Como consecuencia de lo anterior, autorizo(autorizamos) la publicación, difusión, consulta y uso del Trabajo de Grado o de Aplicación por parte de la Universidad CESMAG y sus usuarios así:

- Permiso(permitimos) que mi(nuestro) Trabajo de Grado o de Aplicación haga parte del catálogo de colección del repositorio digital de la Universidad CESMAG por lo tanto, su contenido será de acceso abierto donde podrá ser consultado, descargado y compartido con otras personas, siempre que se reconozca su autoría o reconocimiento con fines no comerciales.

En señal de conformidad, se suscribe este documento en San Juan de Pasto a los 20 días del mes de febrero del año 2025.

Firma del autor  Nombre del autor: Laura Sofía Tulcanás Hernández	Firma del autor Nombre del autor:
 Nombre del asesor: Juan Carlos Gallego Lopez	