



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTADA POR:

EDUARDO NORIEGA SOTO

**PROPUESTA DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS
ARQUITECTÓNICAS Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN
EL ESPACIO EXTERIOR DEL CAMPUS CENTRAL DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**PROPUESTA DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL, EN EL ESPACIO EXTERIOR DEL CAMPUS CENTRAL
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Proyecto presentado
Por:

EDUARDO NORIEGA SOTO

Previo a optar al título de:

ARQUITECTO

Guatemala, septiembre de 2025

"Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala".





JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	DECANO
MSc. Licda. Ilma Judith Prado Duque	VOCAL II
Arqta. Mayra Jeanett Díaz Barillas	VOCAL III
Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola	VOCAL IV
Br. Laura del Carmen Berganza Pérez	VOCAL V
M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría	SECRETARIO

TRIBUNAL EXAMINADOR

	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Examinador	Arq. Omar Marroquín Pacheco
Examinador	Arq. Luis Felipe Argueta
Examinador	Arq. Manuel Montufar Miranda





AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIAS

Acto que Dedico:

A Dios. El arquitecto y constructor del universo, El hacedor y dador de la vida. Por haberme dado la sabiduría, la constancia y perseverancia para culminar mi carrera.

A mis padres:

Miguel Ángel Noriega (+)

Y

Yolanda Marina Soto Martínez

A quienes de manera especial les dedico una página de este trabajo. Dos personas de quienes siempre me sentiré profundamente agradecido y orgulloso. Ellos, quienes, por su gran calidad humana, sencillez y nobleza de corazón, tendrán por siempre mi reconocimiento y mi gratitud. Por el apoyo incondicional para alcanzar mis objetivos en la vida. Por su ejemplo de lucha y entrega para darme siempre lo mejor sin esperar nada a cambio. Por sus consejos y regaños, los cuales siempre fueron con palabras de aliento y ánimo. Porque de ellos aprendí el significado de la lealtad, trabajo, dedicación y sacrificio, de que cuando uno se propone algo lo puede lograr. Por eso hoy les digo Papa Miguel (+) y Mamita Yoli, Misión Cumplida.

¡Infinitas Gracias!





Acto que Dedico:

A MI PATRIA GUATEMALA

A mi casa de estudios, LA MAS QUE TRICENTENARIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A mis hijos:

Josué Daniel Noriega G. y Marian Nohemí Noriega G. Herencia de Dios a mi vida. Con todo mi amor, orgullo, respeto y admiración.

A mi hermana, Sobrinos y Sobrinas:

Thelma Esperanza Noriega Soto. Jennifer, Jazmín Jorge, Jonathan, Dalia, Efraín, y Sara.
Con mucho cariño.

A mis amigos y compañeros de universidad en especial a: Edwin Eduardo Mazariegos, Alex Arana Calderón y Eugenia Elizabeth Pac de Paz

Así mismo a todos mis recordados amigos y compañeros de trabajo de la División de Servicios Generales, y del Departamento de Diseño Urbanización y Construcciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala DSG – DUC

Y a usted especialmente

Agradecimientos:

A la Dirección General de Planificación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y en especial a mi asesor de tesis, Arquitecto Omar Marroquín Pacheco, por su valioso apoyo fundamental e incondicional para la realización de este proceso de investigación del proyecto de tesis.

A mi Asesor de Tesis, el Arquitecto Manuel Montufar Miranda. Quien fue un gran apoyo con su conocimiento y consejos en el desarrollo de mi Tesis. Un ejemplo en el área profesional, una excelente persona y un gran amigo.

A mi Asesor de Tesis, el Arquitecto Luis Felipe Argueta Ovando. Por su apoyo, consejos, y enseñanzas y por su valor por la arquitectura.

A cada una de las personas que de una u otra forma me brindaron su apoyo para la finalización del presente trabajo,





ÍNDICE

JUNTA DIRECTIVA.....	v
TRIBUNAL EXAMINADOR	v
AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIAS	viii
ACTO QUE DEDICO.....	ivii
ÍNDICE	xii,xii,xiii
1. CAPÍTULO INTRODUCTORIO	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3.1. Delimitación físico espacial	5
1.3.2. Delimitación temporal	6
1.3.3. Delimitación físico espacial	6
1.3.4. Delimitación físico arquitectónica.....	6
1.3.5. Condicionantes propias del lugar.....	6
1.4. EL PROYECTO	7
1.4.1. Relación con la Arquitectura.....	7
1.5. ANTECEDENTES	7
1.5.1. Antecedentes internacionales	7
1.5.2. Antecedentes nacionales	8
1.5.3. Antecedentes en la USAC.....	9
1.5.4. Antecedentes de estudios y documentos.....	9
1.6. DEMANDA POR ATENDER	12
1.6.1. Población con capacidades diferentes por atender.....	12
1.6.2. Población con capacidades diferentes en el campus universitario	12
1.7. JUSTIFICACIÓN	15
1.8. OBJETIVOS.....	16



1.8.1.	Objetivo general.....	16
1.8.2.	Objetivos específicos.....	16
1.9.	METODOLOGÍA	17
1.9.1.	Trabajo de campo	17
1.9.2.	Trabajo de gabinete:	17
2.	MARCO CONCEPTUAL	19
2.1.	Conceptos y definiciones	21
2.2.	Condiciones de exclusión en Guatemala	24
2.2.1.	Posibles causas de Guatemala	24
2.2.2.	Beneficios de la accesibilidad universal	24
2.3.	Accesibilidad en las áreas exteriores de uso público.....	24
2.3.1.	Evaluación de los espacios comunes	24
2.3.2.	Elementos que garantizarán la accesibilidad en las áreas exteriores.....	24
2.4.	Patrimonio cultural	25
3.	MARCO LEGAL.....	27
3.1.	Patrimonio cultural	29
3.1.1.	Marco internacional.....	29
3.1.2.	Marco nacional.....	29
3.2.	marco legal del patrimonio cultural.....	30
3.2.1.	Marco internacional.....	30
3.2.2.	Marco nacional.....	30
4.	MARCO HISTÓRICO	33
4.1.	Historia de las personas con capacidades diferentes en las sociedades	35
5.	Análisis del sitio.....	37
5.1.	Análisis geográfico	39
5.2.	Zonificación del <i>campus</i>	41
5.3.	Análisis de circulaciones	43
5.3.1.	Circulaciones peatonales	43
5.3.2.	Circulaciones peatonales	44
5.3.3.	Circulaciones de vehículos personales (automóviles y motos).....	45
5.3.4.	Circulaciones de transporte interno (buses).....	47
6.	DIAGNÓSTICO	49
6.1.	ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD	51
6.1.1.	Ingresos.....	51
6.1.2.	Ingreso principal por el anillo periférico	52



6.1.3.	Ingreso secundario por avenida Petapa.....	57
6.1.4.	Circulaciones internas.....	63
6.1.5.	Gradas.....	65
6.1.6.	Rampas.....	67
6.2.	Análisis de movilidad.....	75
6.2.1.	Estacionamientos.....	75
6.2.2.	Transporte interno.....	77
7.	PROPUESTA.....	79
7.1.	Las personas con discapacidad dentro del contexto nacional.....	81
7.2.	Principios generales.....	82
7.2.1.	Antropometría.....	82
7.2.2.	Circulación horizontal.....	85
7.2.3.	Circulación vertical.....	88
7.2.4.	Ingreso principal por el periférico.....	90
7.2.5.	Ingreso secundario por la Petapa.....	95
7.2.6.	Circulación interna.....	99
7.2.7.	Ruta accesible.....	100
7.2.8.	Ingresos peatonales.....	105
7.2.9.	Caminamientos.....	107
7.2.10.	Rampas.....	107
7.2.11.	Estacionamientos.....	121
7.2.12.	Mejoramiento del sistema de transporte interno.....	124
8.	CONCLUSIONES.....	127
8.1.	CONCLUSIONES.....	129
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	131
9.1.	BIBLIOGRAFÍA.....	133







1. **CAPÍTULO** **INTRODUCTORIO**





1.1. INTRODUCCIÓN

Hablar de accesibilidad universal y eliminación de barreras arquitectónicas, es un tema de interés general dentro de las sociedades que ya no puede dejarse sin atención. El término **barreras arquitectónicas** designa a aquellos obstáculos físicos que impiden que determinados grupos de población puedan llegar, acceder o moverse por un edificio, lugar o zona en particular. Mientras que **accesibilidad universal** se entiende como el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas. Lo cual es indispensable e imprescindible, ya que se trata de una condición de vida, necesaria para la participación de todas las personas independientemente de las posibles limitaciones funcionales que estas puedan tener.

Guatemala, por su parte, es un país que presenta dificultades en la prestación de servicios a su población en general, mismos que se constituyen como un derecho. Sin embargo, este tema se agrava cuando se habla de personas con capacidades diferentes, ya que no existe un interés general que fomente la integración de estas personas a la sociedad. Tema que debería ser del interés de todos dado, que ello nos involucra y afecta de manera directa o indirecta alguna vez en la vida.

Uno de los mayores problemas que enfrentan las personas con capacidades diferentes, es la desventaja de su libre locomoción y el acceso a la infraestructura que los rodea, esto debido a que en su mayoría no reúnen las condiciones necesarias, ni cuentan con el equipamiento adecuado que les permita desarrollar sus actividades cotidianas de forma inclusiva en la sociedad.

Las barreras físicas afectan sus vidas de manera significativa no permitiéndoles desarrollarse dignamente aun en aspectos básicos para su desarrollo y superación personal, especialmente en uno de ellos tan importante como lo es la educación superior.

En ese sentido, para la Universidad de San Carlos de Guatemala, este es un tema que ya no debe dejarse sin atención, considerando que la realidad actual de su infraestructura en general y específicamente en sus áreas exteriores no se proyectaron diseños que proporcionaran una adecuada accesibilidad, específicamente los problemas de accesibilidad y movilización en áreas vehiculares: Individual y/o colectiva, caminamientos, rampas, áreas de convivencia e ingreso a los edificios que se encuentran plagados de obstáculos para el desarrollo de los derechos como personas.

Por lo cual la Coordinadora General de Planificación de la Universidad de San Carlos de Guatemala ha presentado una Estrategia de Desarrollo Integral que permita a toda la comunidad universitaria, determinar el objetivo que se quiere para el campus, es decir, cómo aspira esta que sea su universidad y cómo alcanzar los objetivos deseados. La estrategia se orienta a realizar mejoras constantemente en pro de la comunidad universitaria, es decir, en la calidad de vida de las personas, basándose no solo en la infraestructura sino también complementándose con programas de movilidad integrales, espacio público, accesibilidad universal, revalorización patrimonial, crecimiento, desarrollo, ambiente, cultura, y comunicación, convivencia y seguridad, fortalecimiento institucional.

En ese sentido y enmarcados dentro de la problemática actual que vive la Universidad de San Carlos de Guatemala se realiza la presente investigación, que busca proponer una solución arquitectónica adecuada, funcional y apegada a sus necesidades.



1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Campus Central de la Universidad San Carlos de Guatemala, ubicado en la zona 12 de la ciudad capital, tiene su emplazamiento en un conjunto urbano denominado *Ciudad Universitaria* proyectado para la labor educativa de nivel superior. Cuenta con áreas exteriores de uso público desde los accesos peatonales y vehiculares, caminamientos, plazas, áreas sociales, deportivas y de convivencia en las cuales se desarrollan actividades activas y pasivas.

Los caminamientos cumplen con la función principal de conducir en su interior a todas las personas que diariamente asisten a esta casa de estudios a los diferentes destinos que la conforman. Sin embargo, actualmente estas no cuentan con una infraestructura adecuada que permita la libre locomoción de personas con capacidades diferentes, vedando el derecho de igualdad de oportunidades.

Los problemas que se presentan en la actualidad en las áreas exteriores del Campus Central para la circulación de personas con capacidades diferentes son innumerables, debido a la falta de implementación de una arquitectura sin barreras desde la concepción del diseño inicial en 1958.

Este problema es del interés de la Coordinadora General de Planificación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quienes establecen en su plan estratégico 2022 aprobado el 2003 la versión ejecutiva por el Consejo Superior Universitario contemplado en el literal C.0.8 que las edificaciones y mobiliario urbano deberán estar acondicionados para el uso por parte de las personas discapacitadas. Por lo tanto, la práctica de una arquitectura sin barreras en las áreas exteriores el Campus Central viene a ser un requisito básico y una exigencia para satisfacer las necesidades de toda la población.¹

¹ PLAN ESTRATÉGICO USAC-2022



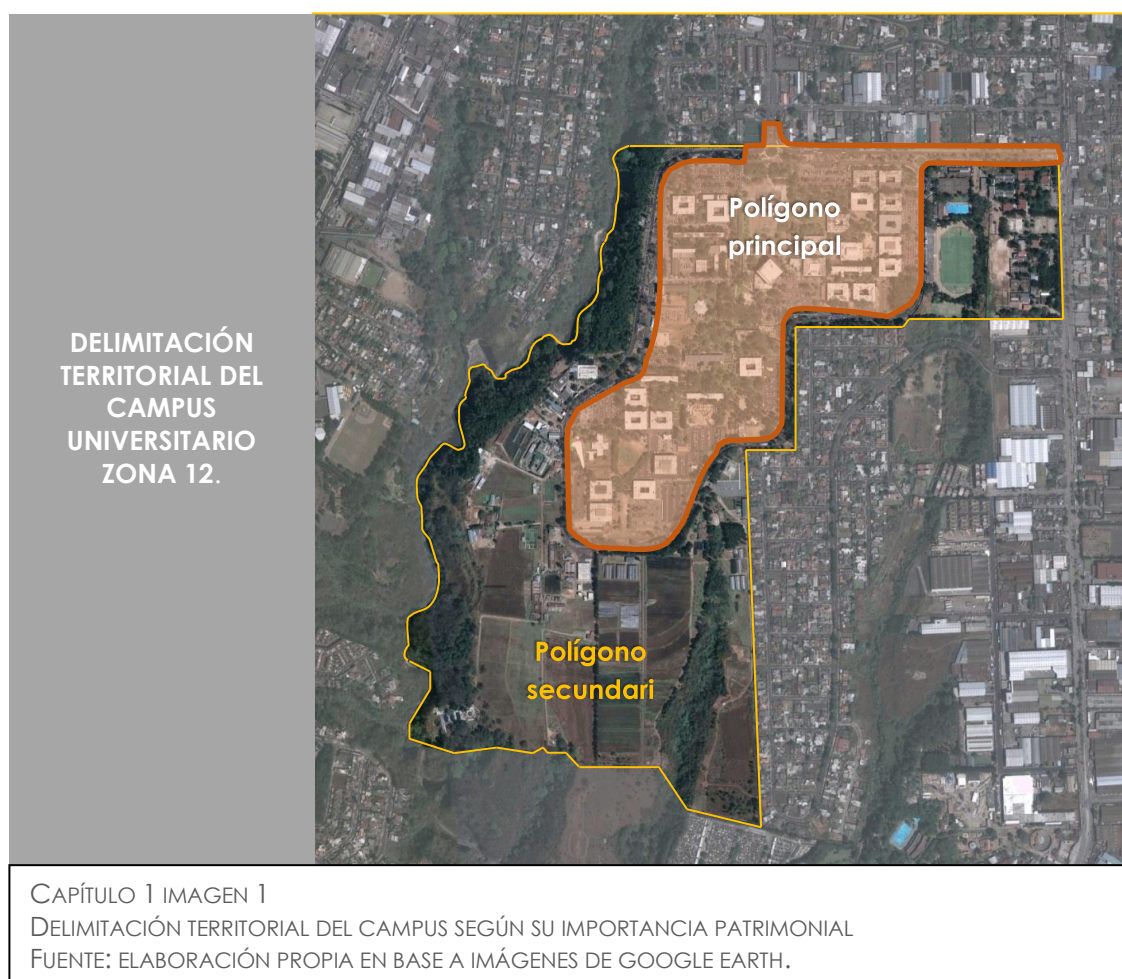
1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El tema estudiado se refieren a las barreras arquitectónicas y movilidad universal dentro del Campus de la Universidad San Carlos de Guatemala, zona 12, ciudad capital, desde sus dos ingresos principales hasta el ingreso de los edificios de manera general donde se describan los problemas actuales (diagnóstico) hasta la propuesta ejemplificando los casos típicos y los detalles puntuales

La propuesta arquitectónica enmarcada en el respeto a la arquitectura del campus puede ser aplicada en otros centros universitarios, para demostrar integración institucional y no segregada como es el modelo actual y también podrá ser implementado como un programa en los nuevos centros universitarios, tanto metropolitanos como en el interior de la república.

1.3.1. Delimitación físico espacial

Se delimita territorialmente al campus central ubicado en la 12 de la ciudad capital del departamento de Guatemala, específicamente en las áreas destinadas a la circulación peatonal, dentro del polígono principal y los accesos².



² Plan de Manejo del Conjunto Histórico del Patrimonio de la Modernidad del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala



1.3.2. Delimitación temporal

Este estudio se realiza en un máximo de 6 meses según lo estipulado en el Reglamento de Proyectos de Graduación y podrá aplicado de manera inmediata dentro del campus y de igual manera también podrá ser utilizado en los centros universitarios, posterior a su aprobación y publicación

1.3.3. Delimitación físico espacial

La propuesta arquitectónica se enfocará en la locomoción por igual e inclusiva de cualquier persona, con plena movilidad y de las de capacidades diferentes dentro del campus central de La Universidad de San Carlos de Guatemala, basada en la necesidad existente.

1.3.4. Delimitación físico arquitectónica

Se delimitará al estudio de la propuesta de los espacios de ingreso, circulación, interconexión, y de articulación.

1.3.5. Condicionantes propias del lugar

La principal premisa de diseño que limita la propuesta arquitectónica es que el Campus Central de la Universidad San Carlos de Guatemala es considerado un conjunto patrimonial³, lo complica el hecho de enfrentar una intervención de la arquitectura del paisaje, ya que por la particularidad y magnitud la tendencia de los proyectos ha sido la de “perjudicar” el valor arquitectónico del conjunto patrimonial.

³ Acuerdo ministerial numero: 1199-2011. Ver anexos



1.4. EL PROYECTO

El proyecto nace en la Coordinadora General de Planificación de la Universidad San Carlos de Guatemala tras la presentación ante el Consejo Superior Universitario de la Estrategia de Desarrollo Urbano Integral se da la necesidad de proyectos para la mejor del campus como según lo indica:

“La estrategia se orienta a realizar mejoras en pro de las personas, es decir en la calidad de vida de la comunidad universitaria, basándose no solo en la infraestructura y complementándose con programas de movilidad integral, espacio público, arquitectura sin barreras, revalorización patrimonial, crecimiento, desarrollo, ambiente, cultura y comunicación, convivencia y seguridad, fortalecimiento institucional.”⁴

Según el criterio de “calidad de vida” la realización de la presente investigación se pretende dotar al Campus Central de una propuesta de diseño a nivel de anteproyecto para las áreas de circulación peatonal, con el propósito de generar un documento que ayude a solventar la problemática de movilidad actual, específicamente por la inadecuada locomoción e inaccesibilidad para las personas con capacidades diferentes.

Como resultado, el presente documento propondrá un plan, cuyo objetivo es hacer accesible gradualmente las áreas exteriores existentes y/o generar nuevas donde se requieran, con el fin de que todas las personas con capacidades diferentes se puedan ingresar al campus y moverse internamente de manera libre, segura y de manera autónoma. Además, se evaluará el nivel de barreras físicas en las áreas exteriores que existen. Por lo que se definirán las acciones necesarias para adaptar, priorizar y valorizar los espacios de uso público y sus recorridos proponiendo así planes y etapas de ejecución adecuadas a cada caso.

1.4.1. Relación con la Arquitectura

La relación que existe entre las personas y la arquitectura es muy estrecha ya que esta da solución a problemas en su diario vivir otorgándoles espacios físicos adecuados a las actividades que realizan. Por lo que el grupo integrado por personas con capacidades diferentes se encuentre igualmente ligado con la rama de la Arquitectura.

1.5. ANTECEDENTES

1.5.1. Antecedentes internacionales

Aprobadas por la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su cuadragésimo octavo período de sesiones, del 20 de diciembre de 1993, se presentan las Normas de la ONU que constan de artículos a favor de las personas con capacidades diferentes, entre los más destacados se resume lo siguiente:⁵

⁴ Fuente: blog Coordinadora General de Planificación <http://plani.usac.edu.gt/>

⁵ Fuente: <http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=498>



-Los estados suscritos deben hacer que la sociedad haga conciencia sobre los derechos de las personas discapacitadas, brindándoles atención médica, rehabilitación, velando por el establecimiento y la prestación de servicios de apoyo en educación en todos los niveles.

-El empleo es otro factor donde los estados deben poner mayor énfasis para que las personas con discapacidad puedan desenvolverse dentro de su familia de una forma integral gracias al ingreso monetario que puedan adquirir.

-Los discapacitados deben ser apoyados por el Estado en la participación libre de actividades culturales, religiosas y deportivas, con iguales condiciones que la sociedad que no sufre de algún padecimiento.

-Dentro de las responsabilidades asumidas también está que las personas discapacitadas puedan difundir información acerca de su forma de vida y así involucrarse dentro de las normas de planificación del país al igual que su legislación dentro de las políticas económicas, financieras, lográndose con esto una coordinación que centralice a nivel nacional los asuntos relacionados con la discapacidad.

-Las personas discapacitadas tienen derecho a organizarse y ser atendidos por personal capacitado, también deben ser evaluados los programas donde ellos participen, por medio de los estados, ya sea industrializados o en desarrollo para optar a condiciones de vida favorable, a través de cooperación nacional e internacional.

1.5.2. Antecedentes nacionales

El 12 de marzo de 1985 se emitió el Reglamento General de la Comisión Nacional de los Impedidos que tendría por objeto normar las actividades y funcionamiento de la Comisión Nacional de los Impedidos —CONACI— creada a su vez por el Acuerdo Gubernativo No. 179-83.⁶

En su artículo sexto contempla los objetivos de la CONACI:

Artículo sexto. Objetivos. Velar la reincorporación social y económica del minusválido al desarrollo del país. Promover, impulsar, coordinar y ejecutar a nivel nacional programas y acciones a favor de las personas minusválidas.

Fuera de este Artículo este Reglamento no alude a medidas que deban tomarse para la reinserción, inserción laboral o de estudios para las personas con capacidades diferentes. En todo caso, su objeto dejó de tener vigencia en el momento en que fue emitida la Ley de Atención a las Personas con Discapacidad. Esta ley fue emitida por el Congreso de la República en 1996, por medio del Decreto 135-96.

En su artículo segundo contempla los objetivos, entre ellos se pueden citar:

a) Garantizar la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad en ámbitos como: salud, educación, trabajo, recreación, deportes, cultura y otros.

b) Eliminar cualquier tipo de discriminación hacia las personas con discapacidad.

⁶



El artículo 12 indica que el Estado deberá, entre otros aspectos, facilitar la creación de fuentes de trabajo específicas para las personas con discapacidad.

El artículo 14 se refiere a la obligación del Estado de adoptar medidas administrativas, de orden legal (SIC) y de cualquier otra índole, para cumplir con los principios y derechos reconocidos en la Constitución Política de la República de Guatemala, la presente ley y otras disposiciones atinentes. En lo que respecta a los derechos económicos, laborales y sociales, el Estado deberá adoptar esas medidas con los recursos de que disponga, y cuando sea necesario, dentro del marco de la cooperación internacional.

Esta ley crea el Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad con carácter de ente coordinador, asesor e impulsor de políticas generales en materia de discapacidad, elemento importante para buscar soluciones a dicha problemática.

El papel que este Consejo debe desempeñar es vital para que se haga un abordaje integral y de esa cuenta se promueva la situación de las personas con discapacidad hacia un pleno desenvolvimiento de su vida en la sociedad.

1.5.3. Antecedentes en la USAC

Desde noviembre de 2003 aprobó, como consta en el acta número 28-2003 del Consejo Superior Universitario, el Plan Estratégico USAC-2022, este en su artículo C.0.8 Las edificaciones y mobiliario urbano deberán estar acondicionados para el uso de parte de los discapacitados.⁷

Esto motivó a la implementación de rampas en el campus, de una manera desordenada y sin un plan que diera las directrices por seguir, por lo que el resultado fue el daño, en algunos casos problemáticas muy difíciles de resolver dentro del campus universitario

CAPÍTULO 1 IMAGEN 2
MUESTRA DEL DAÑO CAUSADO A LAS
GRADAS DEL DISEÑO ORIGINAL



1.5.4. Antecedentes de estudios y documentos

Como punto de partida del estudio para el área específica del campus universitario se realiza una investigación de los documentos que se han realizado a nivel institucional como académico (tesis) para ampliar la información y mejorar la calidad

⁷ PLAN ESTRATÉGICO USAC-2022



1.5.4.1. Estrategia de desarrollo urbano integral

La Coordinadora General de Planificación elaboró en 2012, una estrategia de desarrollo urbano integral, como una herramienta que permita tener una visión de los problemas, retos y oportunidades del campus central y poder generar políticas, programas y proyectos en base a ejes estratégicos que beneficien a la comunidad universitaria. Esta herramienta permite alcanzar los objetivos planteados en la visión de lo que se busca lograr en la imagen urbana que se quiere transmitir.

Componentes Integrales



CAPÍTULO 1 IMAGEN 3 FUENTE: PRESENTACIÓN “OBJETIVOS INTEGRALES DEL PROYECTO URBANO” 18 DE MARZO 2013 ELABORADA POR EL DR. ARQ. RAÚL MONTERROSO

Uno de los componentes del Plan de desarrollo urbano integral contempla la movilidad dentro del campus universitario se definen de la siguiente manera:

- Movilidad: lo constituyen obras en los siguientes subcomponentes: circuitos peatonales, Transporte interno, rutas largas, ciclovías, vialidad vehicular, circuito de estacionamientos y señalética.



1.5.4.2. Estudios a nivel de tesis

La propuesta de eliminación de barreras arquitectónicas y accesibilidad universal en las áreas exteriores del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala será un elemento articulador entre los distintos documentos ya elaborados, para generar una línea de continuidad de la investigación que hasta el momento ha sido elaborada de manera desordenada.

Los estudios previamente realizados, no partieron desde un plan integral, en 2013 en la CGP⁸ se proponer un plan maestro de integre estos estudios, y en abril de 2014 se publica la tesis titulada "PLAN MAESTRO PARA LA INTERVENCIÓN DEL SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS DEL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA" donde uno de sus objetivos era integrar los demás estudios y ser un generador de nuevas líneas de investigación, dando a conocer la falta de atención al presente tema, por lo que la línea de estudio para la atención a las personas con capacidades diferentes se muestra de la siguiente manera:



Jorge Eduardo Urias S.
2014.

Reseña:

Anteproyecto que denuncia las carencias del campus en materia de espacios abiertos, incluyendo la accesibilidad.

Propuesta de eliminación de barreras arquitectónicas y accesibilidad universal en las áreas exteriores del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala



Luisa Mariana Orellana
Rodríguez
2011.

Reseña:

Anteproyecto con la finalidad de presentar propuestas para llevar accesibilidad a los edificios educativos, así como un normativo para los futuros edificios.

Este esquema permite tener la línea de anteproyectos para completar la accesibilidad universal al campus.

⁸ Coordinadora General de Planificación –CGP–



1.6. DEMANDA POR ATENDER

1.6.1. Población con capacidades diferentes por atender

El proyecto será útil a la población general de la Universidad San Carlos de Guatemala, ubicada en la zona 12, ciudad de Guatemala, siendo las más beneficiadas las persona con capacidades diferentes que desee desplazarse libremente por el campus y en un futuro a todas las personas con alguna discapacidad les impedía acercarse a las USAC, aun con deseos de superarse con la educación superior pública que ofrezca.

Además de los estudiantes mencionados anteriormente también se encuentra el grupo de personas que labora en el área de la docencia y en el área administrativa, que cuenta con alguna discapacidad física y que asiste diariamente a la Universidad. Al respecto no se tiene registro alguno que cuantifique un número real de personas con capacidades diferentes.

1.6.2. Población con capacidades diferentes en el campus universitario

En el campus se diferencian claramente dos tipos de poblaciones con capacidades diferentes.



De los problemas de movilidad temporal, lo más común es la presencia de golpes o fracturas en los miembros superiores e inferiores, comúnmente cuando la solución temporal es la utilización de muletas, las personas continúan su rutina común, cuando la lesión temporal requiere silla de ruedas, la tendencia es no acudir al campus y en casos muy específicos la falta temporal del sentido de la vista imposibilita completamente asistir al campus.

Las personas con problemas de movilidad temporal comúnmente no se consideran como personas con capacidades especiales.

Las personas que de nacimiento o por accidente se padecen de problemas de movilidad y que no pueden ser tratados se consideran problemas de movilidad permanentes.

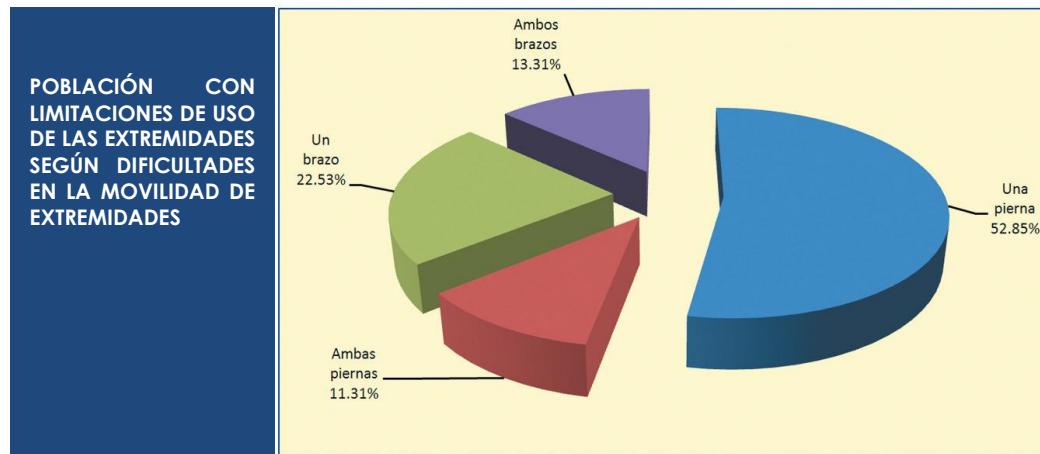
En 2009, a iniciativa del rector, se llevó a cabo un censo universitario cuyo objetivo fundamental fue brindar un diagnóstico sobre la Universidad de San Carlos de Guatemala y, a la vez, dar a



conocer la situación social, demográfica, económica, académica y la información sobre salud integral. En el tema de salud integral se determinaron la cantidad de estudiantes que presentan capacidades diferentes permanentes para movilizarse dentro del campus.⁹

Limitaciones en las extremidades

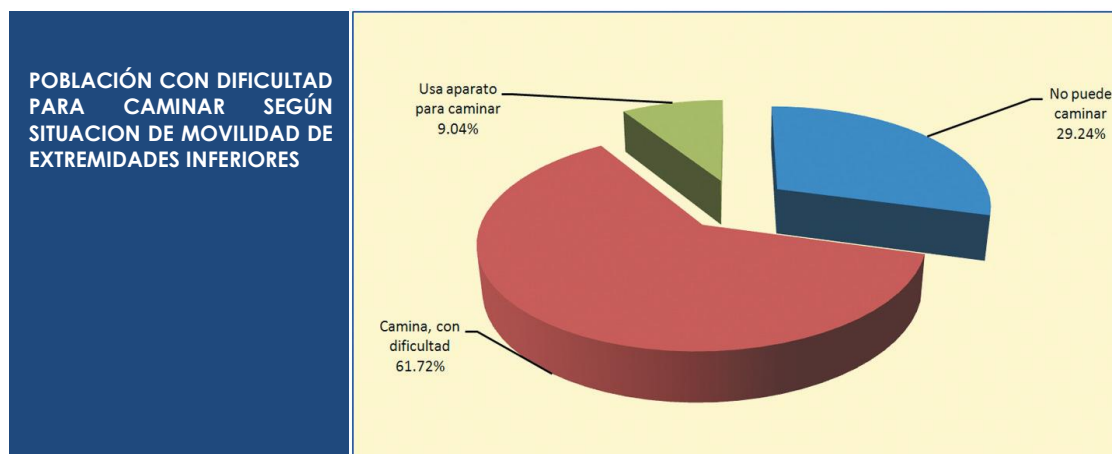
En el censo se determinó que el 1.05% de los estudiantes presenta algún problema de movilidad corporal. Dentro de estos, el 52.85% en una de sus extremidades inferiores, el 22.53% en una de sus extremidades superiores, el 13.31% en ambas extremidades superiores y el 11.31% la en ambas extremidades inferiores.



Capítulo 2 Gráfica 1

Fuente: USAC-III Censo Estudiantil Universitario 2009

De los que tienen dificultad para caminar, el 61.72% con alguna dificultad, el 29.24% no puede caminar y el 9.04% usa algún aparato para caminar, resultados que justifican la necesidad de un programa de eliminación de barreras arquitectónicas para las personas que tienen necesidades especiales, como el uso de sillas de ruedas, para movilizarse dentro del campus central



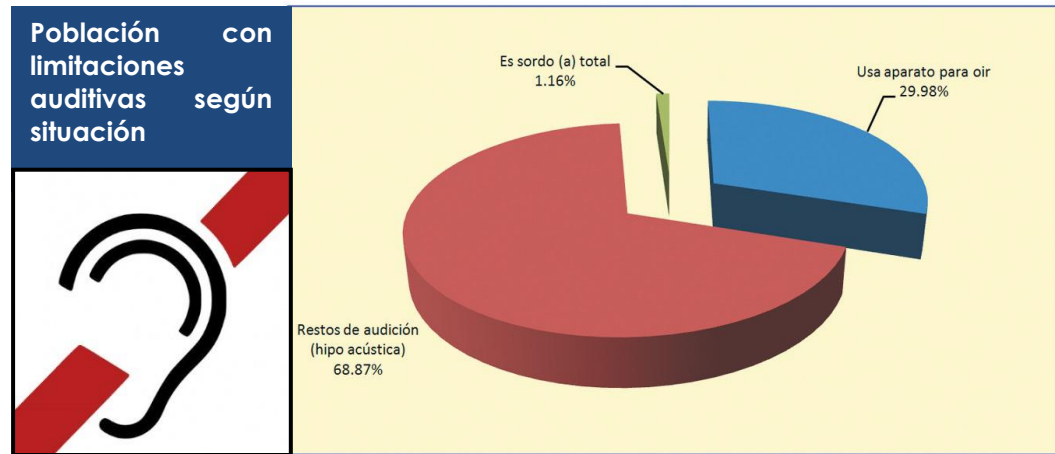
Capítulo 1 Gráfica 2

Fuente: USAC-III Censo Estudiantil Universitario 2009

⁹ FUENTE: III Censo Estudiantil Universitario 2009



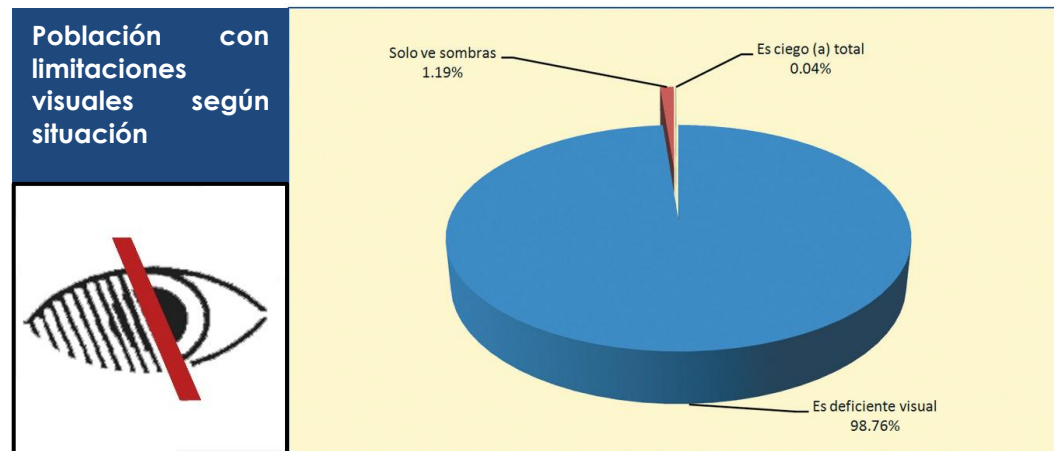
El 0.86% de los censados tiene limitaciones auditivas; de ellos, el 68.87% tiene restos de audición (hipo acústica); el 29.98% usa aparatos para oír; y el 1.16% tienen sordera total.



Capítulo 1 Gráfica 3

Fuente: USAC-III Censo Estudiantil Universitario 2009.

El 4.82% tiene limitaciones visuales; de ellos, el 98.76% es deficiente visual, el 1.19% solo ve sombras y el 0.04% padecen de ceguera total.



Capítulo 1 Gráfica 2

Fuente: USAC-III Censo Estudiantil Universitario 2009.



1.7. JUSTIFICACIÓN

Si bien la Universidad San Carlos de Guatemala, en los últimos años ha realizado esfuerzos para disminuir las barreras arquitectónicas dentro del campus proponiendo distintas rampas, no se ha prestado la atención debida a la necesidad imprescindible de contar con un sistema de espacios arquitectónicos adecuados para la libre locomoción de las personas con capacidades diferentes.

Es evidente que es un problema y una necesidad urgente de solventar, debido a que esto se ve directamente reflejado en el servicio educativo que esta casa superior de estudios ofrece a la comunidad estudiantil con capacidades diferentes, ante la falta de áreas adecuadas que les permita su libre locomoción y accesibilidad. Por lo que el presente tema adquiere la importancia para ser presentado a nivel de anteproyecto para las áreas exteriores del Campus Central, para proponer soluciones a los distintos problemas de movilidad. Además, la Universidad de San Carlos es la única universidad pública del país, y uno de sus objetivos es posicionar a Guatemala y a su educación de la manera más competitiva en el mundo, así como difundir más eficientemente la cultura, la educación y la ciencia. Se debe tener también muy presente la importancia de la accesibilidad, porque a nivel mundial las Universidades toman un enfoque más relevante para las personas con capacidades diferentes.



CAPÍTULO 1 IMAGEN 4
PROBLEMAS DE ACCESIBILIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Como está estipulado en el Plan Estratégico USAC 2022 en el Literal C.0.8 ¹⁰ que pretende optimizar la infraestructura universitaria. Fundamentándose en el desarrollo y confort de la comunidad universitaria, mejorando el uso del suelo y del espacio, sin descuidar las edificaciones y su acondicionamiento para el uso de parte de personas con capacidades diferentes desde un punto de vista inclusivo, que es lo que ha hecho falta en los proyectos ejecutados hasta la fecha.

Al realizar la propuesta de un Campus en condiciones adecuadas para que cualquier persona transite libremente, los beneficios sociales de aplicar el anteproyecto se harán visibles a corto plazo, al tener en las aulas a personas que veían inalcanzable la educación superior. Por ello es

¹⁰ PLAN ESTRATÉGICO USAC-2022



necesario que se realice de manera profesional con los criterios necesarios para hacer el estudio que permita la eliminación de barreras arquitectónicas y crear los espacios convenientes de movilidad y circulación adecuada para las personas con capacidades diferentes, desde su ingreso al campus hasta su lugar de destino.

1.8. OBJETIVOS

1.8.1. Objetivo general

- Presentar una propuesta de anteproyecto para la eliminación de barreras arquitectónicas e incluir la accesibilidad universal para desplazarse de una forma digna y segura desde los ingresos y a través de las áreas exteriores del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala,

1.8.2. Objetivos específicos

- Evaluar el tipo y alcance de las barreras actualmente existentes, dando su solución práctica en cada caso que se presente
- Hacer un planteamiento que permita hacer efectivo el derecho a la movilidad y la accesibilidad universal de toda persona con capacidades diferentes dentro del Campus Central de la Universidad San Carlos de Guatemala.
- Cumplir con los requerimientos que manda la ley de atención a las personas con capacidades diferentes y en cumplimiento a lo establecido en el plan estratégico 2005 de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Al finalizar el proceso desarrollar un manual de consulta en donde se exponen los lineamientos, particularidades, detalles y características, de la propuesta, elaborando una herramienta que se convierta en un modelo por seguir en casos análogos para el desarrollo integral de proyectos similares y de intervención a los espacios abiertos en los centros universitarios regionales actuales y urbanos, así como los que se proyecten en el futuro.



1.9. METODOLOGÍA

Tomando en cuenta lo que significa para los usuarios de la Universidad San Carlos de Guatemala, la accesibilidad en las áreas exteriores, se realizará un anteproyecto en varias etapas, definiendo así un proceso ordenado de investigación, todo ello con el objeto de lograr una solución arquitectónica basada en la situación actual y que responda a las necesidades que sean detectadas.

Para iniciar el proceso de metodológico, se realizarán investigaciones de campo y posteriormente trabajo de gabinete. La investigación de campo consistirá en el análisis de los accesos al campus y estableciendo rutas hasta los ingresos a los edificios.¹¹ En el análisis de los espacios abiertos se participará en actividades relacionadas al problema, como el uso de silla de ruedas y/o muletas para experimentar las necesidades y visualizar de mejor manera el problema de accesibilidad.

Por aparte, la investigación de gabinete consistirá en la recopilación y ordenamiento de toda la información bibliográfica relacionada al tema, consultas de documentos legales y consultas en internet.

Y continuando el trabajo de gabinete se procederá a compilar la investigación, partiendo de las premisas generales y particulares, programa de actividades y, por último, se desarrollará la propuesta.

1.9.1. Trabajo de campo

- Vistas a instituciones que resguarden y apoyen al tema de la Discapacidad
- Entrevistas
- Visitas a las áreas exteriores del campus
- Levantamiento de las rampas existentes
- Toma de fotografías
- Recorridos utilizando silla de ruedas y/o muletas

1.9.2. Trabajo de gabinete

- Consulta de textos
- Consulta a especialistas en el tema
- Consulta de estadísticas
- Consulta de documentos acordes al tema por tratar
- Información en Internet
- Búsqueda de casos análogos por Internet
- Casos análogos nacionales
- Asesorías
- Compilación
- Propuesta de diseño

¹¹ La accesibilidad universal dentro de los edificios se encuentra a nivel de tesis, ver capítulo 1.5.4.2 Estudios a nivel de tesis







2. MARCO CONCEPTUAL





2.1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES.

Los conceptos aplicables en la investigación y elaboración del anteproyecto se citan específicamente, dada su aplicación directa en el tema de estudio y/o por el aporte de conocimiento. Así mismo, estos conceptos definirán jerarquías que distribuyan la importancia de los espacios abiertos y le otorgue un valor cualitativo a los espacios para una mejor selección de los espacios por intervenir.

En el transcurso de la historia se han propuesto distintos términos para dar nombre a las personas que tienen problemas físicos. Actualmente, el término que goza de mayor aceptación es el de personas con capacidades diferentes.

Plan maestro

Es una herramienta de diagnóstico y planificación que define un modelo por seguir, como un documento de más alto nivel para la gestión de desarrollo, resultando como un orientador para el uso certero, integral y sostenible de todos los recursos del territorio a intervenir. Siendo presentado, considerando el proceso de actividades integradas, como un solo componente e ilustra las características generales de cada proyecto.¹²

Diagnóstico

Proceso a través del cual se profundiza un estudio en elemento determinado, generalmente para solucionar un PROBLEMA. En el proceso de diagnóstico dicho problema experimenta cambios cuantitativos y cualitativos, los que tienden a la solución del problema.

Arquitectura

La arquitectura es el arte y técnica de proyectar y diseñar edificios, otras estructuras y espacios que forman el entorno humano.

Equipamiento urbano

Dotación de servicios; conjunto de estructuras urbanas, instituciones e instalaciones especiales cuya unción o misión más importante es prestar servicios al público en general, hasta tal punto que su número y calidad determinan el nivel cualitativo de un sector desde el punto de vista urbanístico.¹³

Paso de cebra

El paso de cebra es una senda demarcada en la calzada y en la cual los peatones tienen prioridad permanente de paso respecto de los vehículos que se aproximan a ella, la forma característica son rayas longitudinales con colores contrastantes alternados.

Ciudad

Es un área urbana que, por sus características de densidad de población, cantidad de servicios, vías de comunicación, actividad económica y sus interacciones sociales y culturales le confieren una distinción entre zonas habitables de la región.

Ciudad Universitaria

Se define como una ciudad donde la concentración de personas, edificaciones, actividades y servicios están especializados en la enseñanza superior y sus límites territoriales están

¹² Plan de Manejo del Conjunto Histórico del Patrimonio de la Modernidad del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala

¹³ Redensificación del área sur-este de la Ciudad Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala



claramente delimitados, conformando una interacción social, cultural e intelectual entre sus usuarios.

Arquitectura del paisaje

Maneja los significados, las técnicas y los materiales usados en el tratamiento del entorno. El medio con que se trabaja es el propio paisaje, el cual está en constante cambio y crecimiento, por lo que todo lo que podemos hacer es modificar o adaptar este paisaje a las convivencias de un nuevo proyecto.

Discapacidad

Que no se está capacitado para realizar una actividad o algún tipo de función, que posee restricciones en la participación cotidiana.



Minusválido

Que no es capaz de valerse por sí mismo para algunas actividades, que posee restricciones que lo hacen depender de la ayuda de otros para la participación cotidiana.



Capacidad diferente

Es capaz de realizar la participación cotidiana de otra manera que no es común para las demás personas, pero valiéndose por sí mismo.



Barrera arquitectónica

Designa a aquellos obstáculos físicos que impiden que determinados grupos de población puedan llegar, acceder o moverse por un edificio, lugar o zona en particular.¹⁴

Accesibilidad universal

Se entiende como el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas. Es indispensable e imprescindible, ya que se trata de una condición.¹⁵ necesaria para la participación de todas las personas independientemente de las posibles limitaciones funcionales que puedan tener.

Para proveer la accesibilidad, se hace uso de ciertas facilidades que ayudan a salvar los obstáculos o barreras de accesibilidad del entorno, consiguiendo que estas personas realicen la misma acción que pudiera llevar a cabo una persona sin ningún tipo de

¹⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/Barrera_arquitect%C3%B3nica

¹⁵ Se entiende como el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas. Es indispensable e imprescindible, ya que se trata de una condición



discapacidad. Estas facilidades son llamadas ayudas técnicas. Entre estas se encuentran las rampas, caminamientos con franjas táctiles, las señales auditivas en cruces, y otros.

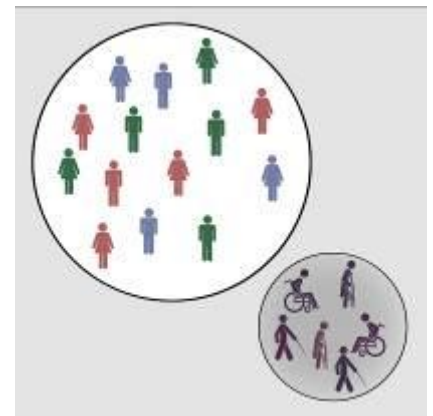
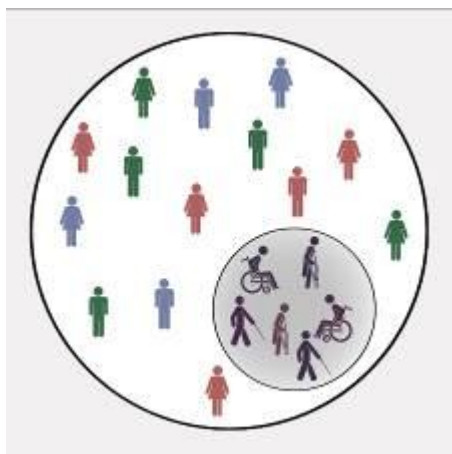


Exclusión

Por exclusión social se entiende la falta de participación de segmentos de la población en la vida social, económica y cultural de sus respectivas sociedades debido a la carencia de derechos, recursos y capacidades básicas.

Segregación

El término segregar hace referencia a apartar, separar a alguien de algo. De esta manera el segregacionismo es aquella política que separa, excluye y aparta a grupos tales, las personas sus capacidades completas, de las personas con capacidades diferentes.



Integración

Se entiende por integración social todo proceso dinámico que posibilita a las personas que se encuentran en un sistema marginal a participar en cierta medida con el grupo mayoritario al que el entorno está completamente adaptado.

Inclusión

Juntar, agrupar, unir o congregar personas, porque existe relación entre sí como raza humana sin discriminar por sus condiciones étnicas, ni por sus condicionantes de movilidad o capacidades diferentes.¹⁶



¹⁶ PLAN MAESTRO PARA LA INTERVENCIÓN DEL SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS DEL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, Jorge Eduardo Urías Sagastume, 2014, Página 36



2.2. CONDICIONES DE EXCLUSIÓN EN GUATEMALA.

A nivel global la sociedad tiende a excluir todo aquello que difiera de la gran mayoría. El caso de Guatemala no varía mucho, ya que es una sociedad con matices conservadores y prejuiciosos. El sector de personas discapacitadas ha sido siempre objeto de crítica, desprecio y exclusión de parte de la sociedad. La exclusión puede originarse de dos formas:

- a. Indiferencia del estado marginando a sus ciudadanos.
- b. Discriminación específica a representantes.

2.2.1. Posibles causas de Guatemala

La mayor causa de personas con capacidades diferentes en países como Guatemala que se encuentra en vías del desarrollo, está fundamentalmente asociada a la pobreza, la falta de atención primaria, servicios de salud natales, los accidentes y en los últimos años de manera alarmante la delincuencia.

2.2.2. Beneficios de la accesibilidad universal

La accesibilidad favorece, de una u otra manera, a toda la población; pero es evidente que hay grupos de personas que se ven más afectadas por la existencia de barreras, ya sea de forma permanente o circunstancial. Existen tres grandes grupos como personas beneficiarias

- a. Personas con problemas de movilidad permanentes: derivadas de deficiencias Físicas, sensoriales o mentales.
- b. Personas mayores. Personas mayores que por sus condiciones físicas tienen algún tipo de problema motriz
- c. Personas afectadas por circunstancias transitorias: derivadas de Actividades o situaciones que pueden resultar discapacitantes.

2.3. ACCESIBILIDAD EN LAS ÁREAS EXTERIORES DE USO PÚBLICO

2.3.1. Evaluación de los espacios comunes

La mayoría de las áreas exteriores incumple varios de los criterios establecidos en las leyes autonómicas de accesibilidad. Los ingresos vehiculares individual y/o colectivo, accesos peatonales, caminamientos, banquetas, plazas y áreas de convivencia, áreas deportivas y gradas para salvar los cambios de niveles y la incorporación de rampas y su realización incorrecta en muchos casos, son los casos más comunes, y las barreras más frecuentes.

2.3.2. Elementos que garantizaran la accesibilidad en las áreas exteriores

A continuación, se señalan los elementos y los aspectos relacionados con la accesibilidad en los edificios:



Entorno inmediato: se deberá comprobar la ausencia de obstáculos o peligros que puedan impedir la circulación horizontal en los itinerarios alrededor del edificio.

Entrada al edificio: la entrada principal será accesible. En caso de que para conseguirlo sea necesaria la construcción o instalación de una rampa, es conveniente que existan escalones como medio alternativo de subida.

De la superficie de las áreas: las dimensiones de circulaciones deben permitir la movilidad de una persona con movilidad reducida Y se deben evaluar las características de los pavimentos.

Información visual: las señales y paneles informativos exteriores deben ser claramente perceptibles por cualquier persona. Se debe evaluar la iluminación, colores y contraste entre suelos.

Mobiliario urbano y accesorios: el mobiliario debe poder ser utilizado por todos, incluyendo las personas con movilidad reducida, y debe ser adecuado para la tarea que se va a realizar. El diseño de las mesas y bancas debe permitir la aproximación de personas en sillas de ruedas. La ubicación de los muebles debe permitir el acceso y la movilidad de una persona en silla de ruedas. Debe existir suficiente espacio alrededor de mesas y bancas para maniobrar. Evaluar también la accesibilidad en casetas kioscos, escaleras y rampas.

2.4. PATRIMONIO CULTURAL

Los bienes patrimoniales se pueden definir como, “bienes relevantes para la cultura de un pueblo, de una región o de toda la humanidad, que se deben salvaguarda y la protección de esos bienes, de forma tal que sean preservados debidamente para las generaciones futuras y que puedan ser objeto de estudio y fuente de experiencias emocionales para todos aquellos que los usen, disfruten o visiten.” Los bienes patrimoniales requieren de un análisis pormenorizado a fin que la respuesta sea positiva para dicho bien y para la sociedad que pretende su uso.(2) Desde el punto de vista legal, el concepto de Patrimonio Cultural se define como: el conjunto de bienes que una persona física o moral recibe de sus antepasados. Y además el Patrimonio cultural, según algunos autores, lo constituyen no solo objetos artísticos, muebles o inmuebles, sino también, todos aquellos que unidos a los anteriores posean importancia histórica.

El patrimonio cultural de la universidad se divide en:

a) Patrimonio tangible del conjunto monumental:

Constituido por objetos físicos y pueden ser conservados o restaurados por medio de algún tipo de intervención. Se pueden reconocer muebles e inmuebles.

- ♦ Bienes inmuebles: se caracterizan por su inamovilidad, como edificios, iglesias, parques, traza urbanística.
- ♦ Bienes muebles: se caracterizan por que pueden ser trasladados de un lugar a otro, como cuadros, esculturas, libros, muebles, y otros.

b) Patrimonio intangible:

Constituido por tradiciones y elementos que se encuentran dentro de las personas, como lo es la huelga de dolores.







3. MARCO LEGAL





3.1. PATRIMONIO CULTURAL

3.1.1. Marco internacional

A nivel internacional, las Naciones Unidas han elaborado una serie de acuerdos y normativos que intentan dar respuesta a la situación de personas con discapacidad.

- **1975 “Declaración de los derechos del impedido”** donde se resalta la igualdad de los derechos civiles y políticos de las personas con discapacidad. Manifiesta, además, los principios de igualdad de trato y acceso a los servicios.
- **1993 Las normas uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.** La finalidad de las normas es garantizar que mujeres y hombres con discapacidad, en su calidad de miembros de sus respectivas sociedades, puedan tener los mismos derechos y obligaciones que los demás.
- **1997 La Convención Internacional para la Eliminación de todas las formas de discriminación en contra de las personas con discapacidad**

3.1.2. Marco Nacional

La Constitución Política de la República de Guatemala

Artículo 53 establece que el Estado garantiza la protección de los minusválidos y personas con limitaciones físicas, psíquicas o sensoriales y declara de interés nacional su atención médico social, así como la promoción de políticas y servicios que permitan su rehabilitación y su reincorporación integral a la sociedad.

- **1996 Decreto 135-96 del Congreso de la República en La Ley de Atención a las Personas con Discapacidad** Marco legal vigente en el país para el tratamiento de este tema. Dicha ley contempla varios objetivos que apuntan hacia la promoción y respeto de Derechos Humanos así como para evitar la discriminación y fomentar la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.

Los objetivos de la Ley son:

- Establecer las bases jurídicas y materiales que le permitan a la sociedad guatemalteca adoptar las medidas necesarias para la equiparación de oportunidades y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Definir a las personas con discapacidad y determinar las medidas que puedan adoptarse para su atención.
- **ARTÍCULOS 54 al 60 de La Ley de Atención de Las Personas con Discapacidad.** Se considera la necesidad de facilitar el acceso al espacio físico de las personas con discapacidad. Evidentemente, las leyes y asambleas realizadas son muestra de un intento de integración de la discapacidad. Sin embargo el Estado no cuenta con los recursos necesarios



3.2. MARCO LEGAL DEL PATRIMONIO CULTURAL

3.2.1. Marco internacional

- **Declaratoria Universal de los Derechos Humanos.** (1948)

En la Asamblea General de las Naciones Unidas, diciembre de 1948 en su artículo 17 declara: toda persona tiene derecho a la propiedad individual y colectiva; con ello se garantiza el patrimonio cultural como bien colectivo.

- **Carta de Venecia.** (1964)

Artículo 14 establece que ya sean urbanos o rurales los sitios que den testimonio de una civilización particular, de un acontecimiento histórico o de una civilización significativa. Deben ser objeto de cuidados especiales con el fin de preservar su integridad y de asegurar su saneamiento, su arreglo y su puesta en valor.

3.2.2. Marco Nacional

3.2.2.1. Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación, Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 26-97

El Decreto No. 26-97 reformado por el Decreto No. 81-98 del Congreso de la República de Guatemala, señala en sus artículos 1, 2 y 3 Que Tiene por objeto regular la protección, Defensa, investigación, conservación y recuperación de los bienes que integran el patrimonio cultural de la Nación.

Este artículo, limita el nivel de intervención que puede realizarse dentro del campus

- **Acuerdo ministerial 1199-2011 para declarar patrimonio cultural de la nación, El Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES

Acuérdase declarar Patrimonio Cultural de la Nación, EL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

ACUERDO MINISTERIAL NÚMERO 1199-2011



Guatemala, 19 de diciembre de 2011

EL MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES
CONSIDERANDO:

Que es obligación primordial del Estado proteger, fomentar y divulgar la cultura nacional; emitir las leyes y disposiciones que tiendan a su enriquecimiento, así como reconocer el derecho de las personas y de las comunidades a su identidad cultural de acuerdo a sus valores y tradiciones.

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con el artículo 1 de la Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación, Decreto número 26-97, reformado por el Decreto número 81-98 ambos del Congreso de la República de Guatemala, establecen que es obligación del Ministerio de Cultura y Deportes, a través de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, regular la protección, defensa, investigación, conservación y recuperación de los bienes que integran del Patrimonio Cultural de la Nación.

CONSIDERANDO:

Que mediante Dictamen Técnico número 46-2011 de fecha 01 de diciembre de 2011, emitido por la Dirección Técnica del instituto de Antropología e Historia; Dictamen Jurídico número 30-2011/DAJ-DGPCYN/EH2 de fecha 23 de noviembre de 2011, emitido por la Delegación de Asuntos Jurídicos y Dictamen número 158-2011/VENTANILLA ÚNICA/DJCE de fecha 8 de marzo de 2011, emitido por el Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, todos de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural del Ministerio de Cultura y Deportes, por los cuales dictaminan procedente la Declaratoria del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como Patrimonio Cultural de la Nación.

POR TANTO:

En ejercicio de las funciones que le confieren los artículos 57, 58, 59, 65 y 194 literales a) y f) de la Constitución Política de la República de Guatemala; 27 literales a), f) y m) y 31 literal b) del Decreto Número 114-97 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Organismo Ejecutivo, 1, 2, 3, 4, 5, 25 y 26 del Decreto Número 26-97 del Congreso de la República de Guatemala, Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación; y 7 del Acuerdo Gubernativo Número 27-2008 de fecha 10 de enero del 2008, Reglamento Orgánico interno del Ministerio de Cultura y Deportes.

ACUERDA:

ARTICULO 1. Declarar Patrimonio Cultural de la Nación, EL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, por su antigüedad, importancia y relevancia histórica para la sociedad guatemalteca, constituyendo un icono de espacios emblemáticos y representativos, así como del conjunto monumental que posee valores artísticos constructivos y con arquitectura de alto relieve mismos que integran el Patrimonio Cultural de Nación, tanto en el ámbito arquitectónico, político, tangible y los elementos y espacios que son de interés arqueológico dentro del Campus central.



ARTICULO 2. El Registro de Bienes Culturales, de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural del Ministerio de Cultura y Deportes, deberá realizar la inscripción y notificaciones correspondientes.

ARTICULO 3. El instituto de Antropología e Historia, de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural del Ministerio de Cultura y Deportes, deberá de dictar las medidas de protección, defensa, investigación y conservación del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

ARTICULO 4. El presente Acuerdo empieza a regir el día de su publicación en el Diario de Centro América.

COMUNÍQUESE





4. MARCO HISTÓRICO





4.1. HISTORIA DE LAS PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES EN LAS SOCIEDADES

La persona con discapacidad o movilidad reducida ha existido desde tiempos primitivos. Sin embargo, el interés por parte de varias organizaciones para rehabilitarla y resolver sus necesidades específicas apenas empieza a tener importancia en la época moderna en nuestro país.

La referencia más antigua sobre el uso de la muleta rudimentaria como elemento de ayuda a la persona con discapacidad se encuentra en la inscripción sobre una tumba de aproximadamente el año 2380 A. C. en el antiguo Egipto. En la época de Hipócrates, hacia el año 400 A. C. se efectuaron amputaciones e intentos de prótesis fabricando pies artificiales. En 1517 Ambrosio Pare, fabrica miembros artificiales y en 1601, se aprueba una ley de ayuda al pobre en Inglaterra, que pretende declarar ilegal la mendicidad, clasificando a las personas dependientes y prestando asistencia a la persona con discapacidad pobre.

San Vicente de Paúl funda una institución de niños con discapacidad en 1633. A principios del siglo XVIII, el médico John Hunter realiza un estudio con base en la reeducación de los músculos para lograr la rehabilitación física. En Francia, Nicolás André publica en 1714 su libro *Ortopedia*, y en cuanto a la rehabilitación psiquiátrica a finales de este siglo, en 1781, Phillipe Pinel cura enfermos mentales por procedimientos psiquiátricos, brindándoles terapia ocupacional y recreativa. Posteriormente, con las consecuencias trágicas de las guerras, el número de personas con discapacidad aumenta en las naciones con pugna. De ahí las necesidades de crear instituciones propias para su rehabilitación.

1800 Se consideraba dañina para la sociedad la convivencia de personas que se caracterizarán por ser diferente al resto y se creía que eran peligrosas e improductivas. Por lo que eran destinadas a vivir en asilos o casas de cuidado alejadas de los centros urbanos.

La Revolución Industrial Fue una época de cambio para las personas con discapacidad ya que se inicia la discusión sobre el problema social que plantean estas personas.

SIGLO XX Comenzaron a multiplicarse las escuelas especiales para sordos y ciegos. Se reconocía las capacidades y la educación que podía proporcionarles a las personas con discapacidad, pero aún no se daban las condiciones para la integración en escuelas regulares.

1940 La Segunda Guerra Mundial pone en vigencia la rehabilitación e integración, por la necesidad de reinsertar a la sociedad aquellas personas que durante la guerra perdieron funciones físicas.

1945 Se inicia en Guatemala la atención a la población discapacitada

1960 Inicia en varios países del primer mundo y se populariza el concepto de que las personas con discapacidad física deben desarrollar su vida tan normalmente como sea posible. El concepto hace mención a lo siguiente:

- El derecho de todos los ciudadanos a tener una vida normal.
- El derecho a formar parte de una sociedad.

1981 Se proclama el año internacional de la discapacidad



1983-1992 Se proclama la década de la discapacidad. Esta iniciativa se basa en cuatro conceptos fundamentales: Prevención, rehabilitación, integración de las personas con discapacidad a la vida social y equidad de oportunidades.¹⁷

Evolución histórica de los modelos en que se fundamenta la discapacidad:

A través de los años, distintos modelos explicativos de la discapacidad han influenciado en la forma de actuar y de comprender la discapacidad por parte de las instituciones, la política y de la sociedad. A continuación, se plantean los principales modelos.¹⁸

Modelo social: postula que la discapacidad no solo es consecuencia del déficit de funcionamiento de la persona, sino que en gran parte lo es por el entorno creado por el hombre mismo. Evidencia la capacidad o incapacidad de la sociedad de solventar las necesidades derivadas del déficit de la persona. Propone cambios sociales a través de actitudes e ideología.

Modelo social renovador: propone la necesidad de un enfoque que reconozca que las personas aplican sus propios significados a sus propias experiencias "minusvalías", los individuos pueden considerar que su "minusvalía" es positiva, neutra o negativa, variando según la época y las circunstancias."

Modelo universal: dirige su atención a toda la población y no sólo a personas o grupos específicos. Manifiesta que el ser humano es limitado o relativamente incapaz, ya que no todos poseen todas las habilidades de enfrentarse a las variadas y cambiantes demandas sociales y del entorno.

Modelo bio-psicosocial: argumenta que los modelos por sí solos no resuelven toda la problemática referente a esta realidad, por lo que los percibe más como modelos excluyentes y antagónicos uno con el otro, como modelos concluyentes y complementarios.

¹⁷ ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS DEL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, Luisa Mariana Orellana Rodríguez, 2011, Página 20

¹⁸ Abriendo la puerta al camino de la igualdad y la oportunidad. Pág. 22





5. ANÁLISIS DEL SITIO





5.1. ANÁLISIS GEOGRÁFICO

Ubicado en la zona 12 de la ciudad capital, con una extensión de 1.201,809.73m² aproximadamente 178 manzanas de terreno.

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN
"CAMPUS CENTRAL DE LA USAC"



CAPÍTULO 5 IMAGEN 1

MAPA DE LA UBICACIÓN DEL CAMPUS CENTRAL ZONA 12

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A IMÁGENES DE GOOGLE EARTH.

Colindancias

El campus se encuentra en la ciudad capital ubicado estratégicamente de manera que sus ingresos fueran limitados para tener un mejor control de acceso y resguardo por sus colindancias, limitando al oeste con el cinturón ecológico capitalino, un barranco donde se desarrolla una franja de área protegida llamada Parque Las Ardillas que constituye una importante

¹⁹ Dato proporcionado por David Pazmiño, topógrafo de la USAC



barrera natural de protección contra el ingreso al campus, al Sur con áreas Residenciales de la zona 12, colonias Villa Sol, El Carmen y Santa Rosa. Al Norte con áreas residenciales que actualmente son de uso mixto donde también se encuentra la salida hacia el anillo Periférico y al Este, con áreas mayormente residenciales y de uso mixto donde se encuentra la salida secundaria del campus hacia la avenida Petapa.



CAPÍTULO 5 IMAGEN 2

COLINDANCIAS DEL CAMPUS CENTRAL ZONA 12

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A IMÁGENES DE GOOGLE EARTH.

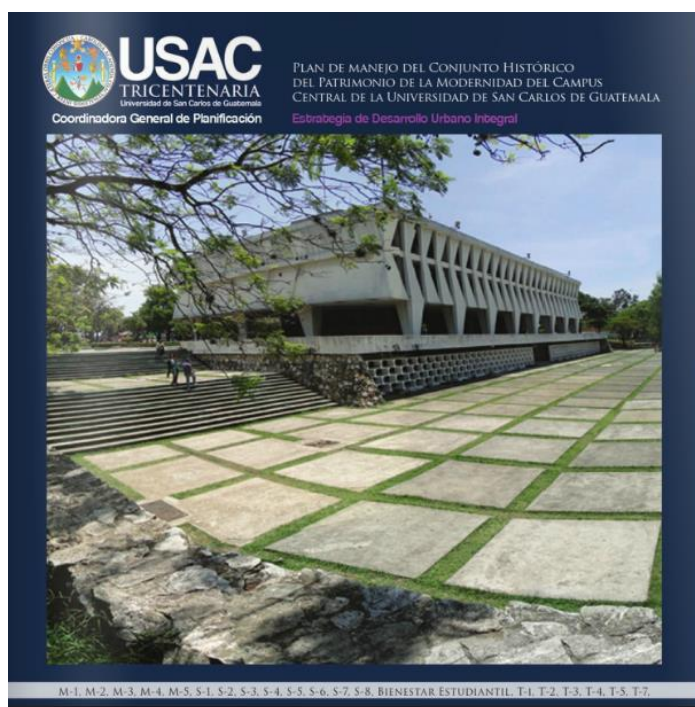


5.2. ZONIFICACIÓN DEL CAMPUS

“La Coordinadora General de Planificación impulsa una estrategia de Desarrollo Urbano Integral, como herramienta que permite sistematizar los problemas, retos y oportunidades para generar los programas y proyectos de la comunidad universitaria. Esta herramienta permite alcanzar los objetivos de la institución, adicionalmente puede ser el punto de partida para la gestión de recursos.

Esta Estrategia de Desarrollo Urbano Integral, que desde un abordaje por la plataforma de la complejidad ha definido ejes y enfoques estratégicos, siendo uno de ellos la revalorización del patrimonio universitario, tanto lo intangible, así como el patrimonio físico documental, mueble e inmueble.

Este Plan de Manejo está dedicado al patrimonio urbano y arquitectónico de la modernidad el cual está contenido en el Campus Central ubicado en la zona 12 capitalina.”²⁰



CAPÍTULO 5 IMAGEN 3 CARATULA DEL DOCUMENTO

PLAN DE MANEJO DEL CONJUNTO
HISTÓRICO DEL PATRIMONIO DE LA
MODERNIDAD DEL CAMPUS CENTRAL
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA.

FUENTE: PROPORCIONADO POR LA
COORDINADORA GENERAL DE PLANIFICACIÓN.

Dentro del marco de la “Estrategia de Desarrollo Urbano Integral” se encuentra especificada en el “Plan de Manejo del Conjunto Histórico del Patrimonio de la Modernidad del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala” la zonificación del Campus universitario.

En el plan de manejo capítulo 2 Disposiciones Generales define:

Es la división en zonas con el propósito de darle un manejo o destino homogéneo que en un futuro serán sometidos a la aplicación de criterios técnicos a fin de cumplir los objetivos deseados para cada área.

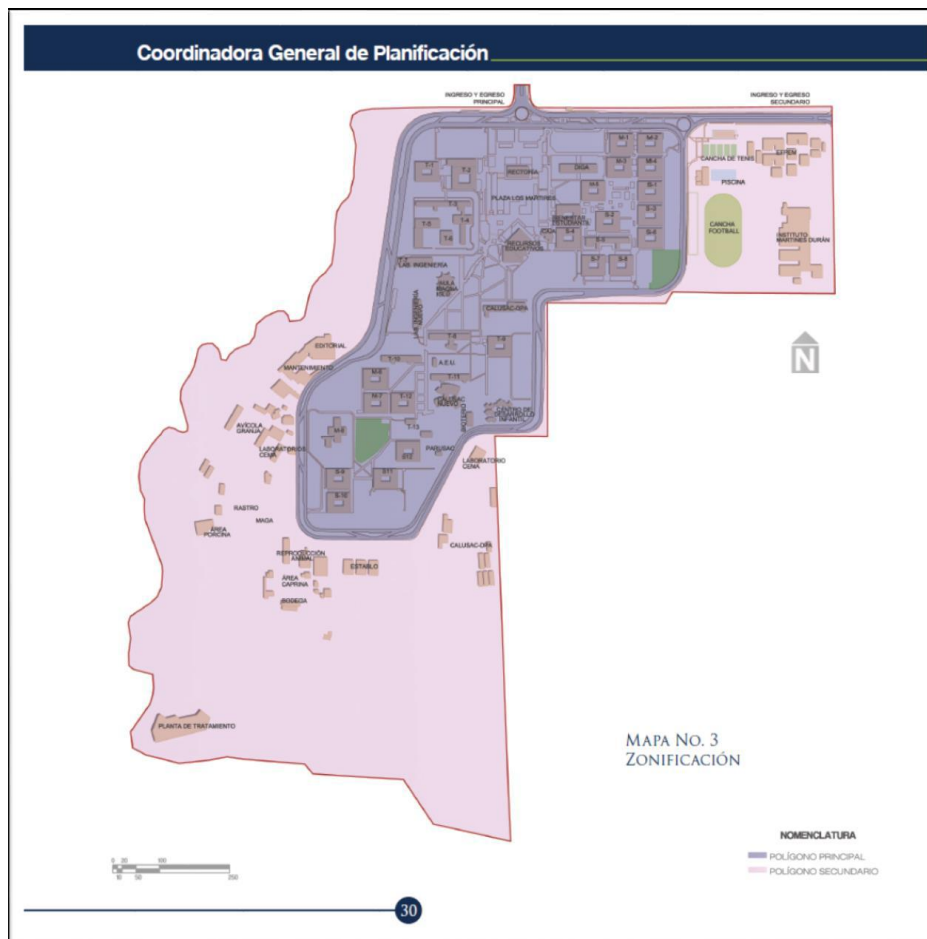
²⁰ Plan de manejo del Conjunto Histórico del Patrimonio de la Modernidad del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



Se dividen en dos zonas, polígono principal y polígono secundario.

Polígono principal: es el área que pertenece a la finca matriz que corresponde al trazo original cuyo perímetro está definido por el periférico universitario, las cuales están ocupadas por bienes inmuebles, espacios abiertos y ejes viales.

Polígono secundario: es el área que pertenece a la finca matriz y está fuera del periférico universitario, la cual está ocupada por: área deportiva, bienes inmuebles, espacios abiertos y ejes viales.



CAPÍTULO 5 IMAGEN 4
ZONIFICACIÓN DEL CAMPUS
CENTRAL ZONA 12
FUENTE: PLAN DE MANEJO DEL
CONJUNTO HISTÓRICO DEL
PATRIMONIO DE LA MODERNIDAD
DEL CAMPUS CENTRAL DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

Esta zonificación enmarca el área de acción necesaria para la investigación, donde el polígono principal es el punto donde se concentra la mayoría de actividades académicas y de movilidad de los usuarios del campus



5.3. ANÁLISIS DE CIRCULACIONES

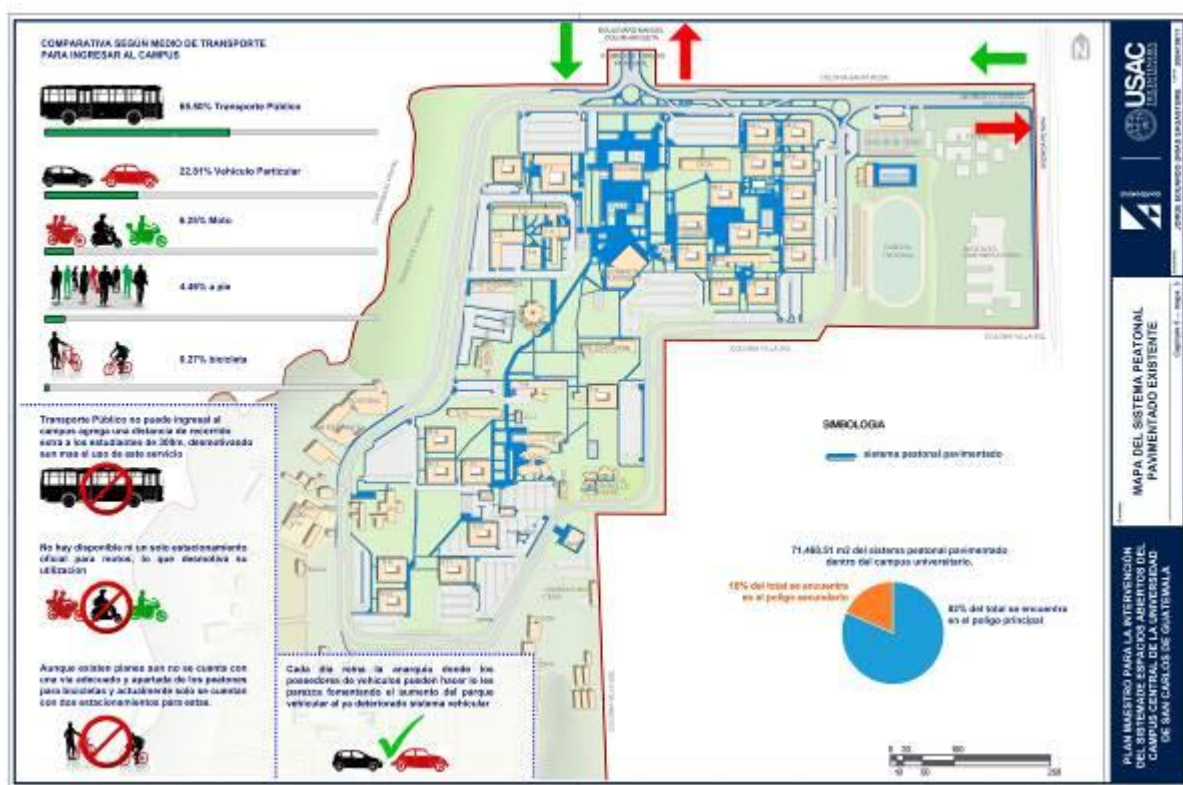
A la ciudad universitaria es posible ingresar únicamente por vía terrestre y según el censo estudiantil 2009 el medio más utilizado para trasladarse a la universidad es el transporte público con 65.50%, carro con 22.81%, motocicleta el 6.25%, a pie desde su lugar de residencia 4.46% y en bicicleta 0.27%, todos pasan a utilizar el sistema de desplazamiento peatonal con el que cuenta el Campus.²¹

El campus universitario cuenta con 3 circulaciones principales,

- circulaciones peatonales
- circulaciones de vehículos personales (carros y motos)
- circulaciones del transporte interno (buses)

Se proyecta que a futuro se implemente la circulación de vehículos personales no motorizados, en este caso a través del uso de bicicletas se pretende implementar un circuito de ciclovía paralelo al periférico vehicular

5.3.1. Circulaciones peatonales



Dentro del “Plan maestro para la intervención del sistema de espacios abiertos del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala” se encuentra el mapa de lo que es el sistema de peatonal existente

CAPÍTULO 5 IMAGEN 5

MAPA DE ÁREAS PEATONALES

FUENTE: PLAN MAESTRO PARA LA INTERVENCIÓN DEL SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS DEL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

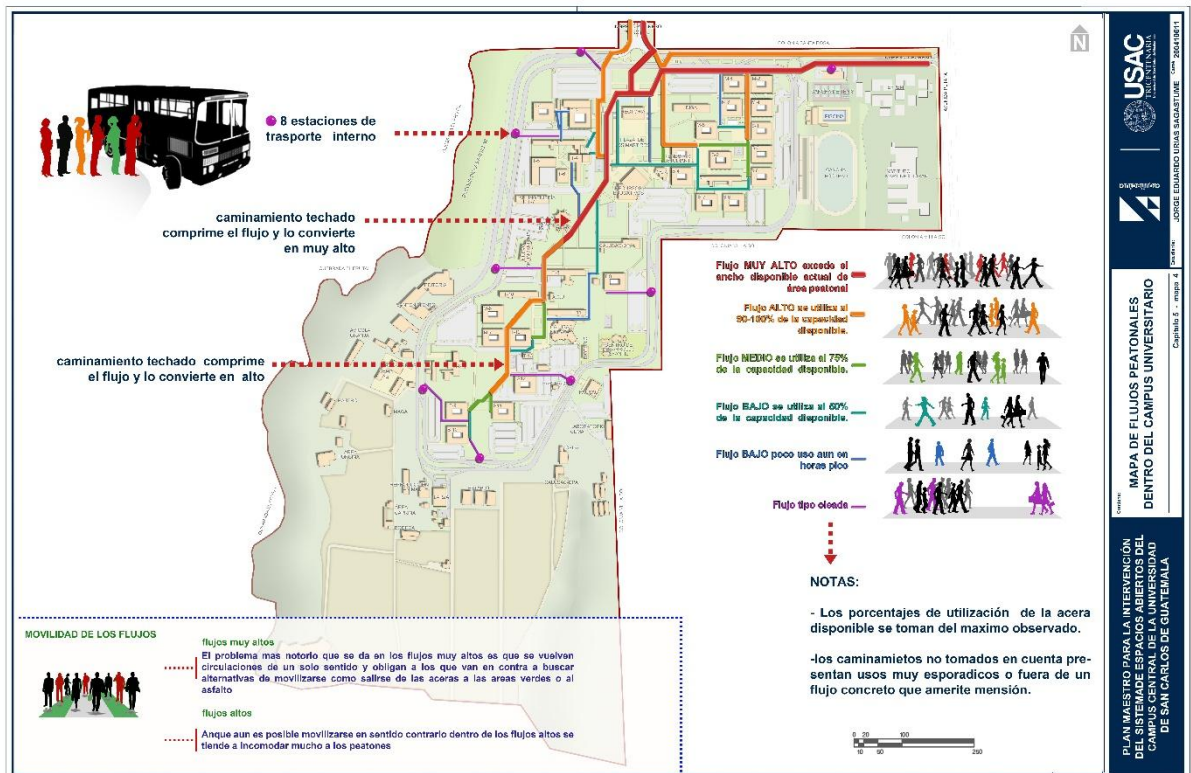
²¹ Plan maestro para la intervención del sistema de espacios abiertos del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala página 52



pavimentado, este análisis será utilizado para el análisis de las rutas por donde actualmente transita la población universitaria.

5.3.2. Circulaciones peatonales

Posterior al análisis de las áreas peatonales o caminamientos generales, se encuentra el plano de flujos peatones, donde se expone las tendencias de circulaciones y las tendencias de los estudiantes por seguir ciertas rutas. Este análisis será de mucha utilidad para el presente tema, puesto que ya se encuentran definidas las rutas con mayor afluencia peatonal y a las que se les debe dar mayor jerarquía al momento de realizar la propuesta.



CAPÍTULO 5 IMAGEN 6

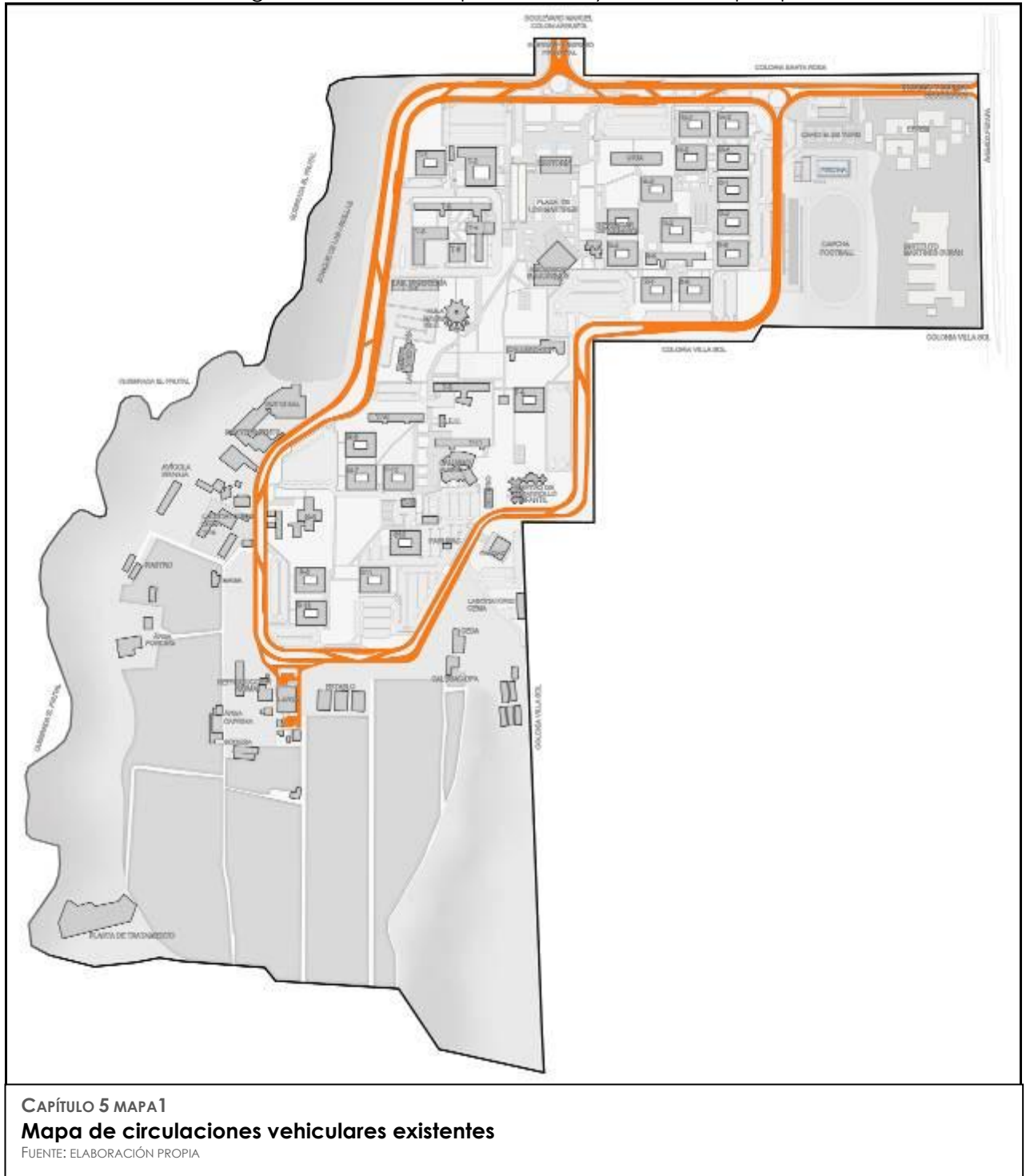
MAPA DE FLUJOS PEATONALES

FUENTE: PLAN MAESTRO PARA LA INTERVENCIÓN DEL SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS DEL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



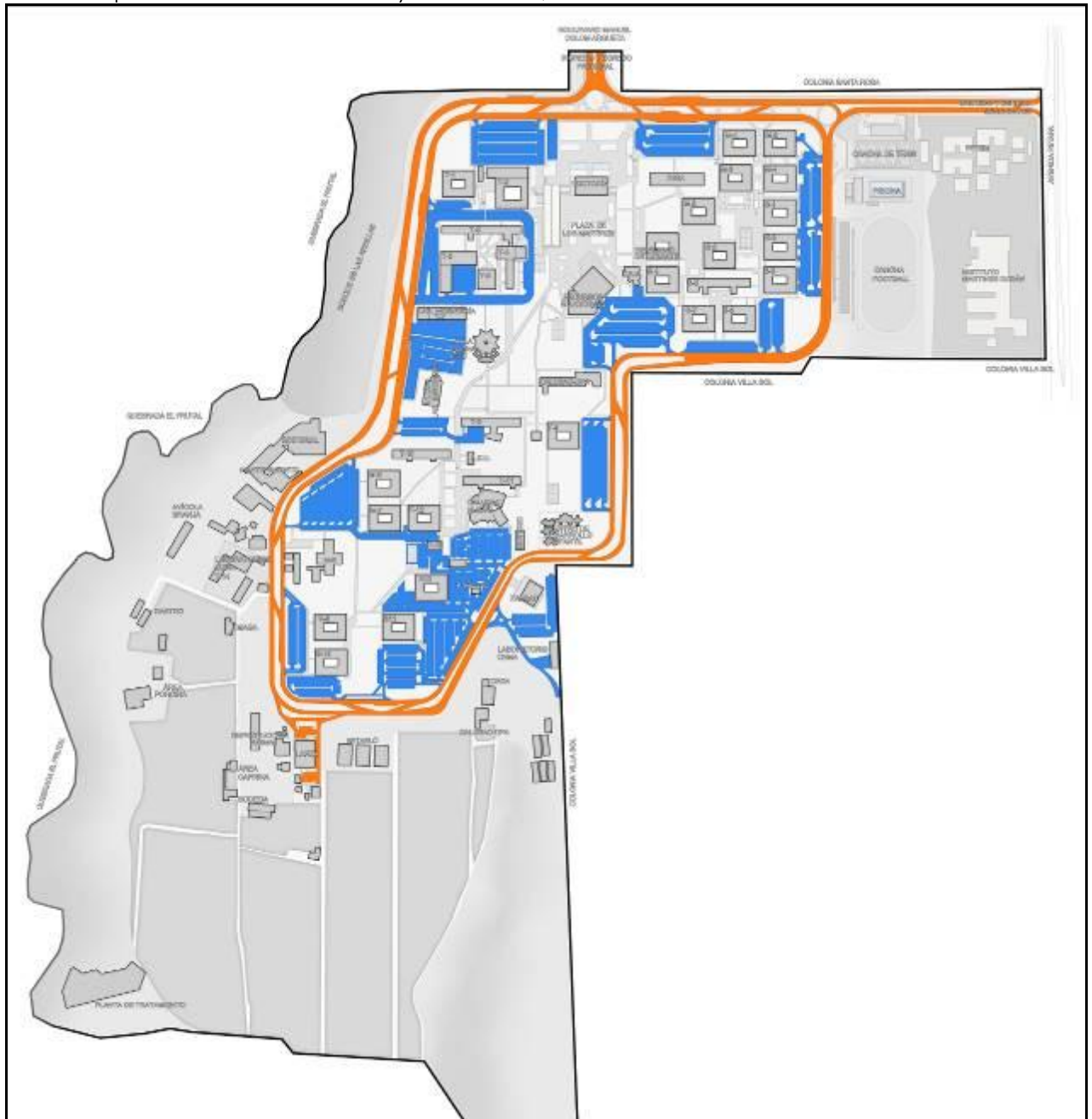
5.3.3. Circulaciones de vehículos personales (automóviles y motos)

El sistema de circulación vehicular cuenta con aproximadamente 3 km de longitud, configurado de manera de bulevar, en una sola dirección, con tramos reversibles que le da salida a la Facultad de Ingeniería, de Arquitectura, y a los parques administrativos.



5.3.3.1. Estacionamientos

En un campus donde impera la anarquía, cualquier lugar es utilizado como estacionamientos en doble y hasta triple fila en todo el recorrido del periférico universitario, y según las autoridades se encuentran oficialmente establecidos 28 estacionamientos, algunos comparten ingresos o se encuentran tan cerca que es difícil establecer su área exacta, siendo los estacionamientos más al norte los que se mantienen con mayor afluencia,



CAPÍTULO 5 MAPA 2

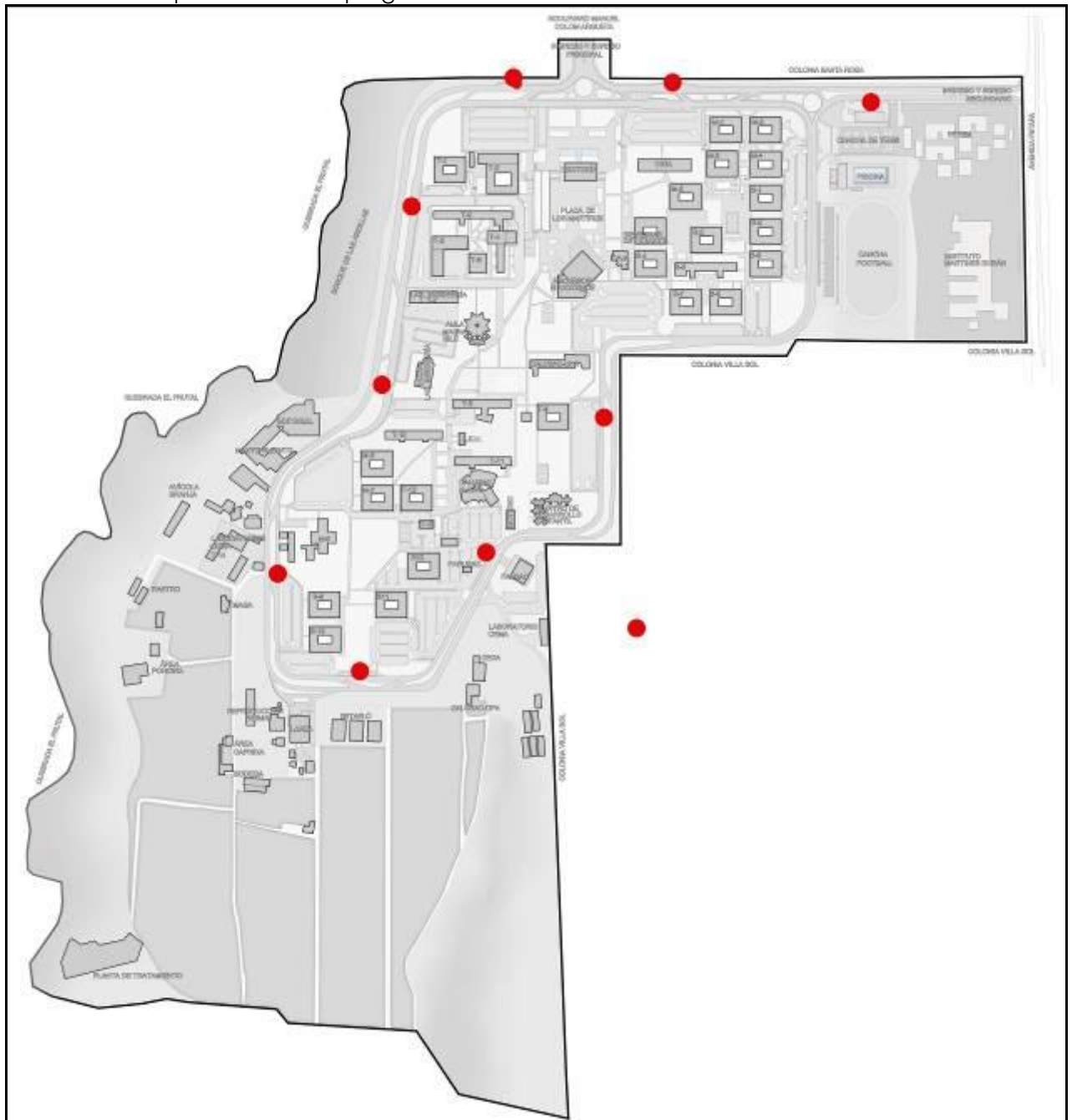
Mapa de circulaciones vehiculares existentes y estacionamientos

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



5.3.4. Circulaciones de transporte interno (buses)

El sistema de transporte interno entra en operaciones el 4 de mayo de 2009, se inicia el servicio con 4 unidades Toyota coaster de 30 pasajeros hasta llegar a las 7 unidades que actualmente circulan dentro del campus con salidas programadas al Cum.



CAPÍTULO 5 MAPA 3

Mapa de estaciones existentes del transporte internos

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Oficialmente se encuentran establecidas 9 paradas, 7 de estas cuentan con andenes para carga y descarga de pasajeros, los cuales aproximadamente de 4 a 5 son bloqueados por vehículos particulares que son estacionados irresponsablemente en estas áreas.



Los espacios destinados para la espera de los usuarios son sumamente básicas y no tienen ningún tipo de ayuda o facilidad para abordar las unidades, lo que prácticamente imposibilita la utilización por parte de personas con capacidades diferentes





6. **DIAGNÓSTICO**





La palabra diagnóstico, viene del griego (Diagnostikós).²²

Es un conjunto de estudios que sirven para determinar situaciones específicas que se encuentra determinada área respecto a un tema, para este documento, la situación que se encuentra el campus universitario respecto de la accesibilidad y la movilidad de las personas que tienen capacidades diferentes.

El presente diagnóstico generará una identificación de una o varias problemáticas por las condiciones que presenta el campus durante el tiempo del análisis, las problemáticas detectadas servirán de base para la generación de la propuesta.

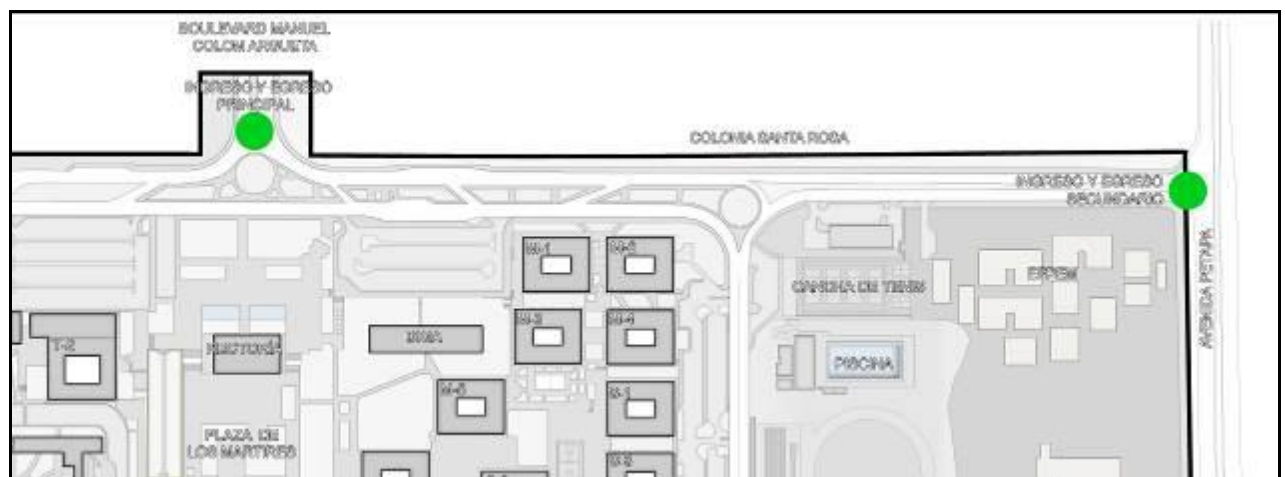
6.1. ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD

Accesible únicamente por vía terrestre, el campus universitario cuenta con dos ingresos que le brindan un control de acceso pero a la vez dificulta la movilidad tanto peatonal como vehicular

Los flujos más importantes que se presentan en el sistema de desplazamiento peatonal del campus se encuentran en los ingresos desde donde pueden recorrer aproximadamente 1.5 km hasta el edificio S-10 en aproximadamente de 20 a 25 minutos (promediando 4km/h)

6.1.1. Ingresos

Los ingresos actuales, presentan una serie de intervenciones para tal caso se divide el análisis para cada uno de los ingresos específicos del campus, 1) el ingreso principal por el final del Anillo periférico y 2) por el ingreso secundario ubicado sobre la avenida Petapa.



CAPÍTULO 6 MAPA 1

Mapa de ubicación de ingresos al campus central zona 12

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

²² <http://es.wikipedia.org/wiki/Diagn%C3%B3stico>



6.1.2. Ingreso principal por el anillo periférico

A) Exterior del campus

Renovado por la municipalidad de Guatemala en 2012 como parte del programa de recuperación del espacio público, las áreas exteriores en el área comprendida desde la Aguilar Batres hasta el acceso del periférico, fueron beneficiadas con la implementación de los 3 ejes de atención municipal:

- a) Poste Único Municipal (PUM).
- b) Nomenclatura Única Municipal (NUM).
- c) Recuperación y ampliación de banquetas.²³

El beneficio inmediato que se percibe con la implementación del poste único municipal y la nomenclatura única municipal radica en el reordenamiento de los elementos verticales y horizontales que podrían afectar a personas invidentes.



CAPÍTULO 6 MAPA 2

Mapa del área de intervenciones por parte de la municipalidad de Guatemala

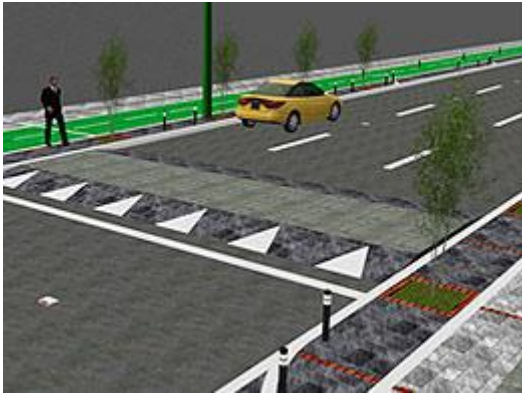
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INFORMACIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

²³ Fuente: Pagina web de la municipalidad de Guatemala

<http://abastos.municipalidaddeguatemala.com/index.php/component/content/article/67-viapublica/6813-mup>



En el tema de recuperación de banquetas, se amplió el área de circulación peatonal con una superficie plana, regular y libre de obstáculos, así como la implementación del MUP Módulo urbano peatonal.



CAPÍTULO 6 IMAGEN 1

IMAGEN DE UN MÓDULO URBANO PEATONAL – MUP -

FUENTE: PÁGINA WEB DE LA MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

PHTP://ABASTOS.MUNICIPALIDADDEGUATEMALA.COM/INDEX.PHP/COMPONENT/CONTENT/ARTICLE/67-VIAPUBLICA/6813-MUP

“El Módulo Urbano Peatonal – MUP - se define como el conjunto de elementos que se integran para mejorar la imagen urbana de un sector, contribuir la recuperación y revitalización del espacio público, mediante la recuperación y ampliación de banquetas para mejorar las condiciones de desplazamiento en áreas peatonales, el establecimiento de lineamientos de instalación para mobiliario urbano y mejora de la circulación de vehículos.”²⁴

Como parte de mejorar la movilidad, se implementó la primer ciclovía de Guatemala con recursos municipales, la cual cuenta con servicio gratuito de préstamo de bicicletas, como parte de un compromiso de la Universidad de continuar este plan en el interior del campus



CAPÍTULO 6 IMAGEN 2

IMAGEN DEL MODELO FINAL DE MOVILIDAD URBANA, IMPULSADA POR LA MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

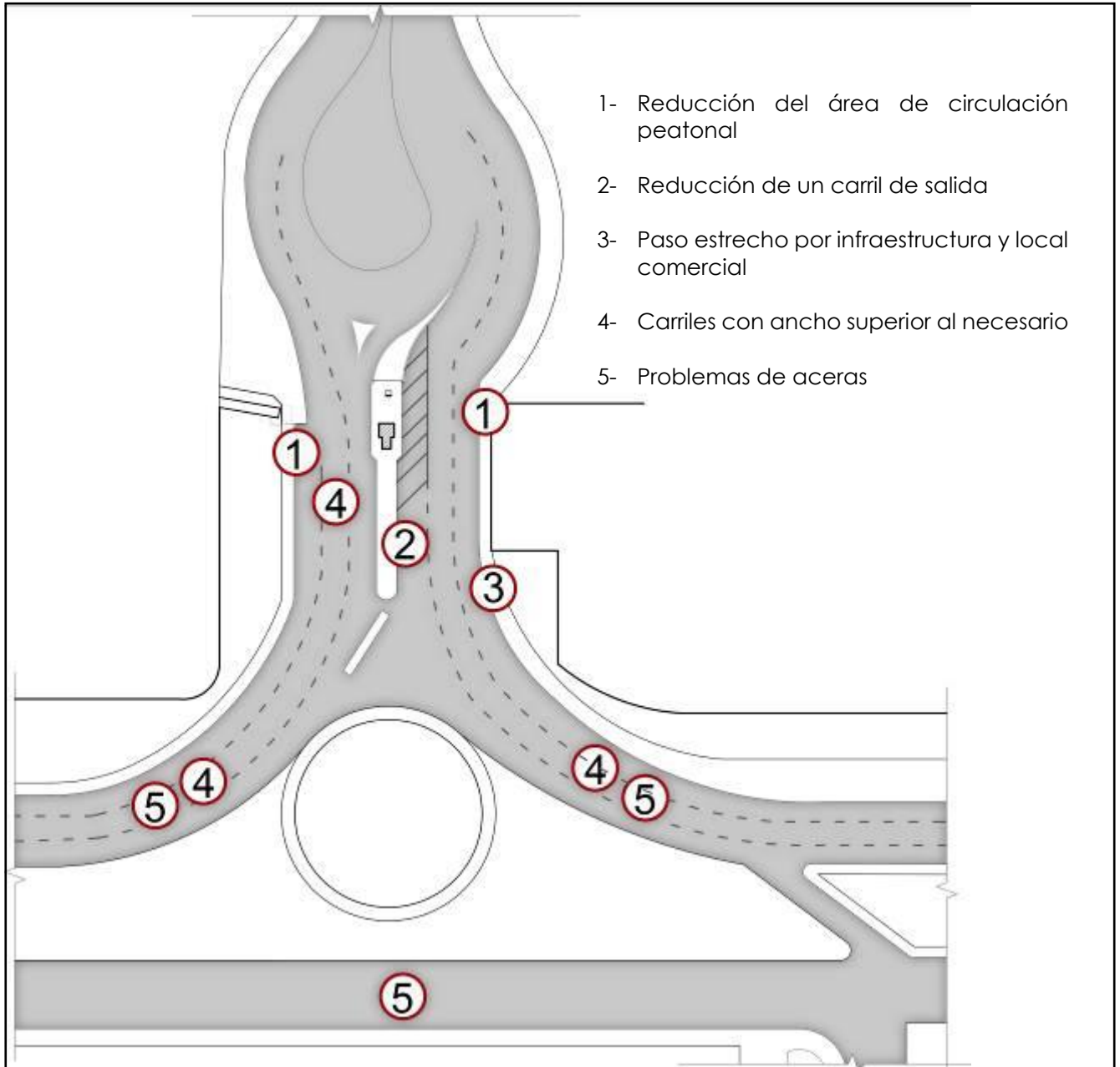
²⁴ Fuente: Pagina web de la municipalidad de Guatemala

<http://abastos.municipalidaddeguatemala.com/index.php/component/content/article/67-viapublica/6813-mup>



B) Interior del campus por el periférico

Desde el inicio del campus se percibe un ambiente hostil a los transeúntes, siendo 5 los problemas a los que se debe prestar atención inmediata



CAPÍTULO 6 MAPA 3

Mapa de conflictos en el ingreso por el Periférico

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



1- Reducción del área de circulación peatonal

Las intervenciones municipales terminan en la garita de ingreso y el paso se comprime de los casi 3 metros de circulación a 1.50 y en las partes más angostas 1.00 metro de paso



Capítulo 6 imagen 3

Reducción del área peatonal, y al fondo los toneles que evitan que la gente se estacione en el área que sobra.

2- Reducción de un carril de salida

El periférico universitario se compone de en su mayoría de dos vías de dos carriles cada una con los problemas de estacionamiento, en la salida por el periférico esta se amplía a 3 carriles de generosas dimensiones, la ruta de salida es de 3 carriles, pero al integrarse al periférico capitalino este pasa a ser nuevamente 2 carriles, lo que se ve como un innecesario aumento de los carriles de salida recortando el área peatonal sin sentido alguno.



Capítulo 6 imagen 4

Reducción del área de salida, a la derecha se ven los toneles que evitan que se estacionen en el espacio extra.



3- Paso estrecho por infraestructura y local comercial

Según los planos la salida por el periférico pertenece a la Universidad de San Carlos, sin embargo, se presentan locales comerciales que dificultan seriamente el paso peatonal, estos locales.



Capítulo 6 imagen 5
Reducción del área peatonal, y al fondo los toneles que evitan que la gente se estacione en el área que sobra.

4- Carriles con ancho superior al necesario

Los carriles de salida en algunos puntos presentan anchos de más de 4 metros por carril lo que contrasta con la mínima área destinada a los peatones, también dificulta el cruce peatonal por el gran tamaño de la cinta asfáltica.



Capítulo 6 imagen 6
Reducción de vías a la salida lo que genera atascos viales.

5- Problemas de aceras

El reciente proyecto de repapeo del periférico universitario, dejó consecuencias muy graves para la Universidad, inundaciones de los estacionamientos, desborde de la cinta asfáltica hacia las aceras, y otros. Por lo que se realizó un plan para aumentar el tamaño de las aceras provocando un problema aun mayor, las sobredimensionadas banquetas se construyeron pensando en un repapeo futuro y que no ocurriera lo que recientemente había sucedido, la ejecución de este plano ha causado que el campus sea prácticamente inaccesible, dado que una persona en silla



de ruedas realmente está imposibilitada para entrar ya que aun con ayuda es sumamente difícil salvar, aun con muletas se vería casi imposibilitado para ingresar al campus



Capítulo 6 imagen 6
Problemas en las aceras

6.1.3. Ingreso secundario por avenida Petapa

A) Exterior del campus

Como parte del plan municipalidad de mejoramiento vial de la avenida Petapa, en 2010 se contempló el aumento de carriles en algunos sectores por el problema derivado de la implementación del sistema transurbano



"La obra civil del proyecto de ampliación y mejoramiento vial en la Avenida Petapa ya fue finalizada, actualmente solo está pendiente la instalación de una pasarela en el sector", Álvaro Hugo Rodas, Director de Obras de la comuna capitalina.²⁵

La ampliación del lado norte del ingreso, pone en riesgo a los transeúntes, porque para la ampliación fue necesario reducir el camellón central en 50 cm y así mismo, a la acera se le restó aproximadamente 1.50mts, el resto del espacio necesario fue redistribuido de los carriles existentes que ya contaban con una generosa área de rodadura.

Capítulo 6 imagen 7

Algunos conjuntos de gradas son parte del diseño del paisaje que se pensó desde el diseño original del campus.

²⁵ fuente: Álvaro Hugo Rodas, Director de Obras de la comuna capitalina municipalidad de Guatemala





Capítulo 6 imagen 8

Los postes y cabinas telefónicas reducen más el paso, haciendo que sea muy difícil circular con muletas, sumamente peligroso para una persona con déficit visual e imposible de circular para una persona en silla de ruedas

Reducción del área de circulación, y se reduce aún más al utilizar los teléfonos públicos

Al lado sur respecto al ingreso, fueron colocadas estaciones del servicio Transurbano, que complicaron grandemente la salida del campus. En 2011, conjuntamente con la comuna capitalina la USAC buscó una solución, llegando a la conclusión que se debía ampliar más el área de buses, por lo que se donó parte del terreno del instituto Martínez Durán (perteneciente a la USAC) para darle una solución definitiva al problema, en este terreno se amplió bahía para buses en este terreno. Todos estos cambios repercutieron en la pasarela con rampa ubicada en el punto donde se construyó la última estación de transurbano lo que bloquea grandemente el paso a los transeúntes y desmotiva el uso de la pasarela.



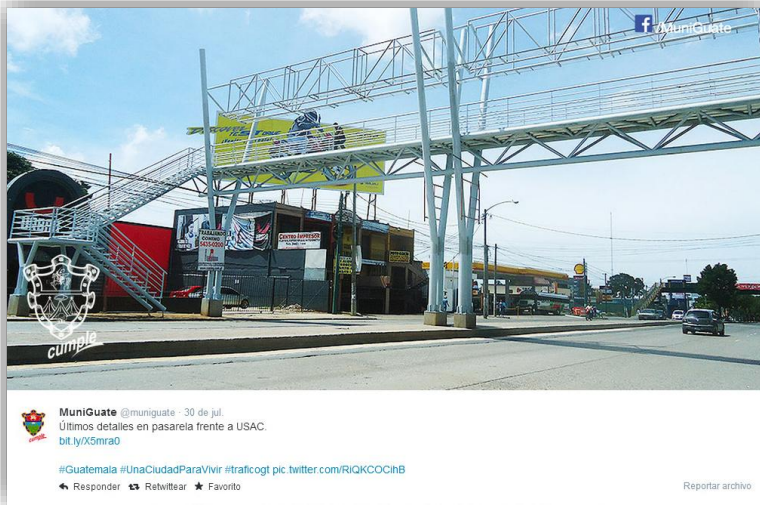
Capítulo 6 imagen 9

Pasarela con rampa, es poco utilizada por los estudiantes de la Universidad aduciendo que se encuentra muy lejos por lo que prefieren arriesgar la vida atravesando la avenida Petapa a pesar de que esta comúnmente posee gran carga vehicular especialmente por una considerable cantidad de transporte pesado

Como respuesta a las quejas de los estudiantes, al constante peligro y la gran cantidad de accidentes, a inicios de 2014 se inicia una segunda pasarela, esta vez únicamente posee gradas,



esperando sea concluida a finales de septiembre debido a la necesidad de mover los cables de tensión media que se conducen por el sector²⁶



Capítulo 6 imagen 10

El proyecto incluye la instalación de una pasarela de aproximadamente 25 metros, así como el remozamiento de las banquetas del sector, todo ello se realiza para cumplir uno de los objetivos de la Municipalidad de Guatemala, el poder brindar a los peatones de los recursos e infraestructura necesaria para poder desplazarse con seguridad.²⁷

En plena entrada de la universidad se da el mayor de los problemas, la invasión por parte del comercio informal.



Capítulo 6 imagen 11

Imagen de la invasión de vendedores que afecta el ingreso sur por la Petapa

Los vendedores se han adueñado del espacio público, se desarrolla un foco de contaminación visual y auditiva, generando un punto de delincuencia y hasta tráfico de drogas.

Cada año el problema se agudiza, a tal grado que han formado una especie de túnel por el que es muy difícil transitar.

²⁶ Fuente: twiteer municipalidad de Guatemala <https://twitter.com/muniguatemala>, 30 de julio de 2014

²⁷ Fuente: Pagina web de la municipalidad de Guatemala



Al momento de tomar fotografías, los vendedores se mostraron hostiles y reacios a salir en las fotografías, por lo que tomé la decisión de no arriesgar mi integridad, sacando fotos desde una distancia prudente.



Capítulo 6 imagen 12 y 13

Imagen de la invasión de vendedores que afecta el ingreso sur por la Petapa.

En este punto se vuelve sumamente difícil que una persona con muletas, con deficiencias visuales o con silla de ruedas pueda movilizarse libremente.



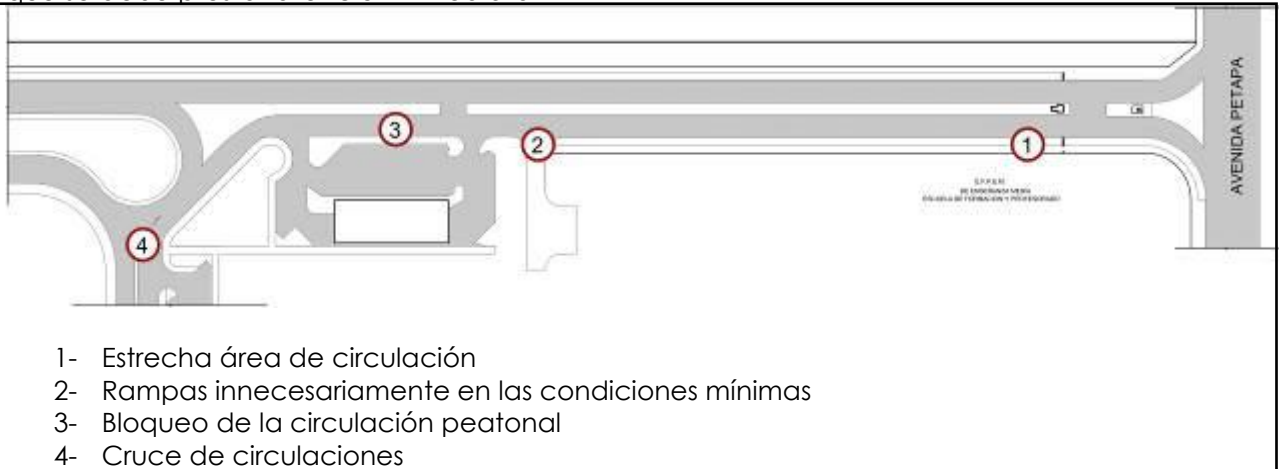
Capítulo 6 imagen 14

Imagen de la invasión de vendedores que afecta el ingreso sur por la Petapa, frente al instituto Dr. Carlos Martínez Duran



B) Interior del campus por la Petapa

Desde el inicio del campus se percibe un ambiente hostil a los transeúntes, siendo 5 los problemas que se debe prestar atención inmediata



CAPÍTULO 6 MAPA 4

Mapa de conflictos en el ingreso por la Petapa

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

1. Estrecha área de circulación



Al cruzar las puertas de acceso, quedan atrás los problemas de vendedores y los pasos estrechos, con una sensación de mayor amplitud, sin embargo, según el Plan maestro para la intervención del sistema de espacios abiertos del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, este caminamiento está categorizado como flujo muy alto, y esto significa que no se da abasto para satisfacer la demanda de los usuarios que por el transitan.

Capítulo 6 imagen 15

Imagen que muestra el caminamiento que supera el área transitable, lo que impediría que una persona con capacidades diferentes circulara adecuadamente

2. Rampas innecesariamente en las condiciones mínimas

A lo largo del ingreso se pueden encontrar con algunas gradas, y rampas cortas de 1 tramo que muestran las dimensiones mínimas que deben tener, a pesar que el caminamiento cuenta con más área para realizar rampas con dimensiones más cómodas para los usuarios





Capítulo 6 imagen 16
Imagen de rampas en condiciones de paso mínimas

3. Bloqueo de la circulación

Al continuar el análisis, aproximándose al cruce hacia el polígono principal se encuentra uno de los mayores errores de los diseñadores, la ubicación de la estación central del sistema de transporte interno.

Esta estación se ubica justo sobre la acera sur, obligando a los transeúntes a movilizarse sobre el estacionamiento vehicular ubicado a un costado de la estación, poniendo en riesgo su integridad.



Capítulo 6 imagen 17 y 18
Imágenes que muestra claramente el bloqueo de la circulación peatonal



4. Cruce de circulaciones

El último punto que se detecta un problema de inmediata atención se encuentra en el cruce de circulaciones vehicular con peatonal, la forma con que fue abordado el tema por parte de las autoridades demuestra la falta de capacidad para planificar.

La rampa no posee áreas seguras para esperar a que el tráfico se detenga, lo que conllevaría un grave riesgo para todos los transeúntes, especialmente, para las personas en silla de ruedas,



Capítulo 6 imagen 19

Imagen que muestra el terrible diseño que pone en peligro a los estudiantes.

6.1.4. Circulaciones internas

Desde 2012 se inició un programa para volver más accesible las circulaciones internas del polígono principal, este programa carecía de un plan concreto de movilidad, por lo que el resultado no fue el esperado, permaneciendo muchos lugares completamente inaccesibles para sillas de ruedas, que es el elemento crítico de diseño, hasta lugares altamente peligrosos para personas con muletas.



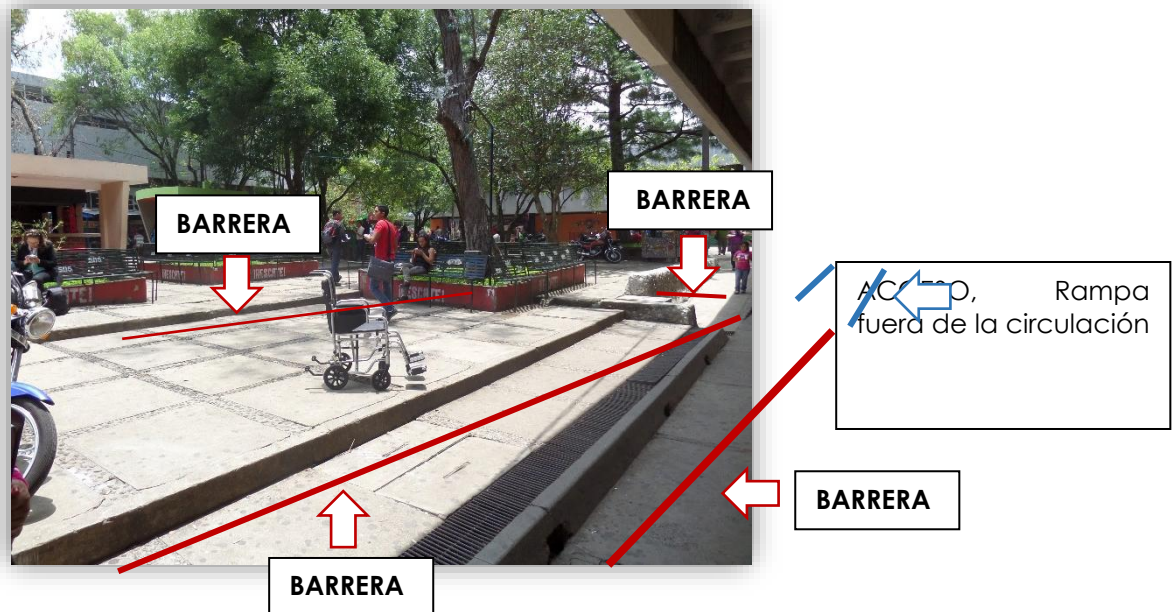
Capítulo 6 imagen 20

Lugares desatendidos por el programa de accesibilidad



Algunos lugares son accesibles únicamente por rampas que fueron mal ubicadas, puesto que, según personal de servicios generales, no se realizaron estudios para determinar la factibilidad para cada espacio

|



Capítulo 6 imagen 21

Muestra de la mala planificación para la colocación de accesos

El programa para mejorar la accesibilidad no contempló la readecuación de las áreas para los transeúntes, las losas de concreto presentan daños,



Capítulo 6 imagen 22

Daño severos en el área para transitar, causados por raíces, mala ejecución o cargas excesivas (paso de vehículos)

Las rejillas para aguas pluviales, se han convertido en atentados para las pequeñas ruedas de las sillas, para las muletas y para los bastones, puesto que las rejillas se encuentran paralelo a la circulación, así como la falta de mantenimiento.





Capítulo 6 imagen 23
Muestra del problema existente en las reposaderas ubicadas a lo largo del polígono interior

6.1.5. Gradas

Actualmente existe una diferencia de 22 metros²⁸ entre la entrada del periférico y el edificio S10; la mayoría de gradas del campus pudieron ser evitadas con simples rampas en pendientes suaves.



Capítulo 6 imagen 24
Algunos conjuntos de gradas son parte del diseño del paisaje de la idea original del diseño del campus.

²⁸ Dato proporcionado por David Pazmiño, topógrafo de la USAC





Capítulo 6 imagen 25
Gradas de acceso al conjunto monumental.

Según la ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación, Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 26-97, estos graderíos son parte inalterable del conjunto monumental y no pueden modificarse, alterarse o eliminarse, por lo que se deberá buscar alternativas de acceso a la plaza y al conjunto monumental.

Sumado a la deficiencia en la infraestructura de accesibilidad, el apoderamiento del espacio público limita grandemente la movilidad de todos los transeúntes.



Capítulo 6 imagen 26
Rampa bloqueada completamente por negocio de comida, impide cualquier intento de utilización de la rampa.

Una gran parte de las deficiencias en el diseño es el poco concepto que manejan los encargados del diseño y construcción de rampas, al colocarlas en sitios inadecuados con dimensiones que ponen en riesgo a personas que las utilicen y presenten algún tipo de capacidad diferente





**Mal diseño,
Ubicación incorrecta**

Capítulo 6 imagen 27
Rampa construida de una manera que se vuelve prácticamente inaccesible, cuando era completamente factible realizar una rampa completa y eliminar la barrera de la grada

Las autoridades pretendían solucionar un problema y agregaron muchos más a los ya existentes.

6.1.6. Rampas

Al igual que las gradas, las rampas responden a la necesidad del desplazamiento en sentido vertical, con el principal objetivo que puedan ser recorridas salvando las alturas con la menor cantidad de energía autopropulsada, es decir, una persona, ya sea con ayuda de aparatos no motorizados, silla de ruedas, muletas, andadores, etc. debe ser capaz de desplazarse a través de las rampas sin necesidad de ayuda.

A la fecha se han instalado rampas en la mayoría de gradas, a lo largo de los ejes de mayor flujo peatonal, las que en teoría deberían permitir la completa movilidad de una persona de accesibilidad reducida

Estas rampas sin el adecuado análisis patrimonial, funcional, estético, o jerárquico conllevó más que a una solución definitiva, a la formación de parches, los cuales separan totalmente de un plan integral para la solución de accesibilidad universal

En las rampas actuales podemos encontrar todo tipo de errores de diseño que, en algunos casos, ponen en riesgo su utilización, hasta elementos discriminatorios

A continuación, se muestran algunos ejemplos de los problemas detectados





Capítulo 6 imagen 28
Rampa en el área de caja, obstruida por el cable tensor de un poste.

Capítulo 6 imagen 29
Rampa en el área de ingeniería, supera la pendiente máxima recomendada para una persona sin ayuda. Muy angosta y utiliza ángulos poco adecuados para una correcta circulación



Según el PLAN MAESTRO PARA LA INTERVENCIÓN DEL SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS DEL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, se realizó una separación en 4 grupos principales, que engloban las características principales más destacables, como lo son

1. rampas de 1 tramo y desarrollo corto,
2. rampas de 1 tramo y desarrollo largo
3. rampas de 2 tramos y desarrollo medio
4. rampas de 2 o 3 tramos y desarrollo largo.

6.1.6.1. Rampas tipo 1, 1 tramo y desarrollo corto

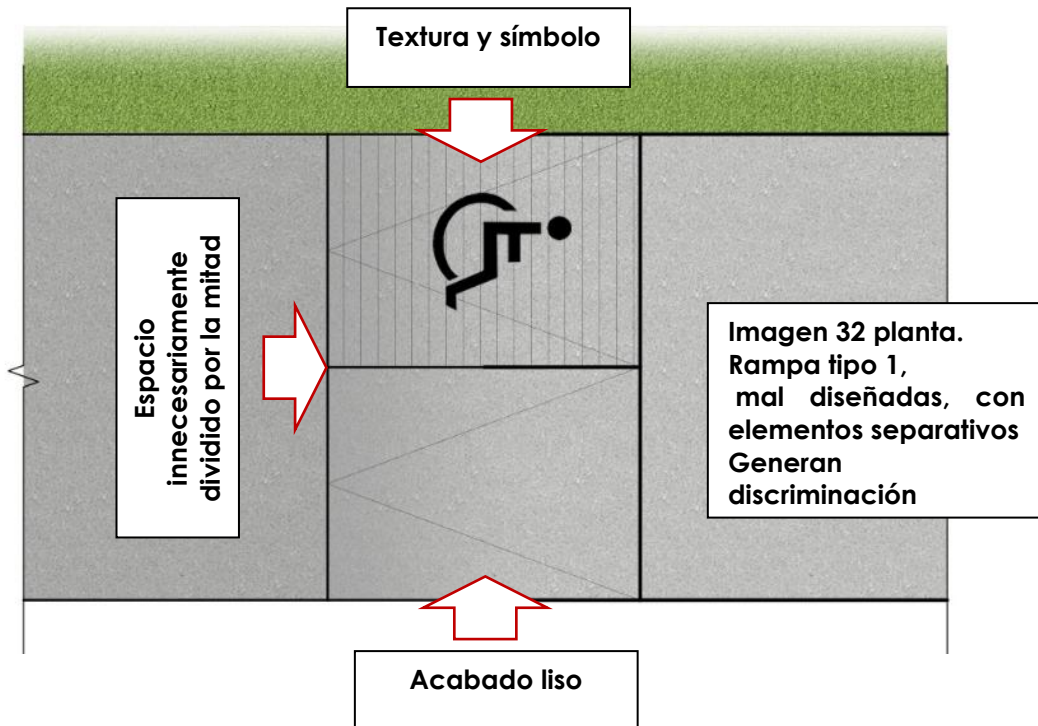
Son rampas que se utilizan para salvar pequeñas, según el análisis, alturas hasta 50 cm y están en rangos de pendientes del 1% al 6% con desarrollo horizontal de hasta 5.50 metros; no requieren pasamanos ni bordillos de seguridad.



Capítulo 6 imagen 30
e imagen 31 muestra de las rampas tipo 1



la mayoría de estas rampas ocupan toda el área del caminamiento, presentando un grave error de diseño, al tener textura antideslizante en solo uno de sus lados así como el símbolo de accesibilidad para silla de ruedas en solo el lado texturizado, esto transmite una sensación de discriminación al hacer rampas "separativas", al tener el ancho total cubierto por la rampa, toda debería poseer textura antideslizante y no tener el símbolo de accesibilidad puesto que ya está implícita la arquitectura sin barreras.



Sin motivo aparente, las rampas de este tipo fueron implementadas pensando única y exclusivamente en acceso a sillas de ruedas sin consideración alguna por deficientes visuales

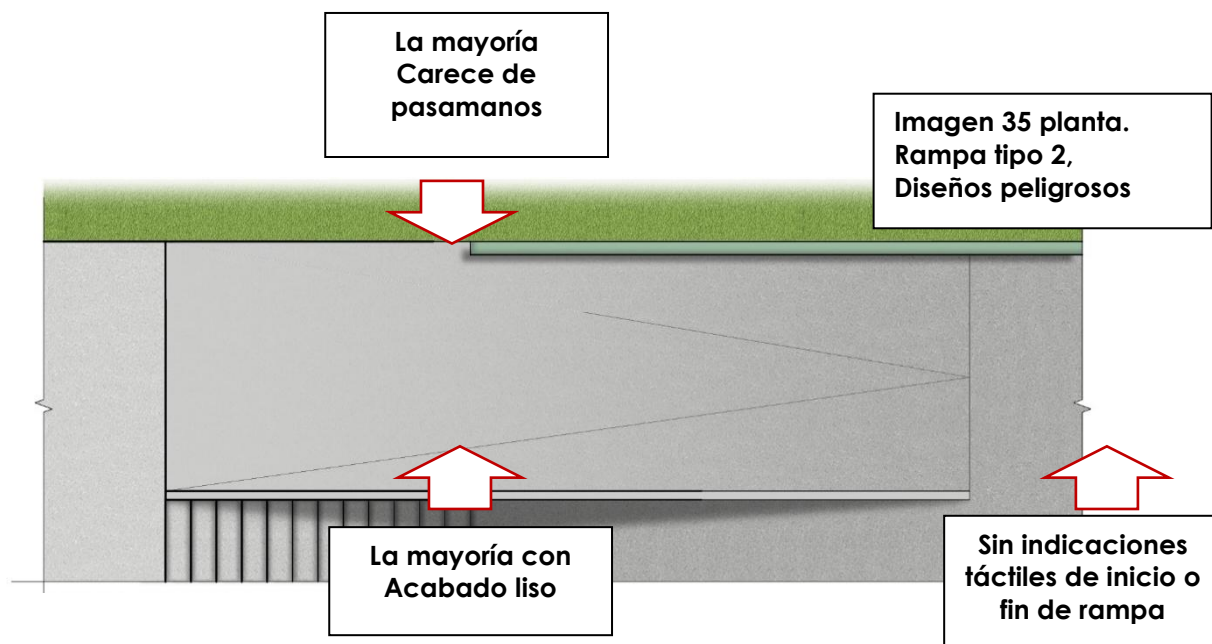


6.1.6.2. Rampas tipo 2, 1 tramo y desarrollo largo

Son las rampas que se utilizan dentro del campus se han construido para salvar alturas desde 50 cm hasta 65 y están en rangos de pendientes del 5% al 17% con desarrollo horizontal de hasta 10 metros, el 30% poseen pasamanos y bordillos de seguridad, el resto solamente



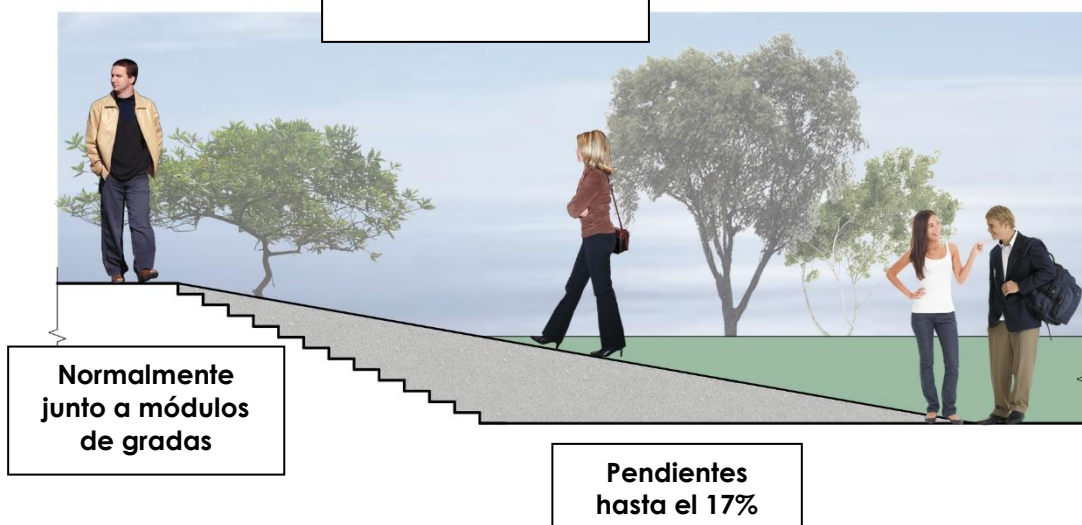
Capítulo 6 imagen 33 e imagen 34
Muestras de rampas tipo 2



Estas rampas, en su mayoría, construidas antes del 2011, presentan graves problemas de accesibilidad con pendientes del 17% que superan hasta las máximas recomendadas para vehículos motorizados



**Imagen 36, elevación
rampa tipo 2**



Estas rampas, en su mayoría, construidas antes de 2011, presentan graves problemas de accesibilidad con pendientes del 17% que superan hasta las máximas recomendadas para vehículos motorizados

6.1.6.3. Rampas tipo 3, 2 tramos y desarrollo medio

Son las que presentan dos tramos en pendiente y un descanso que se construyeron para salvar alturas mayores de 65 cm y están en rangos de pendientes del 5% al 8% con desarrollo horizontal de 10.00 hasta los 18.00 m, la mayoría de estas requieren pasamanos y bordillos en ambos lados, pero la mayoría carece de estos.



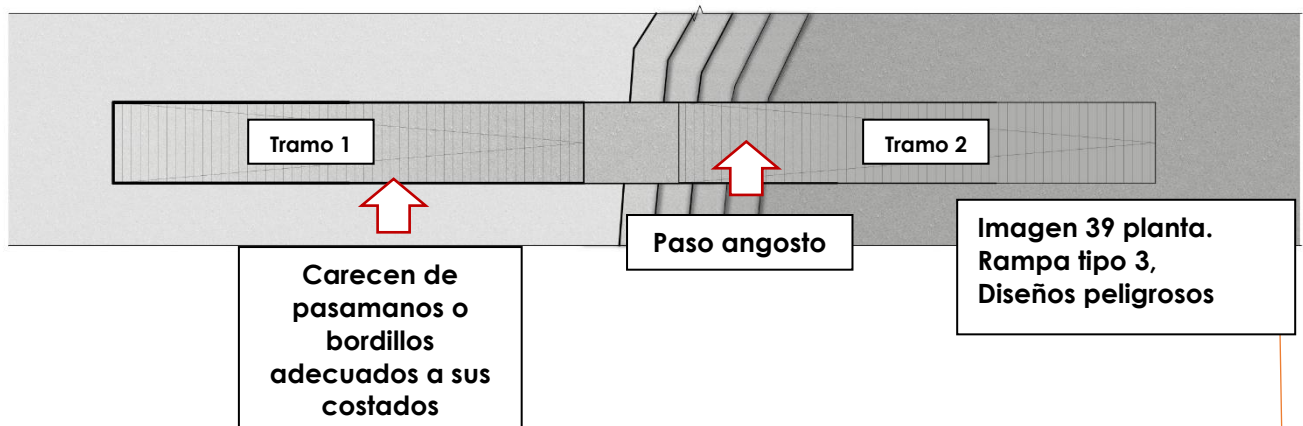
Capítulo 6 imagen 37
Muestras de rampas tipo 3





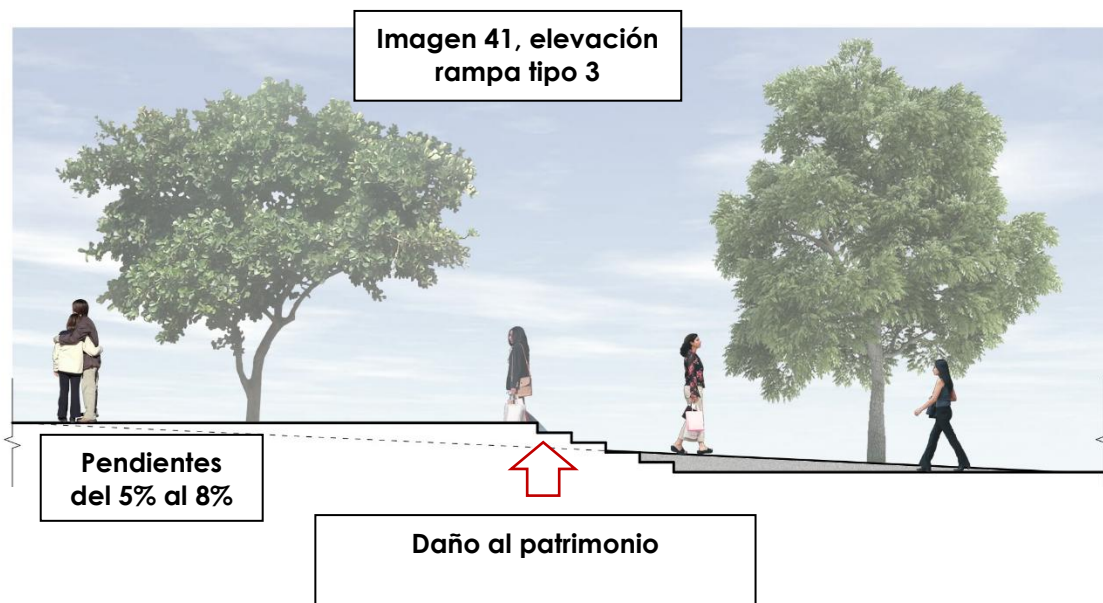
Capítulo 6 imagen 38
Rampas invadidas por motociclistas

El ancho promedio de las rampas es de 1.00m lo que no llena los requisitos mínimos de movilidad en silla de ruedas y en el 90% de los casos se aprecia un considerable daño al patrimonio destruyendo partes del diseño original y con una total falta de integración a su emplazamiento.



Capítulo 6 imagen 40
Rampa sumamente peligrosa





6.1.6.4. Rampas tipo 4, 2 y 3 tramos y desarrollo largo

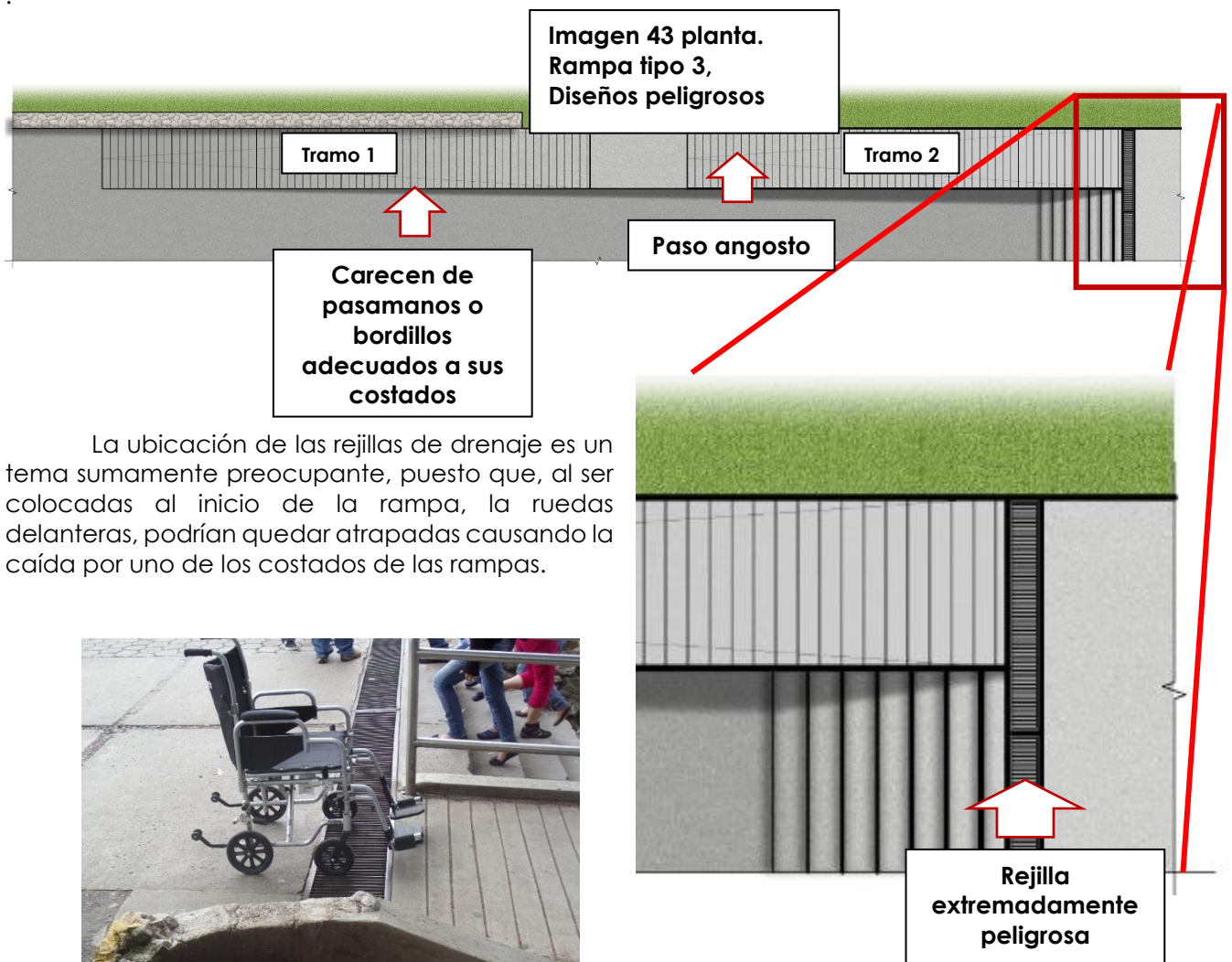
Son las que presentan dos tramos en pendiente y un descanso que se construyeron para salvar alturas mayores de 1.00m y están en rangos de pendientes del 5% al 7% con desarrollo horizontal de 20.00 a 25.00 m, estas requieren de pasamanos y bordillos de seguridad.



Capítulo 6 imagen 42
Muestras de rampas tipo 3



El ancho útil de rampa después de los bordillos y los pasamanos es de 1.23 m. y en el 100% de estas intervenciones se realizaron dañando el patrimonio universitario destruyendo partes del diseño original sin considerar una adecuada integración a su emplazamiento.



La ubicación de las rejillas de drenaje es un tema sumamente preocupante, puesto que, al ser colocadas al inicio de la rampa, la ruedas delanteras, podrían quedar atrapadas causando la caída por uno de los costados de las rampas.



El ancho útil, no es suficiente para la que una persona ensilla de ruedas sea acompañada en alguno de sus lados

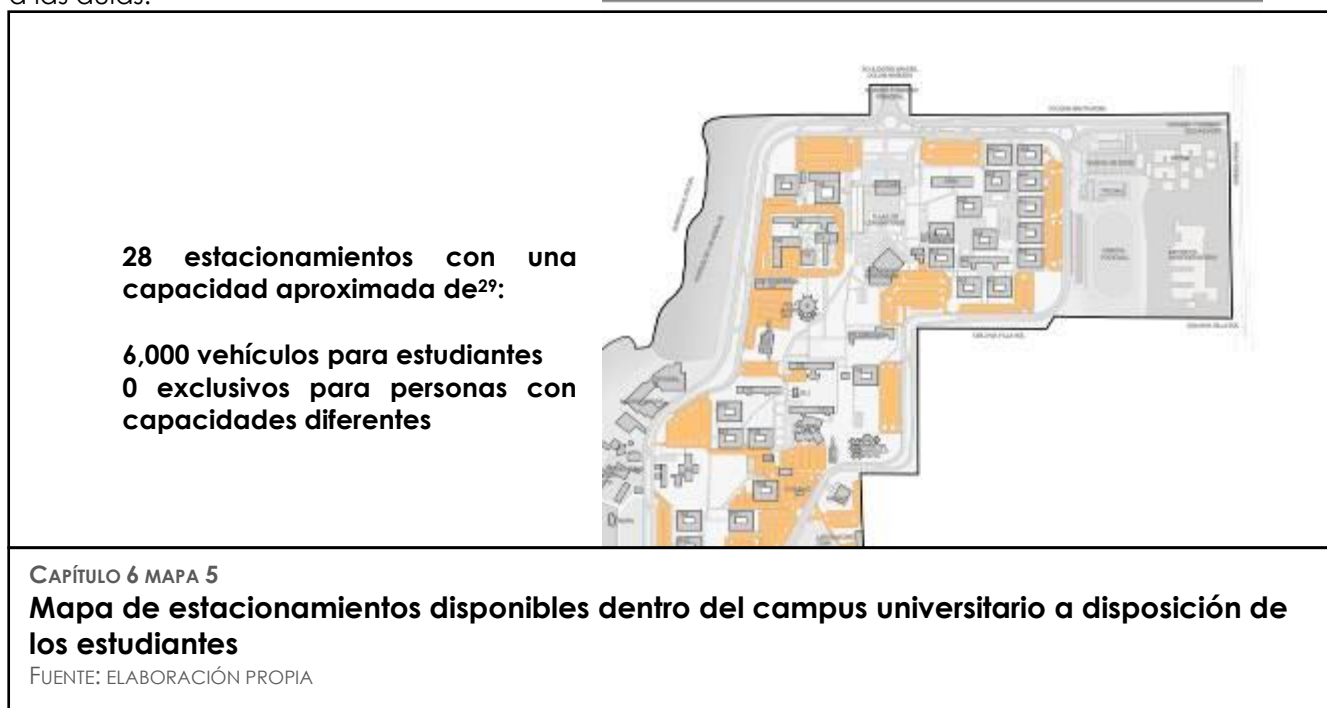
6.2. ANÁLISIS DE MOVILIDAD

Como parte de la movilidad básica de llegar por medios de transporte colectivos, los cuales no ingresan al campus, también se requiere atención para aquellos que llegan en un vehículo particular y poseen necesidades diferentes.

6.2.1. Estacionamientos

Después de realizar un recorrido por todos los estacionamientos disponibles en el campus central y realizar entrevistas a los encargados de parqueos, no se encontró ni un solo estacionamiento disponible para personas con capacidades diferentes, especialmente para personas con sillas de ruedas.

La falta de la infraestructura en materia de estacionamientos adecuados desmotiva la asistencia a las aulas.



En 2013, después de sufrir un accidente, un compañero de arquitectura se vio obligado a utilizar silla de ruedas para asistir al campus, por lo que las autoridades optaron por permitirle el ingreso al área de catedráticos, lugar donde siguió encontrando las mismas limitaciones, no existen plazas de estacionamiento con el ancho adecuado para descender y abordar adecuadamente de su vehículo.

A raíz de esto la Facultad de Arquitectura implementó rampas para que se pudiera desplazar, quedando en un serio problema en el interior de los edificios, por lo que surge la propuesta "accesibilidad en los edificios del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala"

²⁹ Dato obtenido en planos de PARUSAC



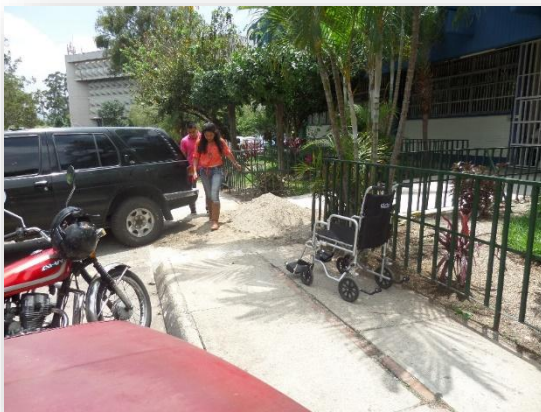


Este es una muestra de lo que ocurre en el campus, sin que las autoridades realmente se interesen por volver accesible el campus y no solo cumplir requisitos como lo han hecho hasta el día de hoy.

Capítulo 6 imagen 45

El acceso a la educación no se trata solo de abrir las puertas, se trata también de eliminar barreras

En pocos estacionamientos se encontraron rampas de la pista a las aceras y en muchos casos estas se encontraban bloqueadas



Capítulo 6 imagen 46

Rampa completamente bloqueada por un vehículo, que al estacionarse ocupa el espacio correspondiente a los peatones, así como también por depósitos de materiales que fueron dejados tras concluir la ampliación del edificio de caja

Es necesario crear las rutas adecuadas para la movilidad desde los parqueos hasta que se integren completamente al sistema de circulación peatonal con que cuenta el campus.

La tendencia en las facultades para personas con capacidades diferentes, es brindarle la oportunidad de ingresar a los estacionamientos reservados para los catedráticos o personal administrativo, que más que una solución es un paliativo que hace sentir más como una carga que una persona bienvenida





Capítulo 6 imagen 47
Rampa completamente bloqueada por un vehículo que se estacionó en un área no permitida.

En todo el campus no se encontró ninguna señalización que indicase las rutas por seguir para encontrar rampas, o bien lugares accesibles, señales táctiles en el suelo o auditivas.

6.2.2. Transporte interno

El transporte interno, se genera para darle oportunidad a las personas que necesitaban trasladarse y poseían limitaciones, y a mi criterio, más que facilitar la accesibilidad, ha promovido el sedentarismo, haciendo que el casi kilómetro y medio de caminata diaria, se convirtiera en 100 a 200 metros, dejando a un lado la accesibilidad para personas con capacidades diferentes.



Capítulo 6 imagen 48
Buses no son aptos para sillas de ruedas



Las estaciones principales no son amigables, a los usuarios, el techo se encuentra a la altura del bus para evitar que este no lo dañe, a pesar de que se encuentra alejado, por lo que resulta tan alto que permite que las inclemencias del tiempo ingresen a tal punto que pareciera no haber nada.



Capítulo 6 imagen 49
Buses no son aptos para sillas de ruedas

Las estaciones intermedias o pequeñas presentan más dificultades al carecer de techo y suelo sólido, por lo que en época de lluvia prácticamente no son utilizadas o ponen en riesgo a los usuarios.



Capítulo 6 imagen 50
Bahías de abordaje adecuadas son claramente necesarias, al ser difícil ingresar a las unidades hasta las personas que no presentan alguna limitación.





7. PROPUESTA





Avanzar hacia una universidad adecuada para que todas las personas puedan usarla, en cualquier situación de movilidad en la que se encuentren, debería ser un importante objetivo para las autoridades universitarias.

Para ello se requieren acciones concretas que deben ser puestas en práctica por los diferentes organismos de la universidad. No cabe duda de que un buen plan de accesibilidad es una de las mejores herramientas que se puede poner al alcance de usuarios, planificadores y aquellos que tienen competencias en la materia constructiva y de desarrollo universitario.

Como el título indica, **“Propuesta de eliminación de barreras arquitectónicas y accesibilidad universal en las áreas exteriores del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala”**

Este documento no pretende imponerse olvidando los lineamientos legales. Esta función corresponde al Concejo Superior Universitario y es él quien establece los requisitos de aplicación de los reglamentos en los casos concretos de obra nueva o de edificación existente, si se pretende, en cambio, utilizar esta tesis como guía, a manera de establecer ciertas condiciones mínimas que permitan a un número cada vez mayor de personas disfrutar de forma autónoma de los usos y servicios de los edificios. Tales características puedan servir de referencia para la elaboración y el perfeccionamiento de las correspondientes disposiciones, para conseguir progresivamente una mayor calidad de vida para todos.

La realización de este documento es el resultado de la investigación de diversos puntos de vista, hasta la vista de campo utilizando una verdadera silla de ruedas para comprobar lo inaccesible del campus.

El trabajo de base del documento, ha consistido en la realización inicial de pruebas experimentales efectuadas con una silla de rueda que es el elemento con más problemas de accesibilidad y que más espacio requiere. Complementariamente, se utilizaron datos bibliográficos de otras fuentes experimentales, normas europeas e internacionales, así como legislación que actualmente poseen otros países. El resultado de todo el análisis de diagnóstico ha quedado reflejado en este documento.

7.1.1. Las Personas con discapacidad dentro del contexto nacional

En Guatemala la amenaza de padecer alguna discapacidad es más generalizada de lo que aparenta. Del total de personas con discapacidad, únicamente el 27% la padece por causas congénitas o sea que el 73% de las personas con discapacidad la adquirieron en el curso de sus vidas. Esa realidad nos pone a todas y todos como potenciales candidatos a padecer en el futuro de alguna discapacidad. Las causas mayoritarias que identifica el Instituto Nacional de Estadística, INE, son: por enfermedad 34% y por accidente 29%. En esta encuesta no se midió el impacto que tiene la delincuencia y la ola de violencia que azota al país para la generación de alguna discapacidad.

En otras palabras, 63% de las causas de la discapacidad podrían evitarse con acciones preventivas tanto desde perspectiva médica como a través de acciones que mejoren la convivencia ciudadana. El acceso a la atención especializada en salud, según los datos de la ENDIS, refleja esta situación el 57% de las personas con discapacidad ha recibido atención especializada, al menos una vez en su vida, pero el 78% no la recibido actualmente. Las causas principales son la falta de dinero, el desconocimiento de la existencia de los servicios o inexistencia de estos en la localidad, y la falta de motivación personal o de apoyo de la familia.



7.2. PRINCIPIOS GENERALES

La propuesta de eliminación de barreras arquitectónicas y accesibilidad universal en las áreas exteriores del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala recoge las condiciones que deben tenerse en cuenta al proyectar los espacios exteriores, para facilitar su uso y movilidad de la forma más autónoma, segura y cómoda posible a toda la población, con especial atención a las personas con movilidad reducida debida a discapacidades motoras, la edad o cualquier otra condicionante. Según algunos tratados internacionales, consideran a las mujeres embarazadas y con carruajes, como personas con necesidades especiales, mientras que las personas de avanzada edad como personas de movilidad reducida o limitada.

Como premisa de diseño se hará un análisis antropométrico y ergonómico de los usuarios más sensibles o con mayores limitaciones motoras.

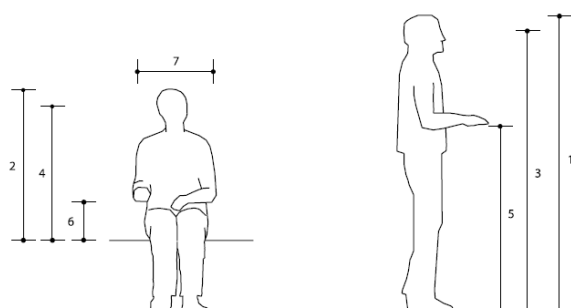
7.2.1. Antropometría

Etimológicamente el término antropometría deriva del griego "anthropo", que significa hombre, y "metry", que se puede traducir por medida. Es decir, medida del ser humano.

Es la disciplina que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, estudia las dimensiones tomando como referencia distintas estructuras anatómicas, y sirve de herramienta para el correcto diseño del espacio con el cual va a interactuar el ser humano.

7.2.1.1. Población considerada anciana y personas con dificultades de movilidad

Las dimensiones antropométricas promedio consideradas para el diseño de espacios y elementos constructivos, para población anciana y para personas con dificultades en la movilidad, son las siguientes:



Dimensiones antropométricas estimadas de personas mayores de 65 años, en mm

Promedio entre hombres- mujeres

1. Estatura de pie	1391 - 1689
2. Estatura sentado	698 - 870
3. Altura de ojos de pie	1285 - 1584
4. Altura de ojos sentado	591 - 770
5. Altura de codos de pie	854 - 1053
6. Altura de codos sentado	140 - 255
7. Anchura de hombros	331 - 418



7.2.1.2. Sillas de ruedas

Las dimensiones de las sillas de ruedas varían considerablemente entre los modelos más relevantes y algunas de las diferencias entre estas se dan por determinados aspectos de diseño, tomando como promedio de dimensiones:

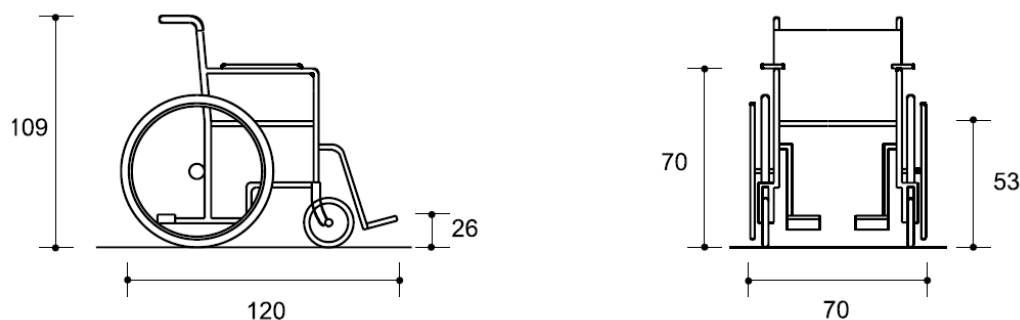
Anchura total. La anchura total está relacionada con el ancho de paso necesario en espacios de circulación, especialmente en estrechamientos puntuales. Junto con otras dimensiones define los espacios de maniobra y espera.

Longitud total. La longitud total, junto con otras dimensiones, tales como la anchura total, define los espacios de maniobra y espera.

Altura del reposabrazos. Los reposabrazos pueden limitar el acercamiento de los usuarios a determinados elementos y mobiliario tales como mesas, mostradores, barras, ventanillas, u otros. Para un máximo acercamiento, el elemento debe diseñarse de tal forma que permita alojar los reposabrazos bajo él.

Altura del asiento. La altura del asiento está relacionada con la altura de los elementos a los que el usuario necesita realizar transferencias (inodoro, bañera, cama,).

Altura máxima del reposapiés. Los reposapiés pueden limitar el acercamiento de los usuarios a determinados elementos. Además, está en relación con la altura máxima de protección de los elementos, del choque con los pies y reposapiés.



Dimensiones de sillas de ruedas, en cm

Dimensión

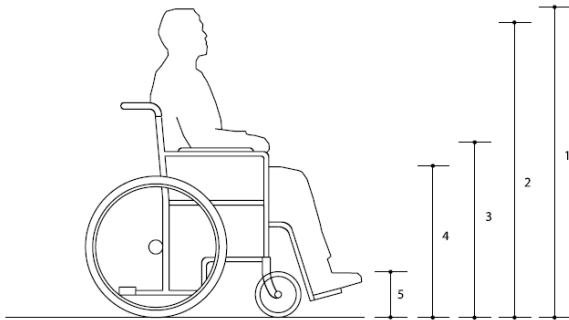
Anchura total 70

Longitud total 120

Altura total 109

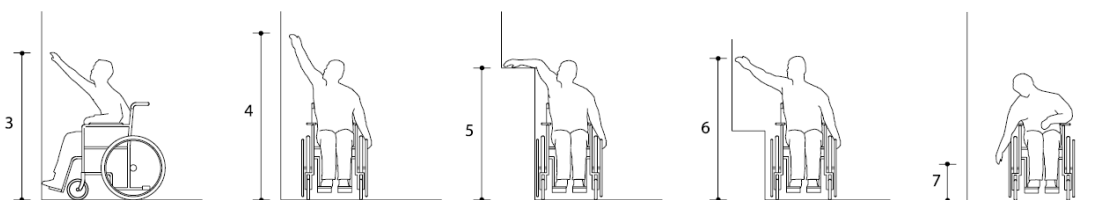
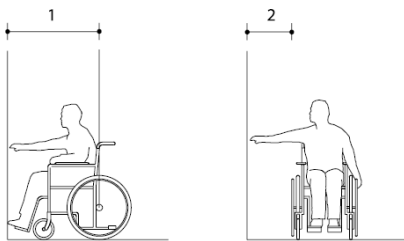


Las dimensiones antropométricas promedio consideradas para el diseño de espacios y elementos constructivos, para los usuarios de sillas de ruedas y las dimensiones relevantes, con el usuario en la silla, son las siguientes:



Dimensiones antropométricas estimadas de las personas usuarias de silla de ruedas, en mm

1. Estatura sentado
2. Altura de ojos
3. Altura de codos
4. Altura de rodillas
5. Altura de la punta del pie

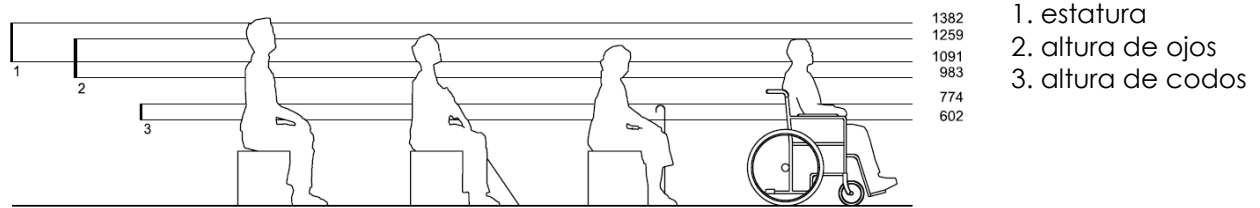


Dimensiones antropométricas funcionales de usuarios de sillas de ruedas, en mm

1. Alcance horizontal frontal
2. Alcance horizontal lateral
3. Alcance vertical frontal
4. Alcance vertical lateral sin obstáculo
5. Alcance vertical lateral con obstáculo
6. Alcance vertical lateral a estantes
7. Alcance inferior



Dimensiones antropométricas promedio de las personas sentadas, en mm



7.2.2. Circulación horizontal

Se consideran espacios de circulación horizontal las áreas destinadas a la comunicación entre distintos espacios por donde la persona se desplaza sin cambiar de nivel, tanto en edificios como en las áreas exteriores del campus.

Hay que facilitar a todos los usuarios el acceso y el desplazamiento a los distintos espacios del campus, a cada edificio, plazas y cada lugar que requiera ser utilizado. Por ello cuando se proyectan estos edificios se tendrán que tomar en cuenta las necesidades dimensionales exteriores e interiores para maniobrar las sillas de ruedas, por ser las que requieren criterios más generosos de espacio a diferencia de personas con muletas o bastón.

La velocidad media de desplazamiento de una persona con una discapacidad motora es de 0,5 m/s, mientras que la del resto de la población se considera 1 m/s.

Una parte importante de la población estudiantil tiene dificultades para realizar grandes desplazamientos o permanecer de pie durante mucho tiempo sin descansar. También tiene dificultades para orientarse en espacios de grandes dimensiones, seguir recorridos complicados, y otros.

Las personas con deficiencia visual tienen dificultades en salvar desniveles, y corren el riesgo de tropezar o perder el equilibrio cuando se encuentran con estos de forma inesperada, como sucede en el caso de gradas aislados.

Las personas con determinada discapacidad visual conocen y se orientan en el entorno que les rodea por la diferenciación cromática y de texturas en el pavimento o en los paramentos o elementos auxiliares.

Las personas con deficiencias visuales que se desplazan con ayuda de un bastón o de un perro-guía, no detectan elementos que sobresalgan.

Los accesos y las puertas pueden pasar desapercibidos sino se diferencian de los paramentos.

En el diseño de espacios y de mobiliario se deben considerar las diferencias dimensionales en cuanto a los alcances visual y manual de los distintos usuarios.



7.2.2.1. Anchos de circulación

La anchura del caminamiento se determinará en función de la cantidad de personas que se proyecte lo utilizarán, según el flujo de usuarios y de las características de las personas que por él circulen, considerando los giros, los cambios de dirección y los acceso a los edificios.

Con silla de ruedas	Con muletas	Sin limitaciones	CAPÍTULO 7 IMAGEN 1 ANCHOS DE CIRCULACIÓN FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA
			Circulación individual mínima 0.90 a 1.05 metros
			Circulación compartida mínima una persona a la a la espera de paso 1.20 metros
			Circulación compartida mínima ambos circulando 1.50 metros
			Circulación compartida mínima ambos circulando 1.80 metros



La tendencia natural del ser humano es movilizarse acompañado, por lo que todos los caminamientos y rampas deberán tener como mínimo el ancho suficiente para que transiten a través de estos, una persona en silla de ruedas o con muletas y un acompañante, que no se encuentra para auxiliar, o simplemente el cruce de circulaciones



Capítulo 7 imagen 2: Espacios deseables (mínimo) de circulación dentro del campus

Al darse las condiciones adecuadas para las personas con capacidades diferentes, se aumentará el número de usuarios del campus en estas situaciones, lo que daría como resultado que el ancho ideal aumentaría para los casos más críticos, el cruce entre sillas de ruedas y/o el cruce de personas con muletas y silla de ruedas.



Capítulo 7 imagen 3: espacios ideales de circulación dentro del campus

Garantizar el espacio mínimo para movilizarse, es parte de un campus accesible, el ancho de paso ideal dignifica a los usuarios con necesidades especiales.

- Los espacios de paso tendrán un máximo de 2% de pendiente transversal
- Las superficies de los pisos serán firmes y antiderrapantes.
- Los caminamientos que no sean accesibles, se deben indicar utilizando la señalética adecuada para la ubicación de la ruta accesible más próxima.



7.2.3. Circulación vertical

Para movilizarse verticalmente se hace necesario el uso de escaleras, ascensores, rampas y otros elementos de comunicación entre los espacios situados a distinto nivel.



Las personas con movilidad reducida encuentran dificultad para salvar los cambios de nivel, las condicionantes físicas de estas personas son variables, por ello es necesario establecer medios de accesos alternativos. Algunas personas que tienen dificultades de transitar con más facilidad una escalera que una rampa.

Las personas con discapacidad visual tienen dificultades para percibir el punto en que comienza un cambio de nivel.

En las escaleras las personas están expuestas a tropezar con el bocel o con los escalones sin tabica.

Si los escalones no tienen unas dimensiones que permitan asentar firme y plenamente los pies sobre ellos, pueden ser causa de pérdida de equilibrio.

Capítulo 7 imagen 4: Graderío del conjunto monumental

Una pendiente excesiva en una rampa supone una dificultad y un riesgo añadido para las personas con movilidad reducida, las personas que usan sillas de ruedas necesitan de una superficie horizontal adecuada para realizar acciones tales como detenerse, maniobrar y abrir y franquear puertas.

Las personas que tienen movilidad reducida tienen dificultades para realizar grandes desplazamientos sin realizar descansos intermedios y, además, necesitan apoyarse a uno u otro lado del cuerpo por lo que es necesario el uso de pasamanos.

Debe reducirse el riesgo de que personas que utilizan sillas de ruedas o que tienen dificultades en trasladarse introduzcan los pies, las ruedas, las muletas o los bastones en los lados abiertos de la rampa o escalera, disponiendo la protección adecuada.

Todos los cambios de nivel ya sean gradas o rampas, idealmente, se debe colocar bandas con textura táctil diferente a los pavimentos comunes y deben ser de manera homologada en todo el campus para alertar a las personas con deficiencias visuales.



7.2.3.1. Gradas

La información táctil de cambio de textura se puede situar al comienzo y al final de los pasamanos de las escaleras y las rampas.

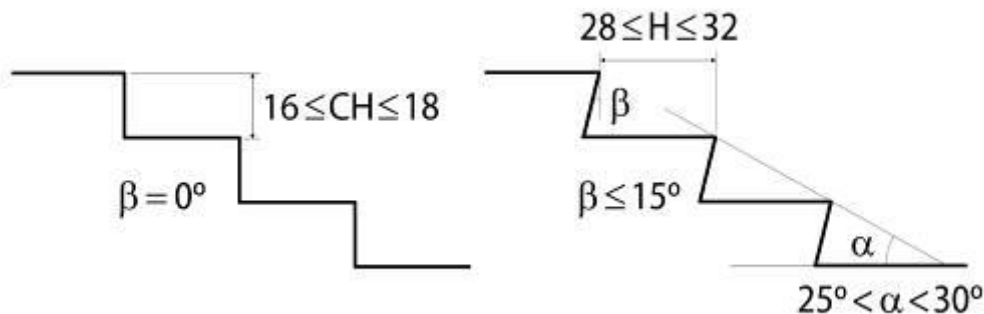
Los peldaños aislados son extremadamente peligrosos, aun posean avisos táctiles o cambios de textura, estos pueden ser fácilmente reemplazados por rampas completas de pendiente mínima.

Capítulo 7 imagen 5: mala ejecución de rampa para eliminar grada



No deben ser admitidos los escalones compensados de irregular contrahuella, peldaños aislados ni tramos con menos de tres ni con más de doce peldaños sin descanso.

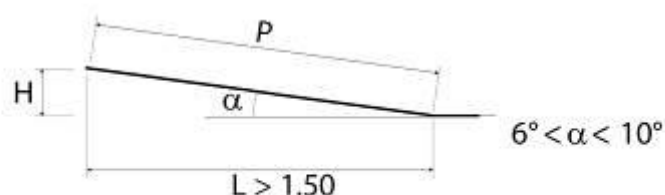
En escaleras de largo desarrollo no deben utilizarse peldaños con contrahuella de altura mayor a 18 cm ni menor que 16 cm. La profundidad máxima de la huella será 32 cm y la mínima 28 cm. El ángulo de inclinación de la escalera estará comprendido entre 25° y 30°, la inclinación de la contrahuella β estará comprendida entre 0° y 15° hacia el interior.



Aunque los módulos de gradas posean inclinación en la contrahuella, las huellas se deberán medir las dimensiones mínimas y máximas desde el extremo de cada grada.

7.2.3.2. Rampas

Se consideran rampas los recorridos inclinados, de longitud mayor que 1,5 m y cuyas pendientes estén comprendidas entre 6% y 10% en función de su longitud, los tramos menores de <5% son considerados declives parte de los caminamientos.



P= pendiente (en %) H= Altura L= Largo	$P = \frac{H \times 100}{L}$	FORMULA PARA ENCONTRAR LA PENDIENTE EN %
	$H = \frac{L \times P}{100}$	FORMULA PARA ENCONTRAR ALTURA EN METROS
	$L = \frac{H \times 100}{P}$	FORMULA PARA ENCONTRAR DESARROLLO DE RAMPA EN METROS

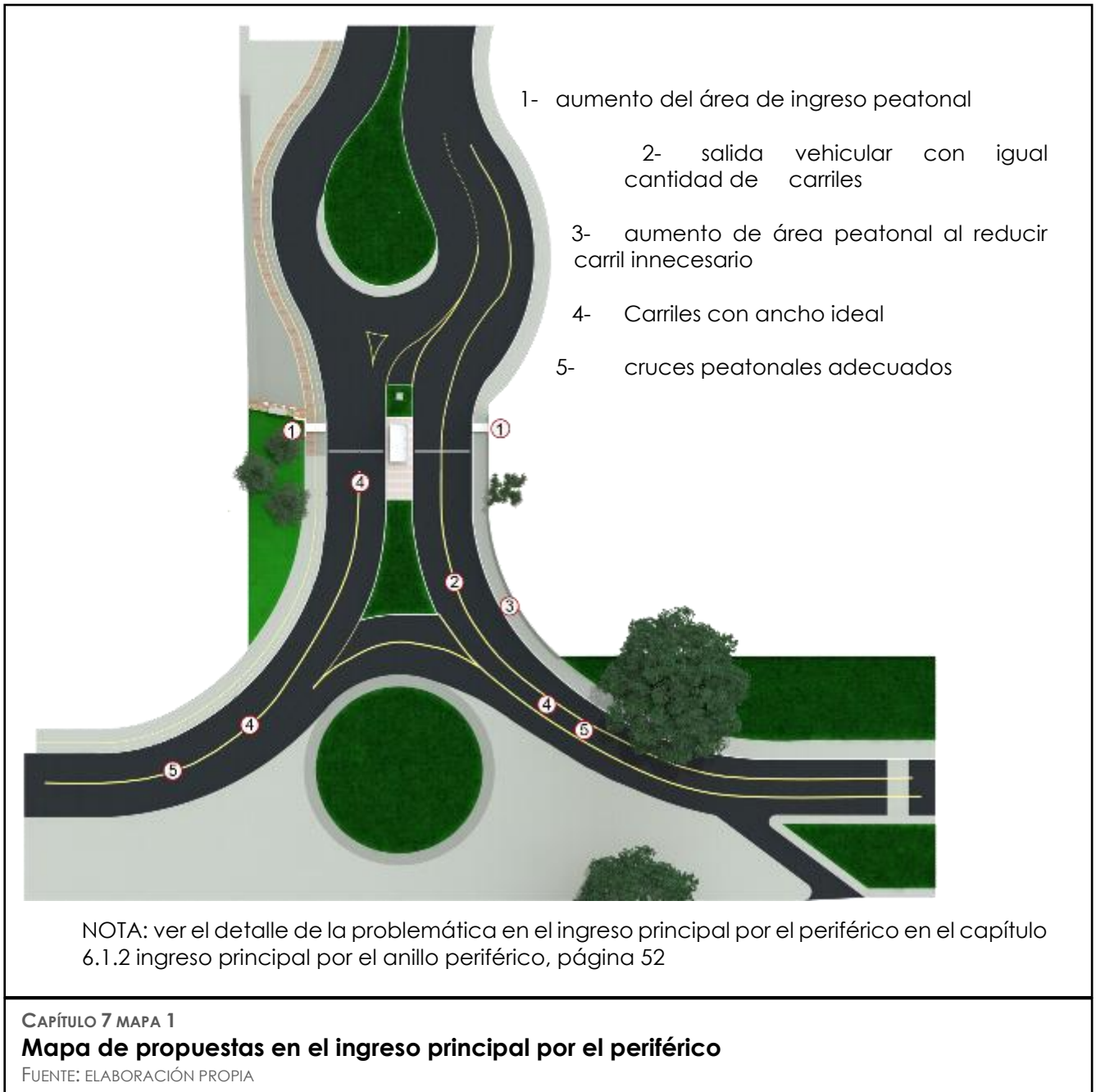
Las rampas se utilizarán la señalética adecuada de tal forma que se facilite su localización, por contraste cromático o de textura.

El recorrido se mantendrá libre de obstáculos. Los elementos e instalaciones se situarán fuera del espacio de circulación de la rampa.

7.2.4. Ingreso principal por el periférico

La propuesta al lado exterior del periférico se resume a la recomendación de procurar el mantenimiento de la readecuación realizada por la municipalidad de Guatemala, y al planteamiento de mejorar el sistema ampliando rutas de ciclovías por el sector de la Reformita. En el interior del campus, la propuesta de ingreso se centra en solventar los problemas detectados y mejorar de manera integral.



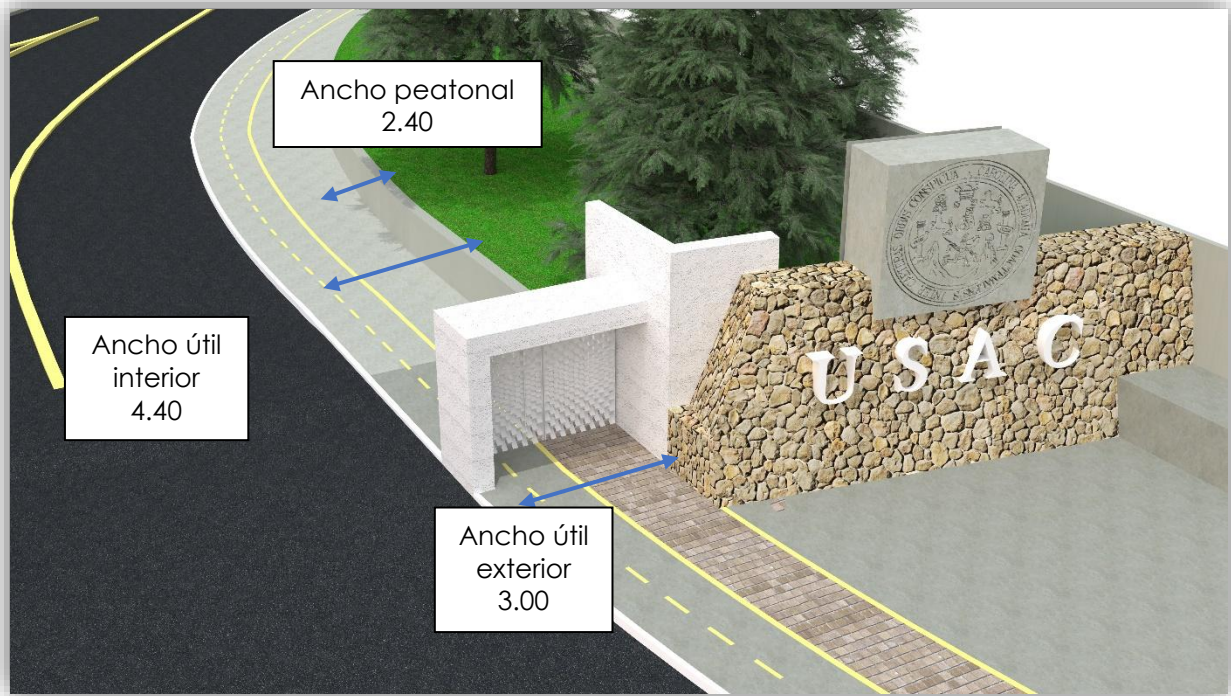


1- Aumento del área de ingreso peatonal

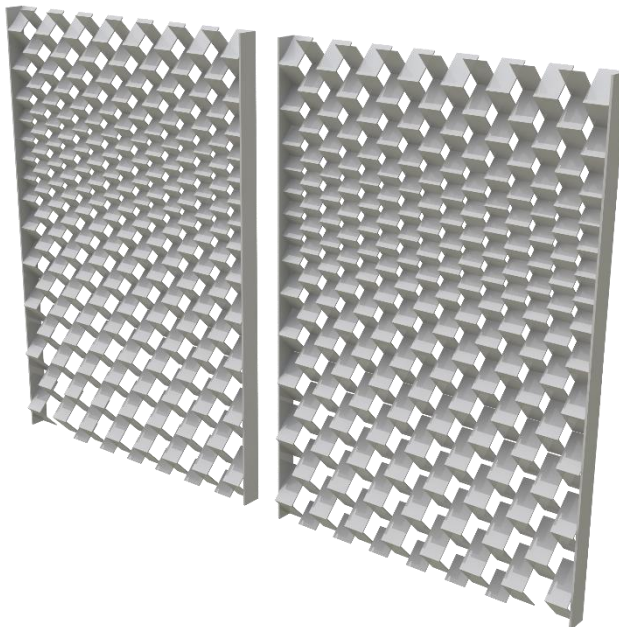
Con el aumento del área peatonal de ingreso, se mejora notoriamente la accesibilidad y la imagen universitaria hacia la sociedad,

La propuesta incluye la continuación de la ciclovía para cumplir los acuerdos adquiridos con la





Capítulo 7 imagen 6: propuesta para ingreso peatonal y continuación de ciclovía

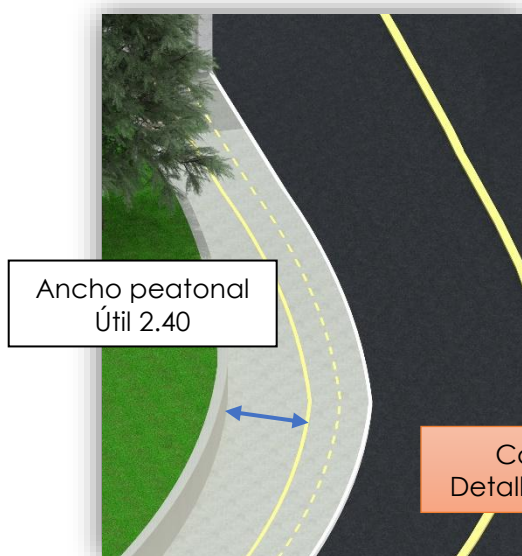


Capítulo 7 imagen 7: detalle de puerta de ingreso

Características:
diseño moderno, elaborado en metal, como protección para los agentes de seguridad.

3- Aumento de área peatonal al reducir carril innecesario

Como beneficio agregado de la reducción de un carril, se aumenta considerablemente el área de circulación peatonal a 2.20 de ancho en su parte mínima, hasta los 3.00 m de ancho útil de área peatonal, y 2.00 de ciclovía



Debido al alto flujo peatonal idealmente se aumenta de 4 a 5 personas en sentidos opuestos o 3 sillas de ruedas simultáneamente

Capítulo 7 Imagen 9
Detalle de ancho peatonal

4- Carriles con ancho ideal

Al colocar el ancho ideal para los vehículos, no quedará espacio para estacionarse de manera inadecuada, generando una mejor circulación vehicular, tanto de entrada como de salida.



Capítulo 7 Imagen 10
Detalle de carriles

La menor dimensión de carriles haría más fácil el cruce peatonal.

Los carriles urbanos el ancho normal es de 3.50 metros de tránsito mixto, vehículo liviano y pesado. El campus universitario tiene vetado el acceso al tráfico pesado y la velocidad permitida dentro del periférico universitario es de 40km/h, por lo que tendrán como mínimo una anchura de 3.00 metros mínimo y 3.50 metros máximo.



5- Cruces peatonales adecuados

Según el “Plan maestro para la intervención del sistema de espacios abiertos del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala” en su página 123 se plantea el análisis de los cruces peatonales, el cual en su propuesta se encuentra adecuadamente planteada la propuesta.



Capítulo 7 Imagen 11
Imagen 9 pagina 124 tesis -Plan maestro para la intervención del sistema de espacios abiertos del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Para evitar duplicidad de la información, se tomará como adecuado el diseño y se usará en la aplicación de los cruces que se detecten que son necesarios según el diagnóstico realizado para el presente trabajo.

NOTA:

El análisis de los cruces peatonales generales se encuentra en el presente capítulo página 120

7.2.5. Ingreso secundario por la Petapa

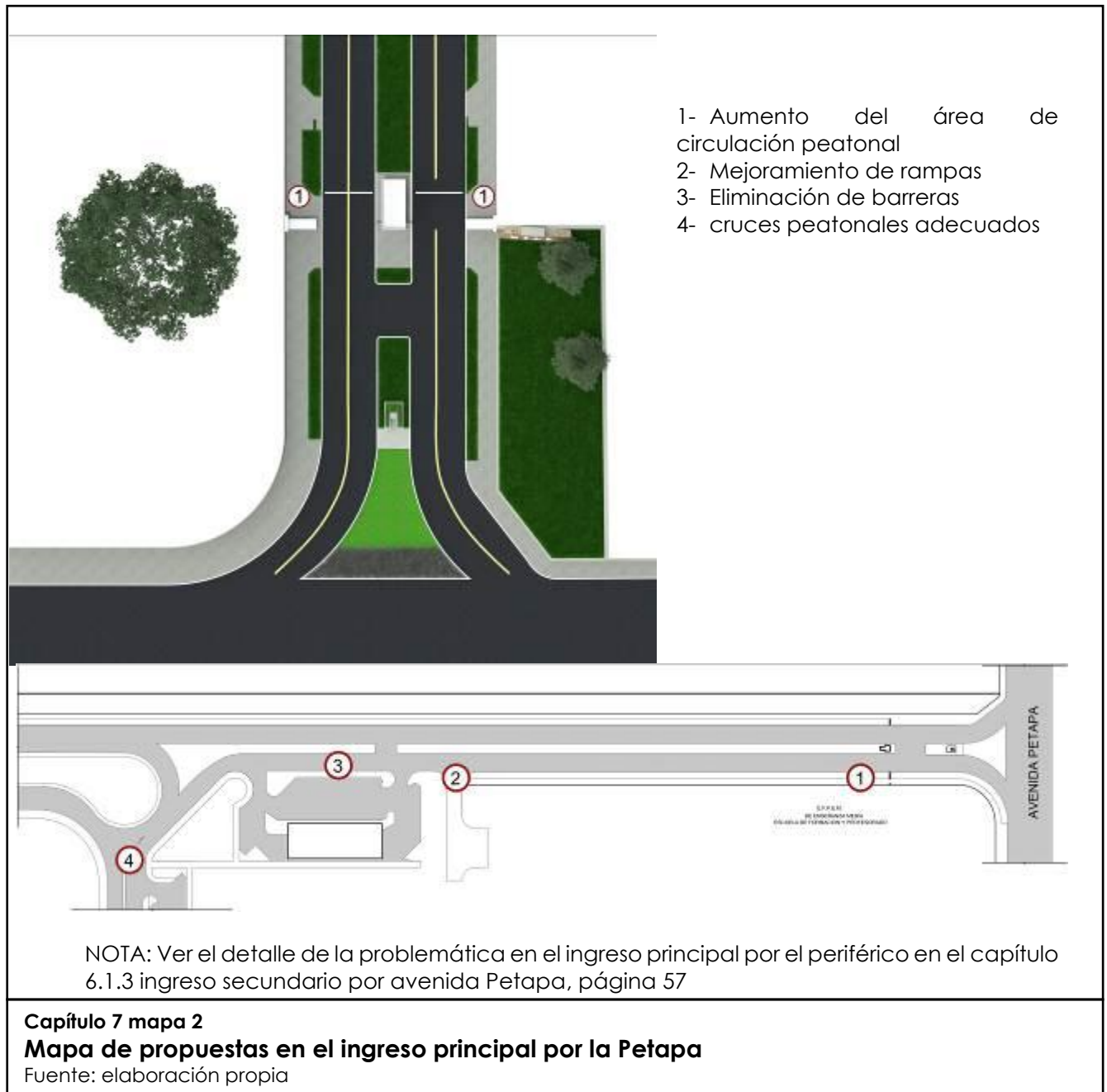
La solución al ingreso por la Petapa inicia con el retiro de la invasión de vendedores que se encuentran en las afueras del área sur del ingreso, y el aumento del área peatonal del lado norte.

Los vendedores se ubican dentro del terreno que pertenece a la Universidad, por lo que técnicamente le corresponde a la Universidad el retiro de esta invasión, pero con los antecedentes esto no sería posible, pero con el respaldo de las autoridades podría ser posible.

En el área que colinda con el restaurante de comida rápida se tendrá que plantear el uso de condiciones estándares de circulación, de 3.5 por carril, lo que aumentaría en .60 el espacio peatonal.



En el interior del campus, la propuesta de ingreso se centra en mejorar las condiciones existentes y homologar los ingresos



1- Aumento del área de circulación peatonal

Con el aumento del área peatonal de ingreso, se mejora notoriamente la accesibilidad y la imagen universitaria hacia la sociedad,

La propuesta busca integrar los dos ingresos, petapa y periférico, de manera que se mejore el punto más estrecho que posee, las puertas de ingreso





Capítulo 7 Imagen 12
Detalle de ingreso ampliado

La propuesta amplía el ingreso con un ancho mayor al del caminamiento garantizando el paso adecuado, sin que las puertas interrumpan la locomoción.

Los portones serán de igual manera que los propuestos en el acceso por el periférico.

2- Mejoramiento de rampas

Las rampas en el recorrido de la Petapa al polígono principal, son innecesariamente discriminatorias, siendo lo más práctico realizar rampas completas donde las pendientes sean menores al 6% para ser un recorrido agradable sin esfuerzos extra, sin simbología de minusvalía, para que sea una rampa incluyente, que todos pasen a través de ella.



Capítulo 7 Imagen 13
Detalle del mejoramiento de rampas

3- Eliminación de barreras

Las barreras que las mismas autoridades han creado en el campus son alarmantes, especialmente la provocada por la estación principal del transporte interno



Capítulo 7 Imagen 14
Estación interrumpe el paso peatonal



La propuesta se basa en el traslado de la estación de buses, este tema será tratado ampliamente en la página 117, capítulo 7.1.12 mejoramientos del sistema de transporte interno

4- Cruces peatonales adecuados

Los cruces peatonales existente carecen de un adecuado diseño, por lo que es imperativo la protección a los peatones, uno de los cruces peatonales de caso especial, es el ubicado en el redondel de la Petapa.



Capítulo 7 Imagen 15
Detalle de cruce peatonal adecuados



7.2.6. Circulación interna

La circulación interna se ha dificultado por las malas intervenciones que, con supuestas buenas intenciones, dañan más de lo que solucionan,

Un ejemplo que vale la pena mencionar de una adecuada solución, se encuentra en la recientemente inaugurada plaza diga.



Capítulo 7 Imagen 16
Manejo adecuado de las rampas inclusivas, sin señales y son rampas para todos (no se encuentran gradas en la cercanía inmediata)

Es la única rampa que presenta la mayoría de consideraciones de seguridad, el único fallo es la parte de señalización visual, el borde entre rampa y plaza no posee ningún tipo de aviso visual o táctil lo que podría provocar la caída de una persona con deficiencia visual



Capítulo 7 Imagen 17
Problema fácilmente corregible con la colocación de barandas o señales visuales de alto contraste

No se puede hablar de circulación interna sin pensar en generar un plan de movilidad, la movilidad de las personas está directamente vinculada a la manera que estos ingresan al campus y como se integran y/o movilizan dentro del sistema de circulación peatonal que cuenta el campus, la manera de moverse en el campus es:

- Peatonalmente desde el periférico y petapa
- Vehículos personales desde los estacionamientos del campus
- Transporte interno (buses)



La accesibilidad al campus será a través de por una ruta que sea totalmente accesible, como un plan piloto que debe extenderse a cada rincón del campus, a esta ruta se le denominará "RUTA ACCESIBLE" que será el eje de movilidad peatonal dentro del campus.

7.2.7. Ruta accesible

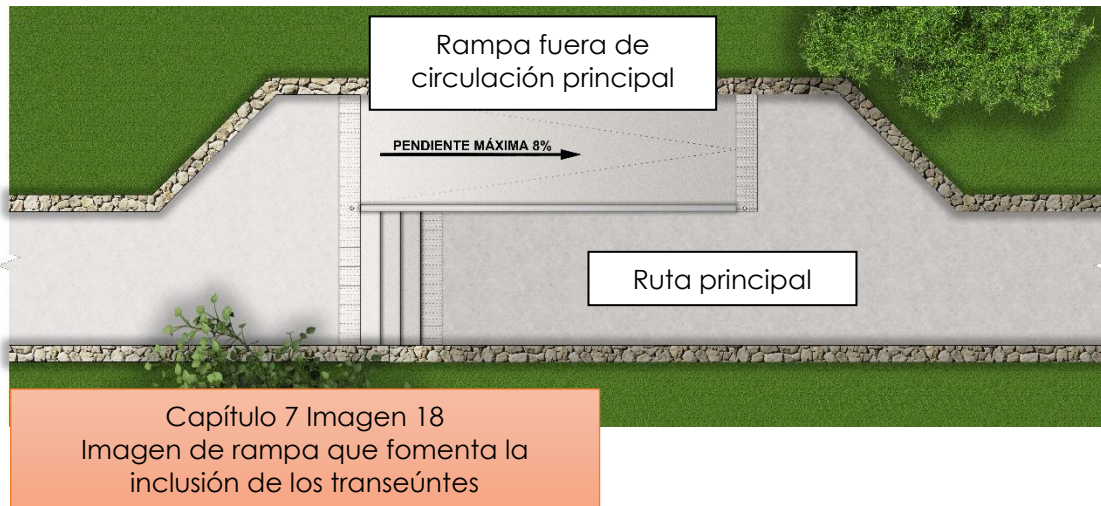
Esta ruta debe contar con todos los elementos de movilidad que fomenten su , que sea claramente señalizada, y claramente reconocible por la señalética como mínimo desde 30 metros



La ruta accesible deberá contar con espacios de circulación mínimo de 1.50 metros, según se presentó en el análisis de circulación horizontal capítulo 7.1.2.1 anchos de circulación.

Se deberá evitar el uso de graderíos, y estas serán únicamente complemento de circulaciones, diseñadas de tal forma que sean utilizadas como circulación secundaria, siempre utilizando los criterios expuestos en análisis de circulación vertical, capítulo 7.1.3.1

En toda la ruta accesible siempre se deberán salvar las alturas con rampas que posean un porcentaje de pendiente entre el 6 y 8 por ciento como máximo como lo indica el análisis de circulación vertical, capítulo 7.1.3.2, las rampas serán la ruta principal, fomentando la inclusión, de no ser posible colocarlas en la ruta principal, por el tema patrimonial u otro impedimento de causa justificada, se deben colocar de tal manera que sean completamente accesible y se separe de la ruta principal la menor distancia posible



La tendencia observada por las personas es utilizar la rampa en lugar de las gradas, por ser más cómodo y práctico, por lo que aun siendo una rampa inadecuada.

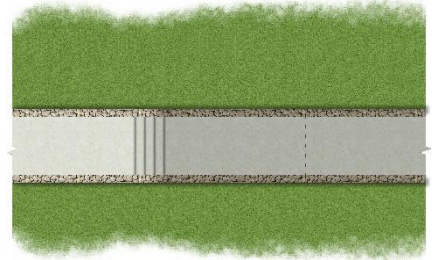
Aun siendo rampas con módulos de gradas en sus cercanías pueden ser totalmente inclusivas.

Capítulo 7 Imagen 19

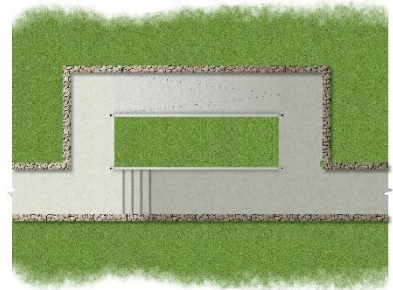
A continuación, para aclarar los términos, se presentan los tipos de rampas en función de la inclusión, integración, segregación y exclusión que posean.



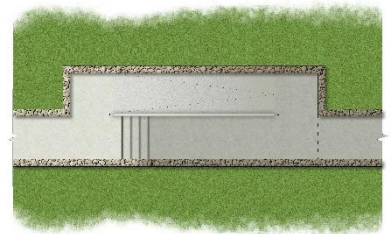
Exclusión: no posee rampas



Segregación: rampas tan distantes que no parecen ser parte del sistema de circulación



Integración: rampas que dan el servicio, pero no se fomentan como vía principal y quedan relegadas casi al uso exclusivo de personas con capacidades diferentes

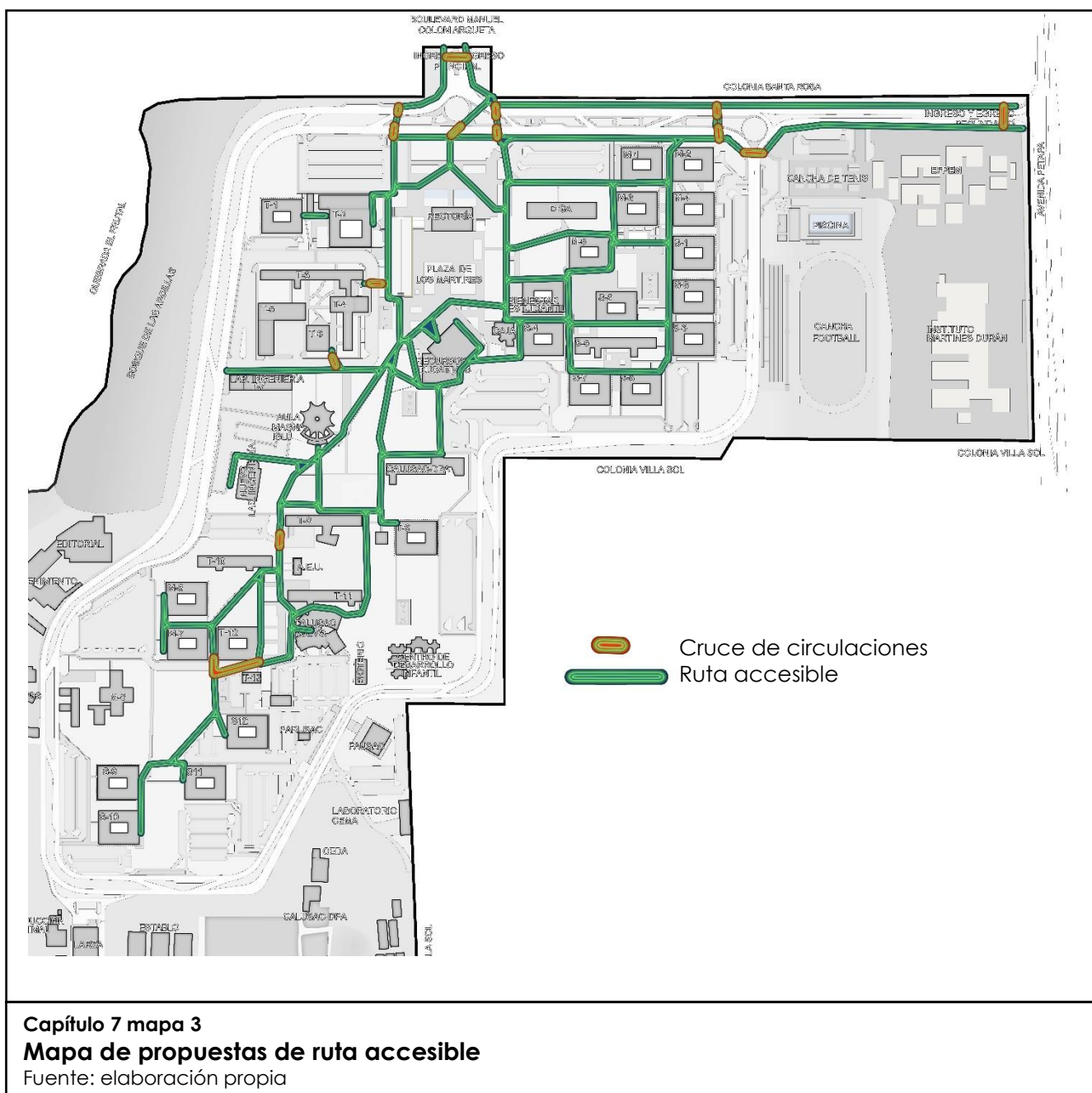


Inclusión: rampas que se diseñan de manera que aun estando fuera de la ruta de circulación principal, se convierten en la ruta preferida por todos los usuarios.



7.2.7.1. Mapa de ruta accesible

El uso de la universidad por parte de todos sus usuarios –cargados de diversidad- resulta cada vez más complejo. Esta complejidad es, en buena medida, el resultado de la convergencia de múltiples situaciones entre estudiantes, sector económico, lo administrativo, deportivo y hasta cultural.



¿A quién va dirigida la ruta accesible?

Va dirigida a todos los usuarios del campus, y a fomentar la llegada de personas con capacidades diferentes, que hasta la fecha encuentran barreras insalvables desde los ingresos.



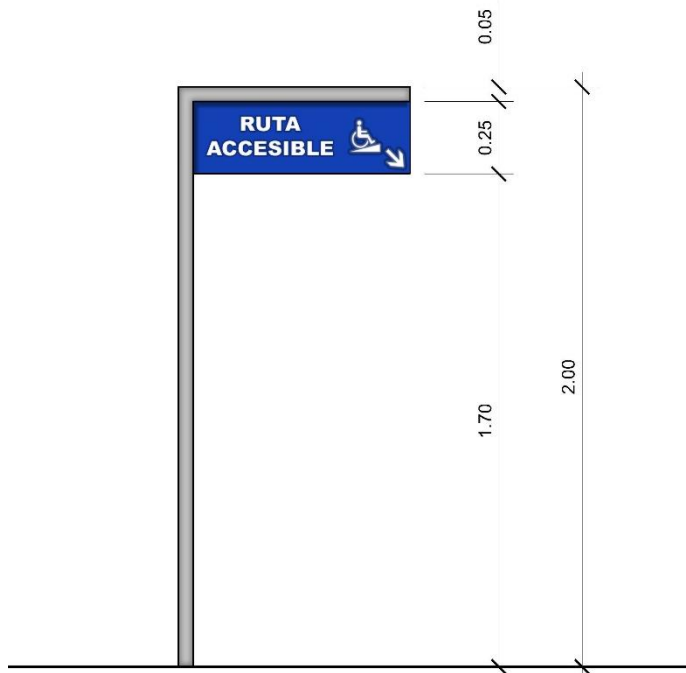
7.2.7.2. Señalética

La señalética se trata del desarrollo de un sistema de comunicación visual sintetizado en un conjunto de señales, símbolos o pictogramas que cumplen la función de guiar, orientar u organizar a una persona o conjunto de personas en aquellos puntos del espacio que planteen dilemas de comportamiento, como por ejemplo dentro del conjunto universitario

El diseño de la señalética empieza con el estudio de la ruta accesible en planta de las circulaciones planteadas, para la presentación de la nueva y óptima organización de estas circulaciones y termina en el diseño de símbolos gráficos sintéticos y de fácil comprensión para guiar a la gente o vehículos por estas grandes superficies. Los símbolos diseñados variarán según si son para una señalización interna o externa, específica o puntual, si es para guiar transeúntes o para guiar vehículos.

Se tendrán 3 tipos de señaléticas:

1. Señales direccionales



Características:

Indica únicamente la ruta accesible,
Elaborado en metal + pintura antioxidante
Rótulo en plexiglass

Rótulo para ser visto aproximadamente a una distancia de 20 mts.

Uso de pictograma que será un signo claro y esquemático que sintetiza un mensaje sobrepasando la barrera del lenguaje; con el objetivo de informar y/o señalar, con el símbolo internacional de accesibilidad y símbolo de rampa

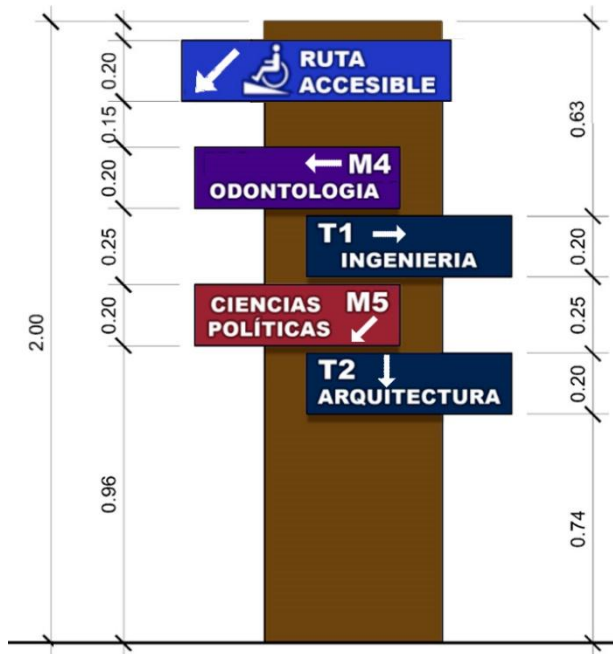
Capítulo 7 Imagen 20
Imagen de señales direccionales

Objetivo:

Debido a lo difícil que es visualizar las rampas desde el nivel superior de estas, se busca mostrar claramente las rampas disponibles para la circulación en lugares amplios, como las plazas, o lugares puntuales como cruces peatonales.



2. Módulo orientador



Características:

Indica la ruta accesible, siempre en la parte más alta para mejor visibilidad, rótulos tipo bandera que indiquen rutas a los distintos edificios circundantes

Elaborado en metal + pintura antioxidante
Rótulos en plexiglass

Rótulo para ser visto aproximadamente a una distancia de 5 mts. a 20 mts.

Uso de pictograma que será un signo claro y esquemático que sintetiza un mensaje sobrepasando la barrera del lenguaje; con el objetivo de informar y/o señalar, con el símbolo internacional de accesibilidad y símbolo de rampa, toda la tipografía será institucional, tipo coolvetica

Capítulo 7 Imagen 21
Imagen de modulo orientador

Objetivo:

Como ayuda para ubicar la ruta accesible, así como las rutas a los distintos edificios, específicamente para ser colocado en las bifurcaciones

3. Módulo informativo



Características:

Rótulo modular de 3 franjas de información, en la parte más alta indica la ruta accesible y el edificio donde se encuentra, en la parte intermedia información de la facultad, números de teléfonos horarios de atención jornadas, así como códigos QR que indiquen esta misma información a través de la página web de la facultad, y otro QR que muestre la ubicación actual de la persona y en la parte más baja cartelera para colocar información variada universitaria o de la facultad

Rótulo para ser visto aproximadamente a una distancia de 20 mts en su parte más alta.

5 mts en la parte media y hasta 1 mt en la parte baja

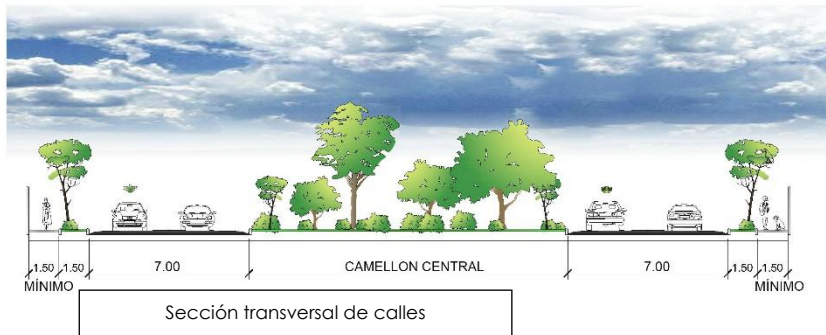
Capítulo 7 Imagen 22
Imagen de modulo informativo

Objetivo:

Mostrar la ruta accesible y dar las ubicaciones a los usuarios y, a la vez, ser un módulo informativo.



7.2.8. Ingresos peatonales



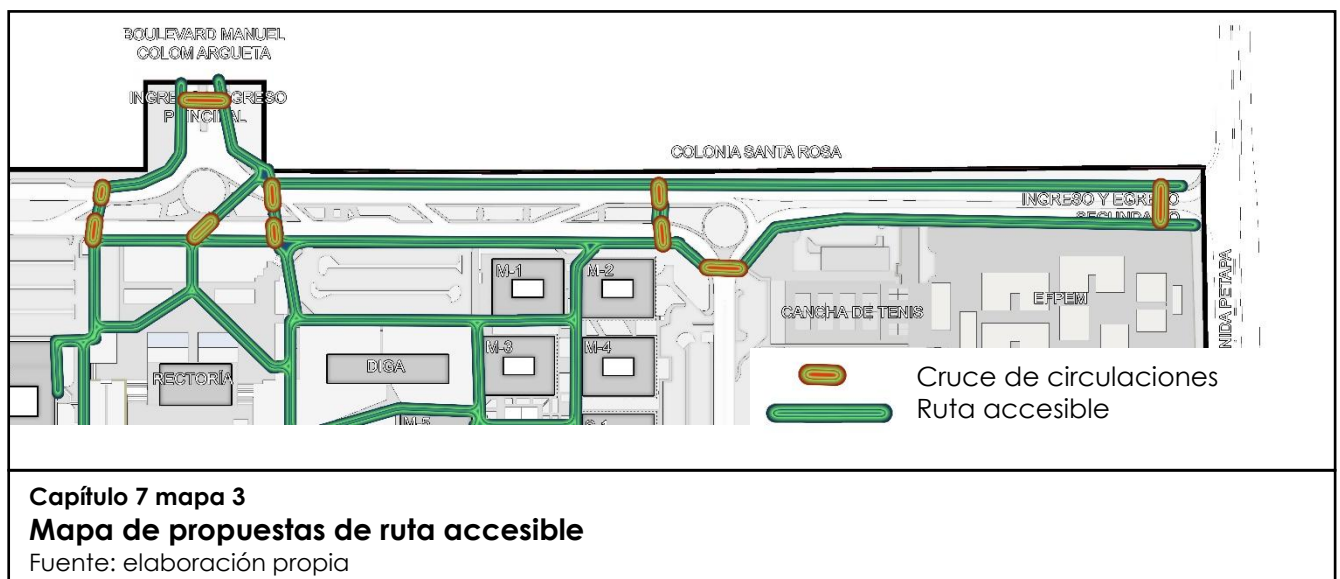
El mínimo aceptable será de 1.50 mts, idealmente se contará con área de amortiguamiento de 1.50 mts. Las calles, sin estacionamientos a los costados contará con 7.00 mts.

De no contarse con áreas de amortiguamiento las aceras deberán tener como mínimo 1.80 para mantener espacios de seguridad a los peatones.



Capítulo 7 Imagen 23
Del gabarito mínimo ideal

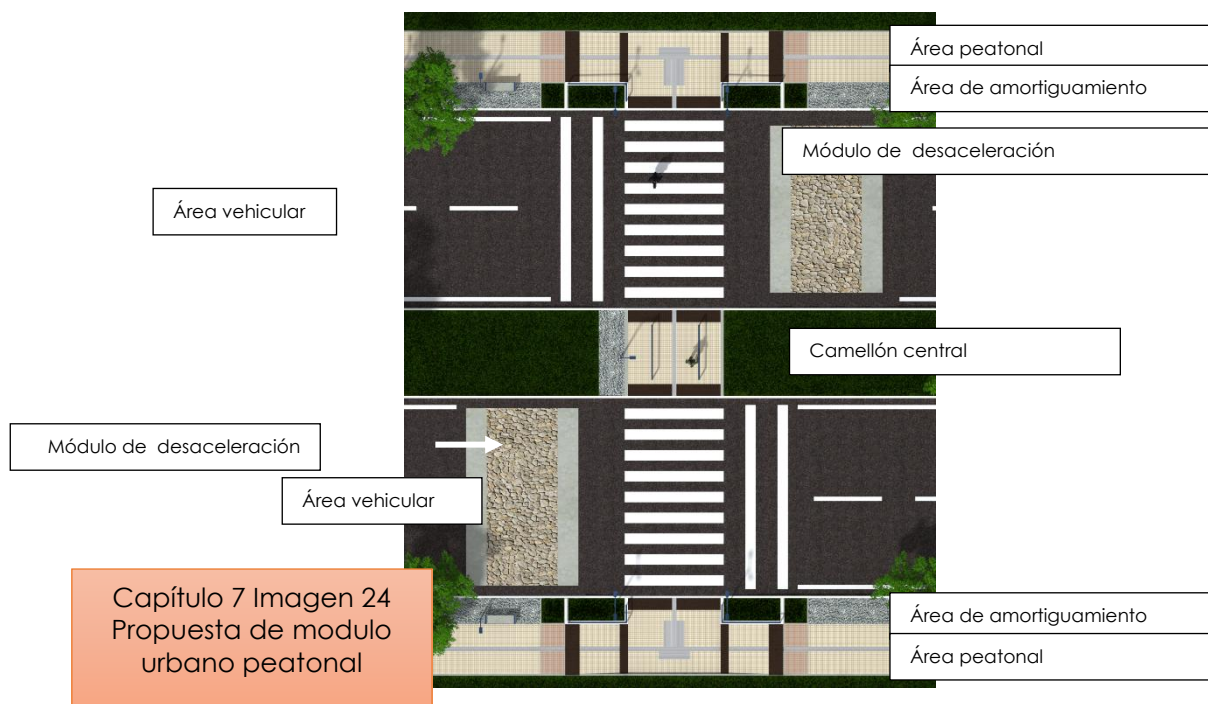
Los cruces de circulaciones de vehículos y transeúntes más peligrosos se ubican en los ingresos al campus, porque se tiene el cruce de mayor flujo vehicular con los transeúntes.



Para este cruce de circulaciones se han generado propuestas de pasos a desnivel y pasarelas, que resultan demasiado costosas para la universidad, por lo que las ideas han sido descartadas.



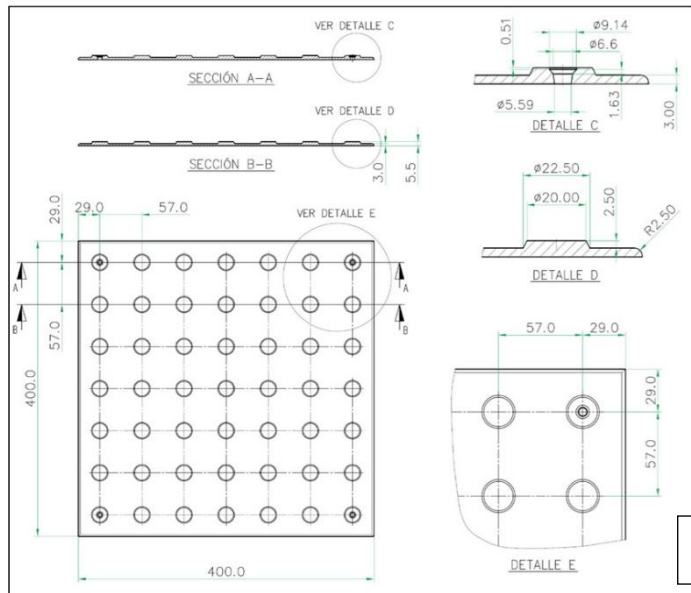
Para los cruces principales, en la página 124 tesis del Plan maestro para la intervención del sistema de espacios abiertos del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, propone los cruces peatonales a nivel de calle, con módulos de desaceleración antes de los cruces.



Este módulo parte del MUP –Modulo Urbano Peatonal- propuesto por la municipalidad, se rediseña de manera de obligar al vehículo a reducir la velocidad y se percate del cruce peatonal



7.2.9. Caminamientos



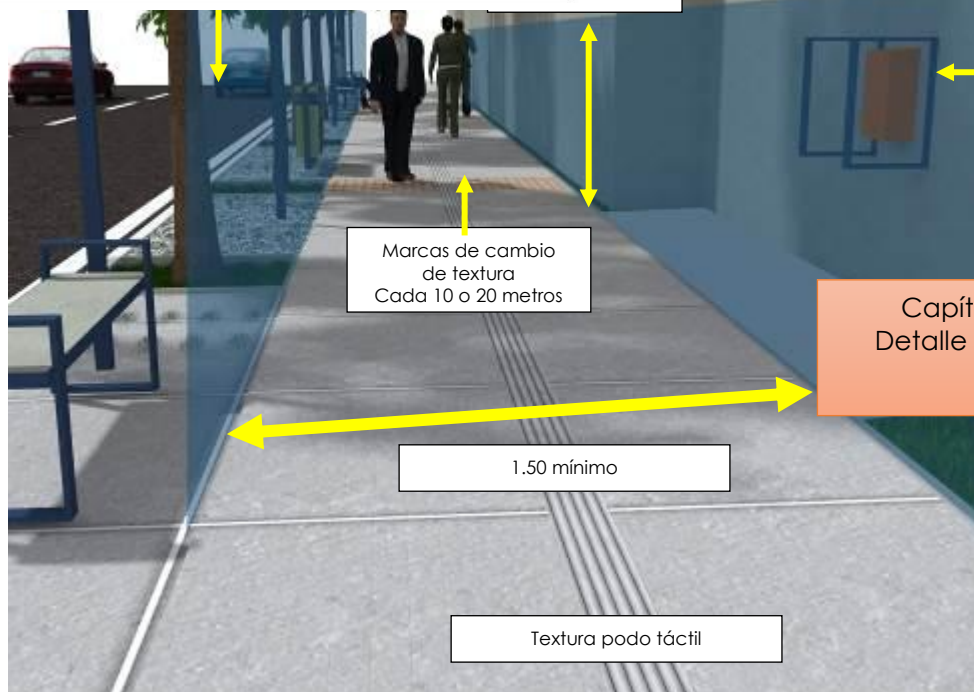
El pavimento será antideslizante en seco y en mojado, sin exceso de brillo e indeformable. Estará firmemente fijado y sin pestañas o bordes entre las distintas piezas.

Tendrá textura podo táctiles, texturas que son sensibles por personas con deficiencias visuales,

Todo el mobiliario urbano, tendrá alineación fuera del área de paso.

En los edificios, cualquier elemento que sobresalga del edificio tendrán que estar fuera del área de paso

Detalle de la textura podo táctil
Que significa alto o precaución



Capítulo 7 Imagen 25
Detalle de aceras ideales

Estos espacios son aplicables tanto al interior del campus como al periférico universitario e ingresos

7.2.10. Rampas

Las rampas deben cumplir con características que las vuelvan seguras, cómodas y, sobre todo, accesibles a las personas, por lo que las rampas deberán cumplir con los siguientes criterios

- Superficies con pavimentos antiderrapantes, firmes y uniformes



- Colocación de pasamanos por lo menos en un lado cuando el otro lado no se encuentren riesgos inmediatos.
- Pendiente máxima en rampas del 8% con longitud máxima de 0.60 m.
- Áreas de descanso sombreadas a cada 30 m. máximo.
- Cambio de textura o tira táctil en los cambios de pendientes y descansos para orientar o indicar algún peligro a las personas ciegas y débiles visuales.
- Las sisas y rejillas tendrán una separación máxima de 1/2" (1.3 cm.)
- Colocar la vegetación a una distancia mínima de 75 cm.
- Cuidar que las ramas de los árboles tengan una altura mínima de 2.10 m.
- Seleccionar árboles que no tengan raíces grandes que puedan romper el pavimento, que no tengan ramas quebradizas ni tiren hojas en exceso.
- Área completamente libre de paso en todo su ancho

Dentro del campus es factible convertir todas las gradas que tengan desde 1 escalón hasta 4 en rampas de ancho completo como se muestra en la imagen



Por cuestiones patrimoniales o de espacio, habrá lugares en que no serán posible cambio, pero así como las rampas en espacios con más de 5 escalones, se deberán colocar estas lo más cercanas a la circulación principal, con características que la vuelvan inclusiva en el flujo de personas como se muestra en la imagen:

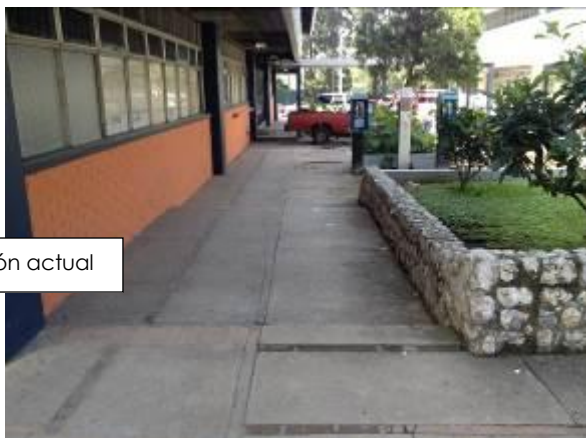




Capítulo 7 Imagen 27
Rampas donde no es posible el cambio a rampa completa

7.2.10.1. Nuevas rampas





Situación actual

La creación de nuevas rampas responde a dos necesidades.

- 1- Eliminar los escalones dispersos, con rampas que no superen 3% de pendiente y puedan pasar desapercibidas con el objeto de hacer mucho más fluido el recorrido



Propuesta

Capítulo 7 Imagen 28
Propuesta de eliminación de escalones dispersos. Ejemplo entre edificios S7 y S8



En los espacios que es posible transformar las gradas en rampas continuas que se encuentren en un rango del 4% al 5% de inclinación y puedan percibirse como parte del recorrido sin caer en un excesivo esfuerzo para subirla.

Capítulo 7 Imagen 29
Propuesta de eliminación de escalinata, Ejemplo recorrido que comunica el S12 al S9

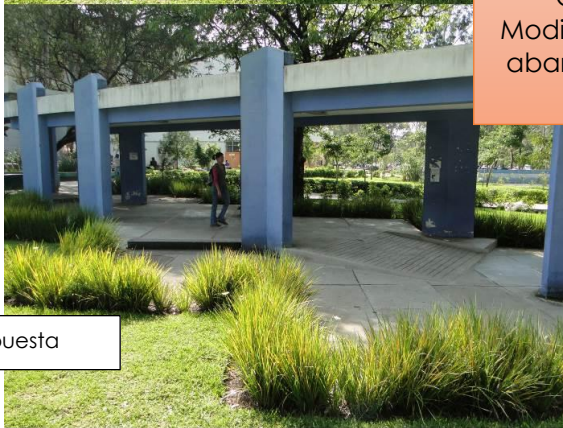
7.2.10.2. Modificaciones a las rampas existentes





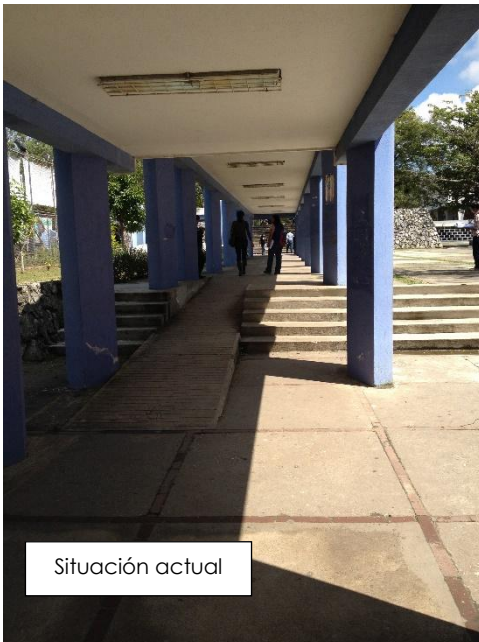
Situación actual

Las rampas que poseen las pendientes adecuadas pero presentan problemas de espacios, pueden ser modificables para optimizarlas y no realizar mayores intervenciones a las ya realizadas

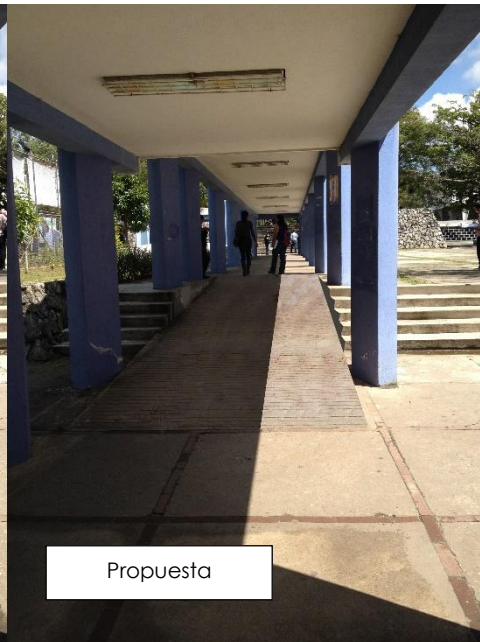


Propuesta

Capítulo 7 Imagen 30 y 31
Modificación de rampas para que abarquen el ancho completo del camino disponible



Situación actual



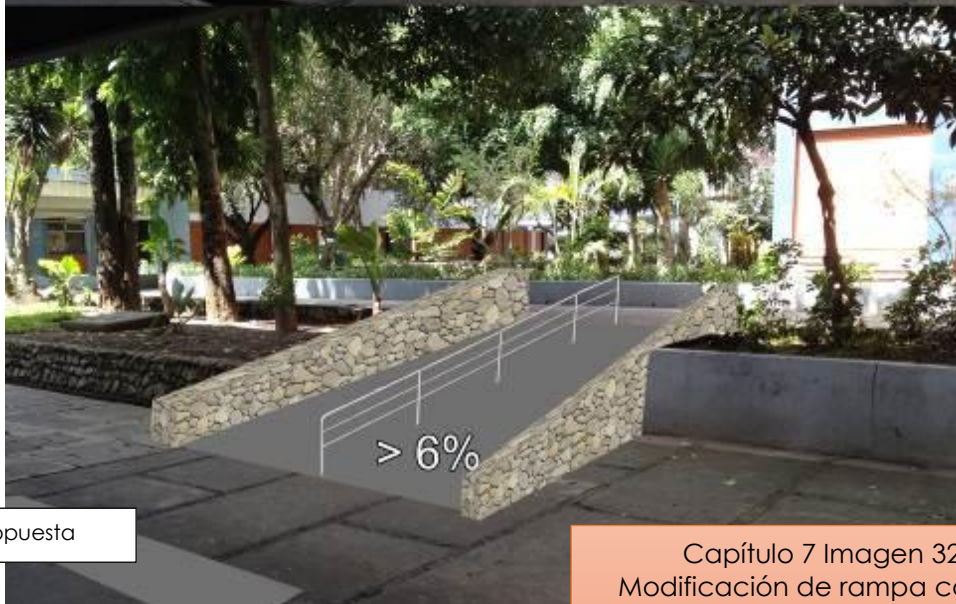
Propuesta

Modificaciones necesarias por mal diseño, serán aptas para remodelarlas cumpliendo los estándares antes descritos





Situación actual



Propuesta

Capítulo 7 Imagen 32
Modificación de rampa con un
máximo de 6% de pendiente y
pasamanos de acero inoxidable



7.2.10.3. Nuevas circulaciones

Para optimizar las circulaciones y dar acceso a espacios será necesario



Capítulo 7 Imagen 33
Implementación de nuevos espacios para
acceso



7.2.10.4. Rampas especiales

Dentro del campus existen lugares donde el tratamiento de rampas, se deberá realizar de manera especial, por su complejidad, falta de espacio, o por motivos de conservación patrimonial

Estas rampas son:

- A- rampa de acceso al edificio de recursos educativos
- B- rampa entre el t1 y complejo de ingeniería
- C- rampa entre el t1 y t2

A- Rampa de acceso al edificio de biblioteca,

Por ser patrimonio de la modernidad, el edificio de recursos educativos se ve condicionado para su intervención, debido a que la rampa de acceso posee una pendiente con demasiada inclinación imposibilita el acceso directo.

Para la propuesta se genera una rampa entre los árboles con soportes metálicos, que en ningún momento toca los elementos históricos como lo son los muros de piedra o los graderíos originales, se desarrolla sobre las áreas verdes, con un recorrido de 51 metros para salvar la diferencia de nivel de 2.71 metros



Capítulo 7 Imagen 34
Fotomontaje de la propuesta

El desarrollo sobre un área de dos niveles permite que la movilidad en la parte baja de la rampa no se vea comprometida,





Capítulo 7 Imagen 35
Render de la propuesta



La forma responde a un diseño moderno para que no desentone con el patrimonio,

Sus pasamanos en diseño similar al que ya posee el edificio.

Capítulo 7 Imagen 36
Detalle de la propuesta



B- Rampa entre el t1 y t2

El espacio comprendido entre el t2 y el conjunto de ingeniería requiere especial atención, debido al diseño de gradas que sigue siendo parte del conjunto monumental y requieren un detalle especial

Estas gradas constan de 3 módulos, que en total constan de 21 escalones en promedio de 0.175 de contrahuella y 0.32 en promedio de huella.

Estos módulos son completamente inaccesibles para personas en sillas de rueda y un serio peligro para personas con deficiencia visual.

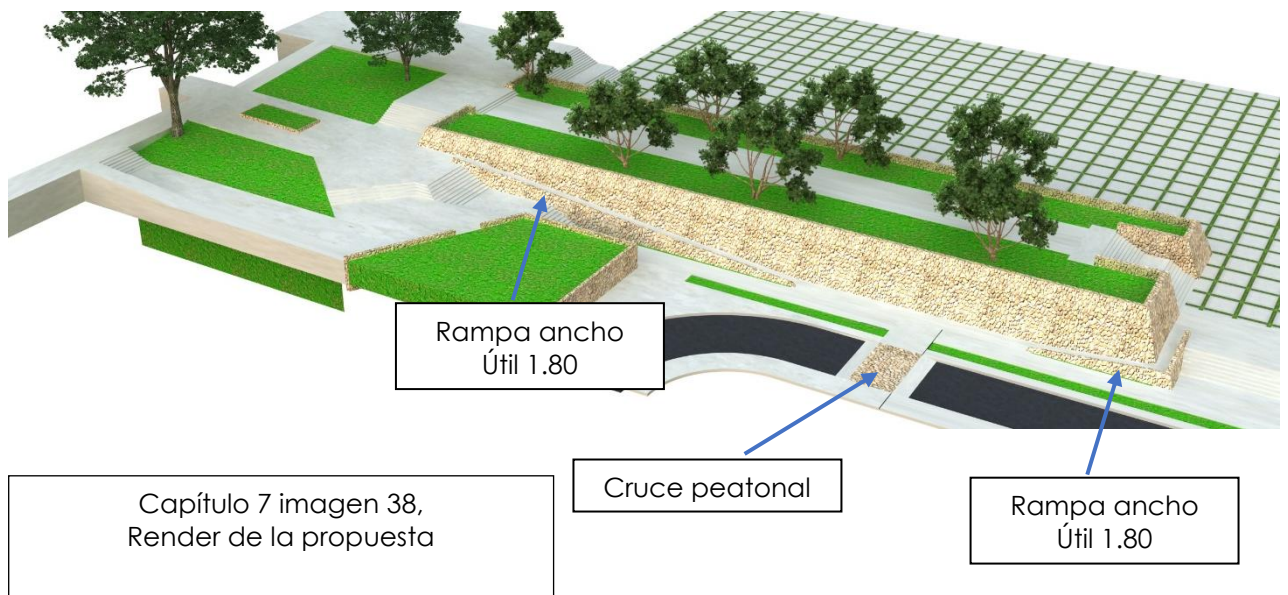
Estos módulos tienen ya un grave daño causado por la terrible intervención del caminamiento techado colocado en ese lugar.



Capítulo 7 imagen 37,
Ubicación de rampa entre t1 y
complejo de ingeniería

Propuesta de rampa

La rampa propuesta consta de 3 descansos y utiliza el mismo material de piedra utilizado en el talud, permitiendo que las gradas continúen normalmente.



Capítulo 7 imagen 38,
Render de la propuesta



Como parte de la ruta accesible, este se convierte en un lugar crítico, por lo que es importante generar las rampas necesarias para que sea completamente accesible

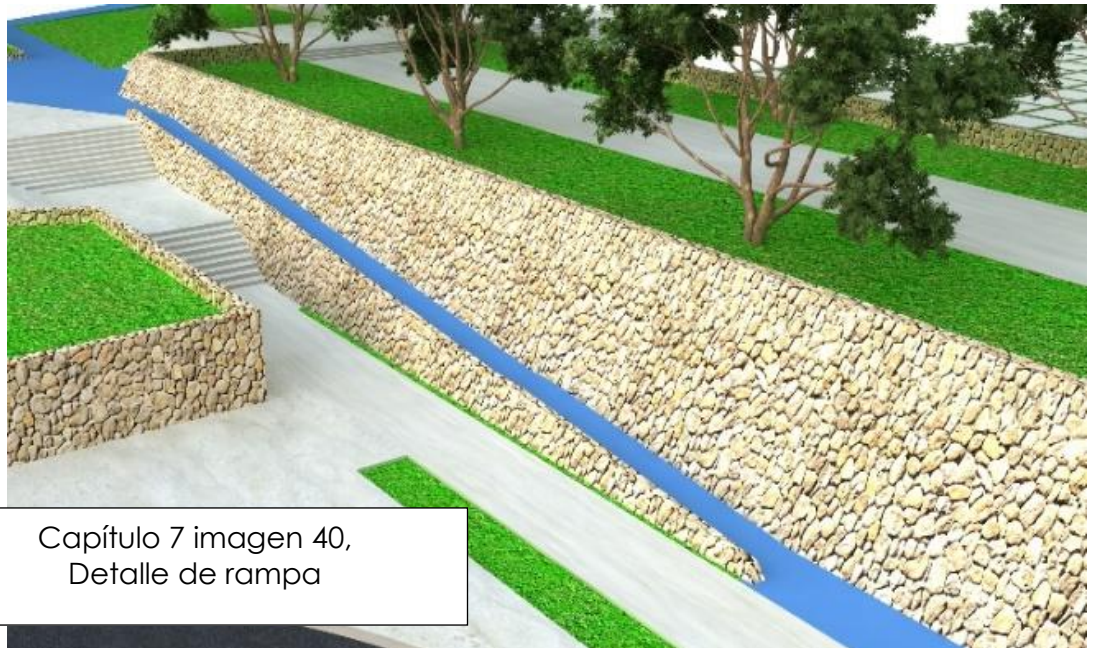


Capítulo 7 imagen 38,
Render de la propuesta, detalle de la ruta accesible, se muestra en celeste el detalle
de ruta accesible

En la imagen se muestra como toda el área se vuelve accesible con rampas de 1.80 de ancho lo que permitiría un tránsito ideal para el tipo de rampa concluyendo en un cruce peatonal



El área de la plazoleta del edificio t2 continúa con la rampa que da servicio al estacionamiento indicado con señalética la ruta accesible





Capítulo 7 imagen 41,
Detalle de rampa de acceso a Plaza de los
Mártires

Uno de los puntos principales de accesibilidad en el área de ingeniería es retirar la rampa inadecuada existente al lado de la cancha y sustituirla por una adecuada que completaría la ruta accesible más complicada debido a su diferencia de nivel de 6 metros.



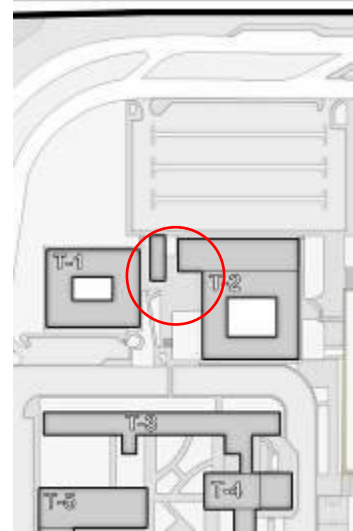
rampa entre el t1 y t2

Otro punto en conflicto se encuentra entre el edificio t1 y el t2 que se encuentra a + 2.50 respecto del t1.

Esta diferencia imposibilita realizar una rampa lineal, por lo que la propuesta se desarrolla paralelo a las gradas y al caminamiento.

La rampa utilizaría la misma tipología de talud de piedra y se llenaría de tierra de manera de rellenar el espacio y posteriormente jardinizar adecuadamente.

Esta rampa completaría la ruta accesible en los lugares especiales donde los casos de rampas típicas no pueden ser aplicados.



Situación actual



Propuesta

Capítulo 7 imagen 42
Detalle de rampa entre el t1 y t2



7.2.11. Estacionamientos

Una persona con un lugar de estacionamiento para discapacitados en todo el país debe tener un "distintivo azul" colgando en la ventana delantera del vehículo cuando está aparcado. Esto identifica al vehículo como un automóvil que le está permitido el uso de lugares de estacionamiento reservados para personas discapacitadas, por lo que, en el campus universitario, esto también debe ser aplicado, brindando gafetes o *stickers* autorizados por cada facultad para el uso de los estacionamientos exclusivos.

Los gafetes o *stickers* no los excluye del pago del ingreso al estacionamiento pero si les da el derecho de hacer uso de los estacionamientos con dimensiones aptas para que puedan bajar y abordar sin ayuda, también les permite ingresar a los parqueos sin hacer la cola de ingreso.

Las reglas de los estacionamientos para minusválidos dictan que tiene que haber al menos un estacionamiento para minusválidos en un estacionamiento de 25 plazas o menos.

Se requieren más mientras el estacionamiento es más grande, para un estacionamiento de 100 plazas, tiene que haber al menos 2 estacionamientos para minusválidos. Para uno de 500, tiene que haber al menos 5 estacionamientos para minusválidos. Después de ahí, tiene que ser el 1 por ciento del número total de estacionamientos, debiendo aproximar las cifras decimales al entero siguiente

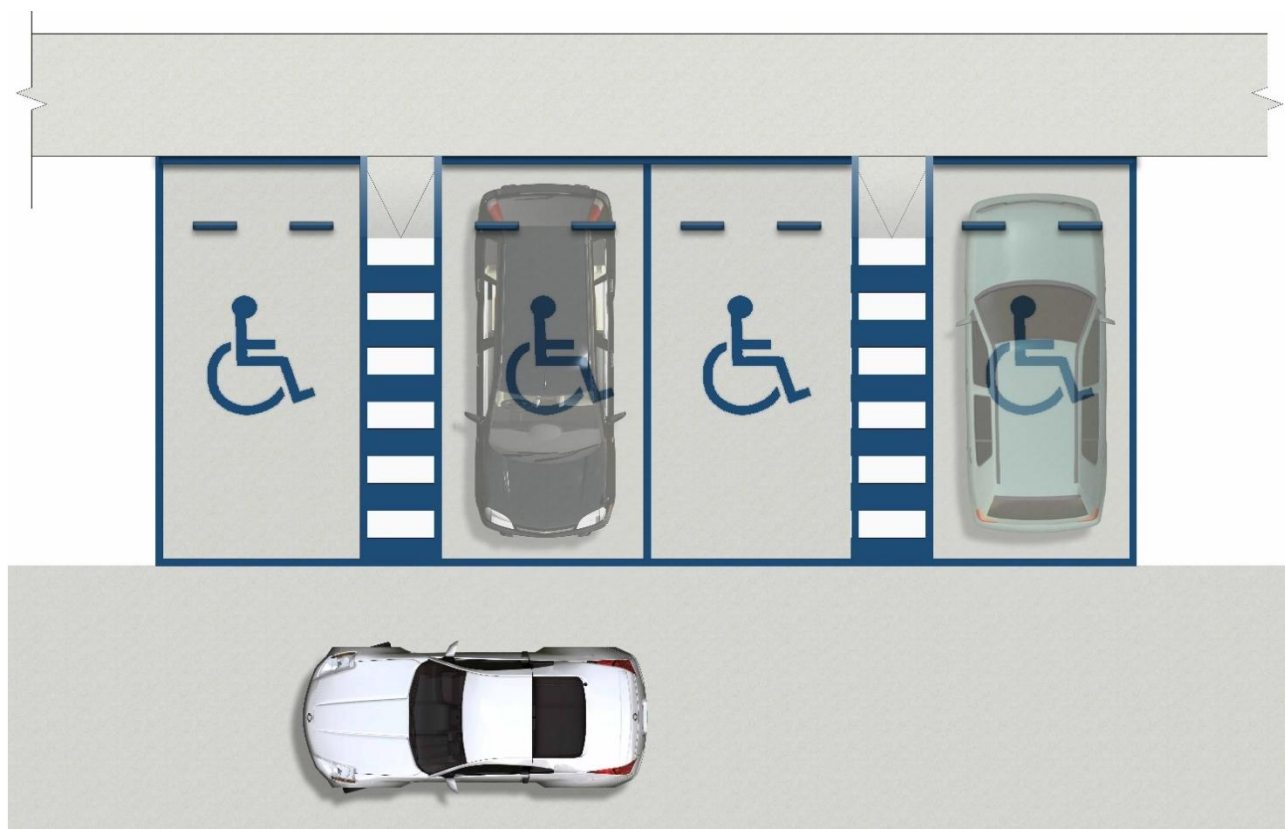
7.2.11.1. Estacionamientos exclusivos

Utilizar dimensiones legales: dos estacionamientos de 2.50 m de ancho compartiendo una franja intermedia de 1.00 m. que sirve a ambos estacionamientos para las maniobras de ascenso / descenso del automóvil. Este diseño permite el ahorro de 1.00 m de espacio cada dos vehículos.



Capítulo 7 imagen 43
Estacionamiento exclusivo





Proporcionar un itinerario accesible, asegurando la comunicación expedita y sin desniveles hacia caminamientos o a puertas de entrada. Esto se logra mediante una prolongación de la franja intermedia de los estacionamientos (tipo "paso de cebra") que se extiende hasta el acceso de manera de otorgar seguridad a las personas con discapacidad y evitar que tengan que desplazarse por espacios de circulación vehicular.

En el caso de existir diferencia de nivel entre calzada-caminamiento esta debe ser salvada mediante una rampa inmediatamente a continuación de la franja intermedia.

7.2.11.2. Señalización

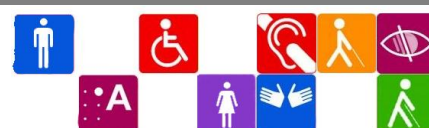


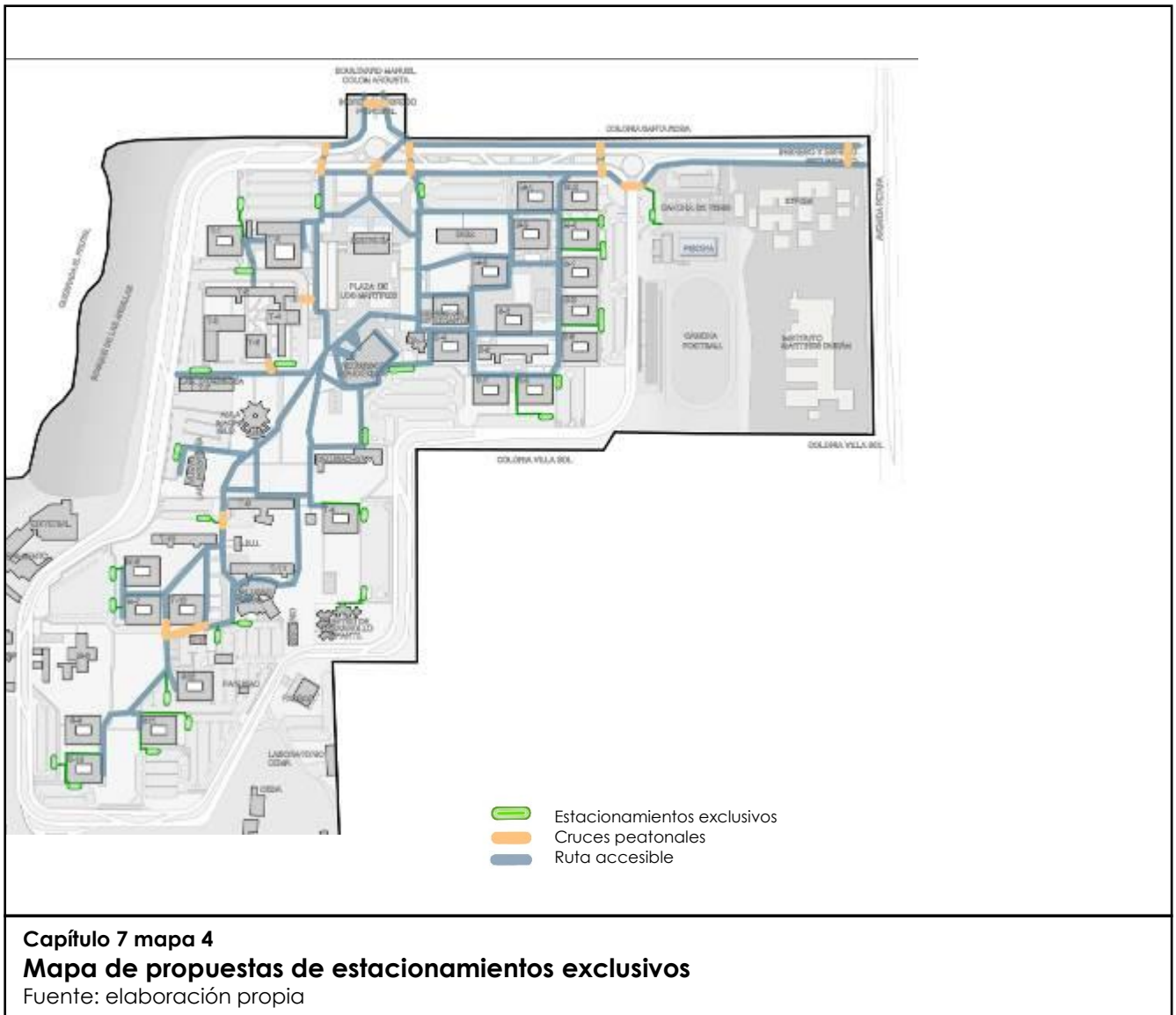
Todos los parqueos exclusivos, deberán tener pintura azul y rótulos con el símbolo de accesibilidad en ningún caso se deberá añadir textos como "exclusivo discapacitados" u otros similares.

Deberán tener proximidad a la ruta accesible, y estarán ubicados lo más cerca de los edificios posible

7.2.11.3. Ubicación de plazas exclusivas en los estacionamientos existentes

Todos los estacionamientos del campus deberán contar por lo menos el 1 % de plazas exclusivas idealmente serán pares de plazas lo que convertiría a 2% de plazas exclusivas,





Las plazas exclusivas serán ampliadas según crezca la necesidad de estas plazas, siempre en pares para que sea útil el área intermedia entre plazas, siempre ubicadas lo más próximo a los edificios o a la ruta accesible más cercana.

7.2.12. Mejoramiento del sistema de transporte interno

Actualmente el sistema de transporte necesita mejoramiento, por lo que la propuesta inicia con el cambio de buses hacia buses accesibles con rampas integradas que se vinculen a estaciones con plataformas.



Capítulo 7 imagen #,
Muestra de buses accesibles

Con el cambio de estaciones será necesario replantear la ubicación de las estaciones que entorpecen la circulación peatonal y que se hizo evidente en el diagnóstico, específicamente la estación central, ubicada en el ingreso petapa que siendo la estación principal, no hace honor a su connotación.

Las estaciones actuales responden a las solicitudes planteadas por los propios usuarios³⁰, originalmente se plantearon 9 estaciones, a la fecha se trasladaron 2 y se implementó 1 más y fue eliminada una.

Se hace necesario un estudio más a profundidad de las estaciones de transporte a tal grado que se debe generar otro estudio a nivel de tesis que incluya estaciones de buses reordenamiento del transporte interno y mejoramiento de los ingresos de estacionamientos.

³⁰ Fuente: entrevista a piloto del servicio de transporte interno





Debido a la poca circulación de buses no será un problema el cruce con los peatones, el espacio de abordaje de los usuarios se separa de la ruta principal para dejar el área de circulación peatonal completamente libre.

Las demás estaciones continuaran en su lugar actual excepto la estación del S-9 que se propone eliminarla por la cercanía que presenta a la estación del S-10.





8. CONCLUSIONES





8.1. CONCLUSIONES

El diagnóstico de la accesibilidad actual y de la situación del espacio público, ha servido para establecer los objetivos generales y sectoriales para las necesidades y aspectos contemplados, en función de los problemas detectados, proporcionando soluciones a los conflictos existentes en cada uno de ellos y estableciendo sus necesidades mínimas para una correcta ejecución de las propuestas.

La jerarquización de los transeúntes y vías peatonales, las características del transporte privado y del transporte público colectivo, las estrategias de formación y divulgación previstas, la normativa local existente y los instrumentos de planificación disponibles.

Se han definido una serie de líneas estratégicas de la accesibilidad y de la organización del sistema de transporte en el ámbito urbano y en sus relaciones con el territorio. El desarrollo de las líneas estratégicas ha sido en cuanto a la concreción de las medidas y actuaciones para la ordenación de las diferentes redes de movilidad-accesibilidad y una propuesta general de ordenación del sistema peatonal y de espacio libres, se ha llevado a cabo de una forma integrada, estableciendo diferentes alternativas que ayuden a seleccionar la opción más adecuada para cada problema.

Mediante un proceso de retroalimentación se han propuestos diferentes medidas para la movilidad rodada, la peatonal, y en el transporte colectivo, así como, en el tratamiento del espacio libre de automotores, llegando a diseñar un Nuevo Esquema General de Ordenación de la Accesibilidad, que se presenta de forma gráfica y con especificaciones para cada red de movilidad.







9. BIBLIOGRAFÍA





9.1. BIBLIOGRAFÍA

Arq. Alfredo Mujica Yopez., Arq. Jorge Luis Tapullima Flores (Iquitos) y Arq. Doraliza Olivera Mendoza. 2009. REVISTA DIGITAL. *APUNTES DE ARQUITECTURA*. [En línea] 15 de agosto de 2009. [Citado el: 17 de 03 de 2013.]

<http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2009/08/areas-verdes-y-espacios-publicos-en.html>.

Baker, Geoffrey H. 2004. *Le Corbusier. Análisis de la forma*. s.l. : Gustavo Gil, S.A. Barcelona, 2004. ISBN: 84-252-1808-X.

COORDINADORA GENERAL DE PLANIFICACIÓN . 2013. BLOG DE LA COORDINADORA GENERAL DE PLANIFICACIÓN. [En línea] 2013.

<http://www.usac.edu.gt/archivos/planiPEUSAC2022.pdf>.

Departamento de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. 2010. *Recomendaciones de accesibilidad*. Mexico : s.n., 2010.

Dirección General de la Vivienda. 2011. *Guía técnica de accesibilidad*. 2011.

Ediciones, Instituto Monsa de. 2007. *Arquitectura del paisaje. Mobiliario urbano*. Barcelona, España : MONSA, 2007. ISBN 10:84-96429-60-1.

Leva, Germán. 2005. *Indicadores de calidad de vida urbana*.

[http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Observatorios_Urbanos/Indicadores_Calidad_Vida-Leva_G-2005.pdf] Buenos Aires, Argentina : Universidad Nacional de Quilmes, 2005.

López, Fernando Alonso. 2002. *Libro verde, La accesibilidad en España*. 2002. 84-8446-048-7.

MÉXICO, SEDUVI. 2007. *Manual técnico de accesibilidad..* México: : s.n., 2007.

ONU. 2014. ONU. *Los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad*. [En línea] 2014. <http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=498>.

Perspectivas de arquitectura y diseño. Proyecto perspectivas, (PP). 2011. No. 13, Guatemala : PP, 2011.





Nueva Guatemala de la Asunción, 23 de mayo de 2025

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano en funciones
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación **Propuesta de eliminación de barreras arquitectónicas y accesibilidad universal en las áreas exteriores del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala**, del estudiante **Eduardo Noriega Soto** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario **8913553**, previo a conferírsele el título de **Arquitecto** en el grado académico de Licenciado.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación presentado cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, suscribo respetuosamente,


Dra. Virsa Valenzuela Morales
No. de colegiada 6,237
Virsa Valenzuela Morales
Licenciada en Letras
Colegiada No. 6237

Observaciones: esta carta es reposición de la realizada el 28 de diciembre de 2021, en donde yo misma refiero que revisé el trabajo y anoté las correcciones que pueden observarse en la copia del documento enviada al estudiante Noriega Soto.





**"PROPUESTA DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECÓNICAS Y ACCESIBILIDAD
UNIVERSAL EN EL ESPACIO EXTERIOR DEL CAPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



EDUARDO NORIEGA SOTO

Asesorado por:



LUIS FELIPE ARGUETA



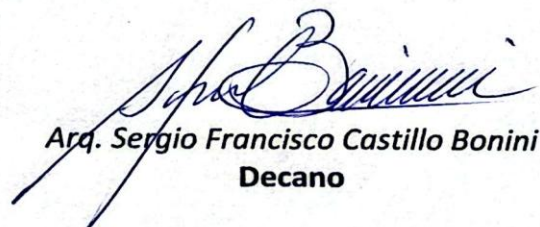
OMAR MARROQUÍN PACHECO



MANUEL MONTUFAR MIRANDA

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano

