

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial



“Plan estratégico para Transporte Público Colectivo Accesible en Costa Rica”

Proyecto de Graduación para optar el título de
Ingeniería en Diseño Industrial con énfasis en desarrollo de
producto, con el grado académico
de Licenciatura

Karla Araya Orozco

Cartago, Junio, 2011

Dedicatoria

A Dios por prestarme todas aquellas cosas que necesitaba y no tenía.

A todas aquellas personas que creen en mi compromiso y dedicación por una sociedad mas justa y participativa.

A mi familia por su apoyo incondicional.

Muchas gracias

Karla Araya

Índice

Contenidos

Índice	3
I. Introducción	6
II. Definición del problema	7
2.1 Problemática	7
2.2 Problema	8
2.3 Justificación	8
2.4 Alcances	10
2.5 Limitaciones	11
III. Objetivos	12
3.1 Objetivo general	12
3.2 Objetivos específicos	12
IV. Preguntas de investigación	13
V. Antecedentes	14
5.1 Marco jurídico en Costa Rica	14
5.2 Análisis global	19
VI. Diagnóstico de la situación	21
6.1 Panorama del transporte público en Costa Rica	21
6.2 Cuadro inicial de involucrados	22
6.3 Población costarricense	25
6.4 Sector transportista	27
6.5 Sector Público	28
6.6 Análisis FODA	31
VII. Marco metodológico	33
7.1 Enfoque de la investigación	33
7.2 Cuadro de actividades	33
7.3 Riesgos y supuestos	35

Contenidos

7.4 Recursos disponibles	36
7.5 Recursos financieros	37
7.6 Cronograma	38
7.7 Fuentes de información y herramientas metodológicas	39
VIII. Marco teórico	46
8.1 Discapacidad	46
8.2 Diseño universal	47
8.3 Accesibilidad y diseño universal	52
IX. Plan estratégico	55
9.1 Mapa estratégico	55
9.2 Cuadro de mando integral	56
9.3 Proceso de ejecución	63
9.4 Briefing	64
9.5 Diferenciadores	70
X. Conclusiones y recomendaciones	71
10.1 Conclusiones	71
10.2 Recomendaciones	72
XI. Referencias	73
XII. Bibliográfica	74
XIII. Apéndices	75
Apéndice 1	75
Apéndice 2	76

Tablas

Tabla 5.1 Tipos de transporte de masas	20
Tabla 6.1 Cuadro inicial de involucrados	21
Tabla 6.2 Análisis FODA	31
Tabla 7.1 Cuadro de actividades	33
Tabla 7.2 Riesgos y supuestos	35
Tabla 7.3 Recursos financieros	37
Tabla 7.4 Cronograma	38
Tabla 8.1 Diseño de adaptación y diseño universal	49
Tabla 9.1 Mapa estratégico	55
Tabla 9.2 Cuadro de mando integral. Tema 1	56
Tabla 9.3 Cuadro de mando integral. Tema 2	60
Tabla 9.4 Proceso de ejecución	63
Tabla 9.5 Briefing. Investigación y normalización	65
Tabla 9.6 Briefing. Diseño	66
Tabla 9.7 Briefing. Desarrollo	67
Tabla 9.8 Briefing. Implementación	68
Tabla 9.9 Briefing. Fiscalización y actualización	69
Tabla 9.10 Diferenciadores	70

Figuras

Figura 5.1 Marco jurídico	14
Figura 5.2 Plataforma elevadora	18
Figura 6.1 Panorama del transporte público accesible en Costa Rica	21
Figuras 6.2 y 6.3 Población con discapacidad	25
Figura 6.4 Tipos de deficiencia	26
Figura 6.5 Año 2014	27
Figura 6.6 Autobuses, 2010	27
Figura 6.7 Accesible	27
Figuras 6.8 y 6.9 Costo y Actores	28
Figuras 7.1 Buses señalizados como accesibles	41
Figuras 7.2 Unidades señalizadas vrs espacios para silla de ruedas	42
Figuras 7.3 Accesibilidad usuario de silla de rueda	43
Figura 8.1 Discapacidad	46
Figura 8.2 Diseño universal	47
Figura 8.3 Finalidad del diseño universal	49
Figura 8.4 Accesibilidad	53
Figura 8.5 Adaptado vrs Universal	54

I. Introducción

“Se declara de interés público el desarrollo integral de la población con discapacidad, en iguales condiciones de calidad, oportunidad, derechos y deberes que el resto de los habitantes”. (Ley 7600,1996, Art. 1)

“A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con los demás, al entorno físico, el transporte, la información y comunicación, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se aplicarán, entre otras cosas, a: Los edificios, las vías públicas, el transporte y otras instalaciones exteriores e interiores (...)”. (Ley 8661, 2008, Art. 9)

Las normas anteriores integran la base de este proyecto de investigación, el cual busca brindar a las personas con limitaciones de movilidad que necesitan desplazarse por los centros urbanos de nuestro país, un adecuado servicio de transporte público a la luz del diseño universal, con el fin de beneficiar también al resto de la población usuaria, y así generar un cambio positivo, alejando de nuestra sociedad la discriminación de la que es víctima la población con discapacidad.

El presente documento resume la labor realizada al plantear un plan estratégico de productos que permitirá transformar al sistema de transporte público terrestre en un servicio accesible, con el propósito de permitir la participación social de estos ciudadanos en todos los ámbitos del desarrollo como ciudadanos.

II. Definición del problema

2.1 Problemática

Con la puesta en vigencia de la Ley 7600 de Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad (1996), surge la controversia en Costa Rica por el cumplimiento del artículo 45 de dicha norma, el cual establece lo siguiente: *“Para garantizar la movilidad y seguridad en el transporte público, deberán adoptarse medidas técnicas conducentes para adaptarlo a las necesidades de la personas con discapacidad; asimismo, se acondicionarán los sistemas de señalización y orientación del espacio físico. Los medios de transporte colectivo deberán ser totalmente accesibles y adecuados a las necesidades de todas las personas”*.

Una vez reconocida la ineludible responsabilidad de adaptar el 100% de las unidades de transporte público colectivo fraccionadamente hasta el año 2014, el sector transportista mayormente impactado, el gobierno y una limitada representación de la población con discapacidad, buscaron los medios para responder a tal mandato. Las soluciones a las que se llegaron lamentablemente no consideraron las verdaderas necesidades de la población usuaria.

Dichas decisiones, hoy por hoy, afectan a todas las partes involucradas, generando fuertes inversiones poco rentables para los empresarios, molestias para los usuarios en general por el deficiente servicio de transporte público, y soluciones ineficaces, insuficientes y discriminantes para la población con discapacidad, en especial para las personas con limitaciones en la movilidad.

En una primera mirada a las condiciones actuales, es posible deducir que, a 15 años de la promulgación de la Ley 7600, se manifiesta una ausencia significativa de una solución viable que garantice a todas las personas,

independientemente de sus capacidades, el acceso a los servicios de transporte público colectivo de una manera *autónoma, segura y cómoda*, y que responda a las necesidades de la población, considerando aspectos fundamentales de la igualdad de derechos.

2.2 Problema

“Carencia un plan estratégico de productos que permita desarrollar un sistema de transporte público colectivo costarricense accesible para todos los usuarios, incluyendo a las personas con limitaciones en la movilidad“

2.3 Justificación

Según la ONU, en la reciente Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad (2008), una de cada diez personas en el mundo tiene discapacidad, y nuestro país no es la excepción. Partiendo de los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo – INEC (2010) para el Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial - CNREE, en Costa Rica el 8% de la población tiene algún tipo de limitación funcional, y un 30% de ésta presenta deficiencias en la movilidad (segmento en el que se incluyen los adultos mayores con limitaciones para desplazarse), lo que significa que, alrededor de 108.225 costarricenses deben lidiar día con día con un entorno ambiental adverso a su condición física.

A pesar de que Costa Rica presenta un gran desarrollo jurídico en la materia, históricamente estas personas han sido discriminadas en los ámbitos de la participación social, por falta de accesibilidad a los diferentes servicios ofrecidos, ya que nuestra sociedad no ha sido desarrollada en función de la diversidad poblacional.

Un ejemplo concreto de esto se constituye en la solución establecida en el Reglamento técnico adjunto a la Ley 7600 (1998), el cual pretende dar soluciones concretas al servicio de transporte público colectivo. Lamentablemente, éste presenta grandes vacíos y errores en cuanto a disposiciones, características y requisitos, que debido a su interpretación, conllevan a establecer servicios exclusivos para las personas con discapacidad, los cuales fomentan la discriminación positiva, es decir, la realización de una inversión muy alta en beneficio de pocas personas, que además de no ser la mas adecuada, obstaculiza el ya de por sí ineficiente servicio de transporte costarricense.

A partir de este contexto, el presente proyecto pretende plantear un plan estratégico de productos que puedan dar una posible solución viable al grave problema del transporte accesible, tomando como base una noción de lo implementado hasta el momento en los servicios de transporte público colectivo, las necesidades reales de los todos los usuarios, y los principios de diseño universal como herramienta de la accesibilidad.

El aporte primordial de dicho plan será brindar respuestas más eficientes considerando la diversidad poblacional, con el fin de plantear soluciones favorables, tanto para el sector transportista como para el usuario del servicio, tenga o no éste alguna limitación de movilidad.

2.4 Alcances

- a. El desarrollo de este proyecto se centrara en el sistema de transporte público colectivo costarricense terrestre, con base en lo actual (autobuses, trenes).
- b. A pesar que el mercado meta que se pretende abarcar es, especialmente, las personas con discapacidad física que presentan

limitaciones de movilidad, es posible que las soluciones obtenidas puedan impactar al resto de la población, debido a que el proyecto tiene como base los principios del diseño universal, los cuales permitirán proyectar respuestas que puedan ser utilizadas por todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado(Ley 8661, 2008, Art. 2)

- c. Asimismo, es preciso aclarar que la infraestructura urbana que interactúa con el servicio de transporte en cuestión (entiéndase aceras, calles carreteras, entre otras) no se contemplarán en este proyecto.
- d. La solución tendrá como escenario un casco urbano de San José, el cual cuenta con infraestructura vial definida, y en donde la distancia máxima por recorrer no supera los 20 Km. Posteriormente y con las modificaciones requeridas se podrá implementar en el área metropolitana y cabeceras de provincia, sino también en ciudades emergentes como San Carlos, Guápiles y Pérez Zeledón.

2.5 Limitaciones

- a. A la fecha y tomando en cuenta los argumentos mencionados, en el país no se tiene referencia de planteamientos viables, concretos y comprobados, que den una solución integral en igualdad de condiciones en cuando al acceso al servicio de transporte de las personas con limitaciones de movilidad.
- b. Asimismo, es fundamental contemplar la gran diversidad de la población, incluyendo a las personas con movilidad reducida, con el fin

de generar un resultado de carácter universal, satisfactorio para todas las partes involucradas.

- c. Otra gran limitante predominante es la concepción colectiva errónea de que una persona con discapacidad no tiene las mismas posibilidades de desarrollo que el resto, por lo que su trato debe ser diferente y reducido a su condición física; situación que violenta sus derechos inherentes. Al ser visto, primeramente como una persona enferma, y no como un individuo que presenta una deficiencia evidente que fue superada gracias a una ayuda técnica, atrozmente en combinación con el medio y la sociedad, se ve limitada en la realización de sus actividades, y por ende restringida en su participación social debido a un estándar ilusorio.

- d. El contacto directo con los entes involucrados (entiéndase Consejo de Transporte Público - CTP, RITEVE SyC, Sector transportista) y por ende la obtención de la información, se ve limitado, debido al hermetismo con que se maneja el tema y a la polémica situación que lo rodea.

- e. La investigación de modelos utilizados en otros países depende de una investigación por medios virtuales y entrevistas telefónicas, por lo que no permite verificar presencialmente la accesibilidad de los sistemas en estudio.

- f. La implementación de un proyecto de este tipo requiere de fuertes cambios e inversión, por lo que los involucrados podrían no percibir a simple vista el potencial del mismo y sus beneficios a corto, mediano y largo plazo.

III. Objetivos del proyecto

3.1 Objetivo general

Generar un plan estratégico de productos del sistema de transporte público colectivo costarricense que sea accesible para las personas usuarias, incluyendo las personas con limitaciones en la movilidad, aplicando los principios del diseño universal.

3.2 Objetivos Específicos

a. Analizar las necesidades de la población usuaria del sistema de transporte público colectivo, incluyendo particularmente las de las personas con limitaciones de movilidad, con el fin de determinar las debilidades del servicio en cuanto a accesibilidad se refiere.

Identificar los principales problemas del sistema de transporte público costarricense, tanto a nivel de empresa como a nivel del usuario, para identificar oportunidades de mejora del servicio.

b. Brindar posibles soluciones para Costa Rica, partiendo de propuestas implementadas en otros países líderes en accesibilidad, que permitan tener mayores beneficios para los involucrados por medio de los principios del diseño universal.

IV. Preguntas de investigación

Con el fin de orientar el proceso de investigación, se formularon 5 interrogantes, las cuales se responden a lo largo del desarrollo del proyecto.

- a. ¿Cómo han sido resueltos los problemas de transporte en países líderes en accesibilidad?
- b. ¿Cuáles son las verdaderas necesidades de la población meta en el tema de transporte accesible?
- c. ¿Existen soluciones favorables para todos los involucrados?
- d. ¿Podrá un plan estratégico de productos contribuir favorablemente al problema de transporte accesible en Costa Rica?
- e. ¿Será factible implementar en Costa Rica un sistema de transporte público colectivo diferente al actual, que sea más eficiente y beneficioso para todos los involucrados?

V. Antecedentes

5.1 Análisis de marco jurídico de Costa Rica

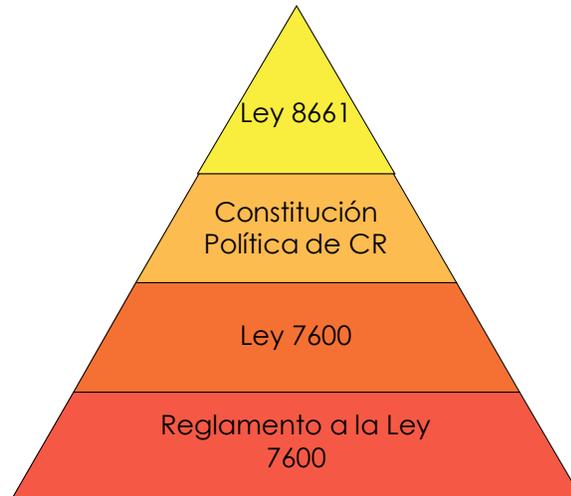


Figura 5.1 Marco jurídico
Fuente: Creación propia

El ordenamiento jurídico o la jerarquía de las leyes que rigen en nuestro país, forman parte de los antecedentes de este proyecto, ya que establecen parámetros a considerar en el desarrollo de una propuesta en el tema de accesibilidad al transporte. Contrario a países desarrollados como Japón y España, Costa Rica tiene la práctica de establecer, primeramente, la legislación respectiva y luego traducir lo instituido para ejecutarlo, situación que complica su aplicación a la realidad nacional, y que desde el punto de vista de diseño genera conflictos para llegar a buen término, debido a que muchos de los elementos son establecidos sin previa prueba de su efectividad.

Entrando el materia jurídica propiamente se presenta como punto de partida lo señalado en el artículo 22 de la constitución política, el cual establece que: “Todo costarricense puede trasladarse y permanecer en cualquier punto de la República o fuera de ella”(1949). Al ser las personas

con discapacidad parte de la sociedad costarricense, automáticamente se les otorga el derecho de desplazarse libremente por todo el territorio nacional sin restricción alguna, lo que conlleva a deducir que el sistema de transporte no puede restringir a esta población en cuanto a horarios, rutas, medios públicos de traslado, u otros recursos relacionados, pues estaría coartando el derecho al libre tránsito.

Siguiendo con segunda jerarquía en la pirámide, la Convención de los derechos de las personas con discapacidad, ratificada en Costa Rica en 2008 como la Ley 8661, plantea que *“Los Estados Partes adoptaran medidas efectivas para asegurar que las personas con discapacidad gocen de movilidad personal con la mayor independencia posible...”*, situación que para su aplicabilidad, amerita soluciones que permitan a las personas con alguna limitación funcional desplazarse de forma autónoma haciendo uso de las habilidades que si posee. Asimismo, esta misma normativa, en su artículo 4, inciso f., establece que el Estado debe *“...Emprender y promover la investigación y desarrollo de bienes, servicios, equipo e instalaciones de diseño universal...”*. Lo que conlleva a establecer que toda solución planteada para resolver este u otro problema dirigido al colectivo poblacional, debe considerar como requisito básico que el producto final pueda ser usado por la gran mayoría de personas.

Como tercer peldaño en la pirámide, se encuentra la Ley 7600 (1996), la cual establece en su artículo 45 que *“...Los medios de transporte colectivo deberán ser totalmente accesibles y adecuados a las necesidades de todas las personas”*. Si se analiza a cabalidad dicho precepto, es importante destacar el concepto de accesibilidad desde el punto de vista del diseño de un entorno, partiendo de que este término garantiza a todas las personas las condiciones de comodidad, seguridad, autonomía y

naturalidad, siendo la autonomía y la diversidad funcional, coincidentes con el principio de independencia y diseño universal anteriormente citados en la Ley 8661. La implementación de estas condiciones como requerimientos básicos de diseño son de vital importancia para que el sistema de transporte sea estimado como accesible; de este modo el análisis e interpretación de estos requisitos considerando a los usuarios con o sin discapacidad genera las señales para la búsqueda de soluciones.

El último peldaño de la legislación, se encuentra el Reglamento a la Ley 7600 (1998), el cual define las disposiciones técnicas para lograr la accesibilidad al transporte. A pesar de que da una noción sobre aspectos como las estaciones terminales y las unidades del transporte, no menciona o no clarifica algunos requisitos fundamentales. Situación que ha generado que los entes involucrados opten por soluciones que incumplen con la verdadera accesibilidad, en beneficio del menor esfuerzo, es decir, sin mayores complicaciones y ajustes para el gobierno y menor inversión pero mayor rentabilidad para el sector transportista.

Un ejemplo de ello se localiza en el artículo 165, que habla sobre Requisitos y características del transporte público colectivo, el cual no proporciona la especificidad requerida en cuanto a dimensiones espaciales necesarias, así como otras medidas substanciales que podrían aportar a la causa, tales como:

- El acceso a la silla de ruedas implica per sé un espacio libre de obstáculos que albergue de forma segura la silla de ruedas, una puerta por medio de la cual se ingrese y un pasillo que comunique la puerta de acceso con el espacio de silla de ruedas.

- Ancho de las gradas (la puerta ancha no es suficiente para garantizar el acceso de personas con ciertas características si este ancho no se mantiene en todo el recorrido que ésta debe realizar hasta llegar a su asiento).
- Borde de gradas contrastantes para facilitar la detección de los escalones y evitar tropiezos.
- Señalización del espacio para silla de ruedas.
- Existencia de respaldo, sistema de anclaje para la silla de ruedas y cinturón de seguridad para el usuario en el espacio destinado para tal fin.
- Indicaciones sobre el uso del espacio de silla de ruedas y los dispositivos de seguridad.
- Alcance de los timbres y facilidad de accionarlos en toda la unidad, no sólo en el área preferencial.
- Tubos pasamanos fáciles de alcanzar para la seguridad de los usuarios.
- Señal de timbre visual, con la finalidad de que las personas con discapacidad auditiva se percaten de la solicitud de parada

Asimismo, en el inciso 5 no queda lo suficientemente claro si las unidades deben tener piso bajo y permitir el acceso desde la acera al mismo nivel o bien, contar con una plataforma elevadora para el acceso, siento esta última infractora de las condiciones de accesibilidad, pues a simple vista se evidencia que no cuenta con los medios de seguridad para evitar accidentes cuando ésta está en uso, además es preciso subrayar que la persona requiere de un trato especializado, nada natural, y que depende

de otras personas para poder ingresar a la unidad, coaccionando su autonomía.

Del mismo modo, es preciso aclarar que el 90% de las plataformas instaladas en las unidades de transporte no están funcionando, debido a que los encargados desconocen su funcionamiento o se encuentran en mal estado. Aunado a lo anterior, mientras una persona sin limitaciones de movilidad puede ingresar a la unidad y dirigirse a su asiento en el término de 30 a 45 seg., una persona que requiera la rampa lo hace en 15 min. o más, lo que provoca molestias y quejas de los demás usuarios y el atraso del servicio. (Solano, Al Día, 25 de mayo, 2011)

Cabe destacar que en el Reglamento de RITEVE, los requisitos para evaluar la accesibilidad en una unidad son los establecidos en el Reglamento a la Ley 7600 anteriormente expuestos, y que la revisión se realiza de manera ocular, lo que genera incertidumbre de la veracidad de la revisión vehicular. (CNREE, 2008)

En síntesis, extrayendo lo establecido a nivel legal, el diseño de un sistema de transporte público colectivo verdaderamente accesible debe:

- ✓ Permitir el acceso de las personas con discapacidad a las rutas y horarios establecidos, sin ninguna restricción que se derive de su condición.
- ✓ Brindar independencia al usuario
- ✓ Basarse en las habilidades que posee el usuario
- ✓ Fundamentarse en los principios de diseño universal
- ✓ Permitir la comodidad, autonomía y seguridad de todas las personas usuarias del sistema.

5.2 Análisis global

Una ciudad accesible es aquella en la que sus habitantes pueden desplazarse cómodamente por las calles con independencia, tengan disminuidas o no sus facultades físicas y/o sensoriales, de forma temporal o permanente. Es la que lleva a cabo las modificaciones necesarias para que lo sea, si no fueron construidos pensando en todos.

La ciudad accesible es la que, además de construir edificios teniendo en cuenta las necesidades de todos sus ciudadanos, cuenta con un transporte público extenso y adecuado para uso de todas las personas, así como estaciones terminales igualmente conformadas.

Por tal razón, este apartado tiene como objetivo analizar las soluciones implementadas en otros países líderes en el tema de accesibilidad, con el fin tener bases para la búsqueda de respuestas al problema que se ajusten a nuestra realidad nacional.

5.2.1 Análisis de los medios de transporte masivo

A continuación se presenta un análisis de los medios de transporte masivo mas utilizados en el mundo, partiendo de una evaluación ante aspectos importantes a considerar para su implementación en nuestro país.

TREN O FERROCARRIL



Definición

Sistema de transporte terrestre guiado sobre carriles o rieles permanentes, que hacen el camino o vía férrea sobre la cual circulan los trenes, para el transporte de mercancías o pasajeros de un lugar a otro.

Accesibilidad

Adaptación o Universalidad

Por medio de plataformas a nivel de piso del vagón, o bien, uso de elevadores. Además, destina espacios específicos para personas con alguna limitación funcional y no posee de desniveles dentro del vagón.

Capacidad

Alta cantidad de personas

Velocidad

Alta y muy alta

Impacto Ambiental

Bajo impacto ambiental debido al consumo de combustible por tonelada kilómetro transportada, o bien por medio de un sistema eléctrico.

Cambios en la infraestructura

Significativos, ya que incluye todas las instalaciones necesarias para su funcionamiento: estaciones, vías, puentes y túneles, sistema de señales y comunicaciones, infraestructura de bloqueo de trenes y guiado, agujas, etc.

Costo de implementación

Alto

Paradas y horarios

Paradas predeterminadas

Es preciso con el tiempo de traslado

Rutas

Lineales

Para distancias cortas y largas en tiempos reducidos

Independencia del tráfico mixto

Media

Rutas definidas en carriles exclusivos con rieles

Prioridad de paso en intersecciones.

Implementación en CR

CR posee un servicio de transporte por medio de trenes que surgió como respuesta emergente ante la necesidad de descongestionar las vías de la capital. Para su implementación este sistema utilizó los rieles existentes de un servicio que se dio en el pasado, por lo que a pesar de la fuerte inversión no requirió de la construcción de rutas. Lamentablemente, no es suficiente, por lo que se prevé que el tren en CR tendrá solo rutas interprovinciales, a partir del 2014 e implementar otro sistema de transporte más efectivo para el traslado hacia el centro de San José.

Tabla 5.1 Transporte masivo modalidad Tren
Fuente: Creación propia

SUBTERRÁNEO O METRO

**Definición:**

Sistema ferroviario de transporte masivo de pasajeros que opera en las grandes ciudades para unir diversas zonas, cuya estructura está compuesta por túneles debajo de la superficie.

Accesibilidad

Universalidad

Por medio de un mismo nivel del vagón y la zona de abordaje. Además, destina espacios específicos para personas con alguna limitación funcional y no posee de desniveles dentro del vagón

Capacidad

Mediana capacidad pero alta frecuencia

Velocidad

Alta

Menos rápido y menor velocidad que el tren suburbano

Impacto ambiental

Medio

A pesar de que el medio de transporte eléctrico es de bajo consumo, la construcción de este genera un impacto fuerte.

Cambios en la infraestructura

Alta

Permite el aprovechamiento en ciudades con falta de terreno disponible. No todas las ciudades del mundo pueden contar con este tipo de transporte, en ciudades con suelo débil (falta de consistencia) y situadas en zonas sísmicas

Costo de implementación

Alto

Su costo se podría elevar a casi un 300% de lo que costaría construir otra ciudad.

Paradas y horarios

Paradas predeterminadas

Es preciso con el tiempo de traslado

Rutas

Lineales

Para distancias cortas

Independencia del tráfico mixto

Alta

Separado de otros sistemas de transporte

Implementación en CR

CR no tiene la capacidad para enfrentar una obra de esta magnitud debido a su suelo débil, a la alta inversión económica y la complejidad en su construcción.

Tabla 5.2 Transporte masivo modalidad Subterráneo
Fuente: Creación propia

TRANVIA



Definición:

Medio de transporte de pasajeros que circula sobre rieles y por la superficie en áreas urbanas, en las propias calles, sin separación del resto de la vía ni senda o sector reservado.

Accesibilidad

Universalidad

Es más sencilla porque no hay escaleras para llegar a los andenes, y además hay tranvías de "piso bajo". Asimismo, dentro del vagón existe una distribución adecuada de los asientos, generando espacios para el desplazamiento y permanencia de las personas con discapacidad

Capacidad

Mediana capacidad y vida útil por cada unidad

Velocidad

media

Impacto ambiental

Medio

Menos ruidoso y menos contaminante que un autobús (por su menor consumo unitario por viajero).

Consumo mucha menos energía eléctrica que el metro (no requiere iluminación de estaciones y de accesos).

Cambios en la infraestructura

Alta

Pues requiere de rieles y posteo de cableado eléctrico

Costo de implementación

Alto

Mayor costo tanto de la infraestructura como de los vehículos (en relación a los autobuses y trolebuses.).

Paradas y horarios

Paradas predeterminadas

Es preciso con el tiempo de traslado

Rutas

Lineales

Para distancias cortas

Rigidez de sus recorridos, que no les permite sortear un obstáculo que hubiera sobre la vía.

Independencia del tráfico mixto

Media

Ocupa un carril de calzada más angosto del que necesita un autobús

Implementación en CR

Requiere de la intervención de la carpeta vial y posteo de cableado eléctrico, de alto costo. Requiere de tiempo para su construcción e implementación

Tabla 5.3 Transporte masivo modalidad Tranvia

Fuente: Creación propia

AUTOBÚS DE TRÁNSITO RÁPIDO - BRT



Definición

Comprende una variedad de modalidades que incluye buses expresos, vías exclusivas para buses y carriles para uso exclusivo para autobuses.

Accesibilidad

Adaptación o Universalidad

Utiliza piso bajo para facilitar la abordaje y desabordaje de los usuarios, además, dispone de menos cantidad de asientos para que puedan viajar las pasajeros de pie. Situación que colabora con la accesibilidad.

Capacidad

Mediana capacidad

Puede llegar a transportar una cantidad de pasajeros de orden similar a la de un metro.

Velocidad

Media

Impacto ambiental

Medio a alto

Es un servicio operado visualmente por conductores en vehículos con motores de combustión o eléctricos independiente

Cambios en la infraestructura

Baja

Requiere de paradas y estaciones definidas y acondicionadas

Costo de implementación

Mediano

Es mucho menos costosos en su construcción que los anteriores

Paradas y horarios

Paradas predeterminadas, cortas, es decir, permite a los pasajeros aborden o desaborden simultáneamente por todas las puertas del bus.

Menor número de paradas, debido a que mientras operan dentro de los carriles exclusivos, solo pueden detenerse en estaciones predeterminadas

Es menos preciso con el tiempo de traslado

Rutas

Lineales y transversales

Para distancias cortas

Les permite sortear un obstáculo que hubiera sobre la vía.

Independencia del tráfico mixto

Media a baja

Independencia de la congestión que se presenta en las calzadas de tráfico mixto, por tener una vía segregada.

Puede interactuar con otros medios de transporte

Pese a tener carriles exclusivos segregados, puede llegar a tener interferencia con el tráfico en intersecciones. Esto hace que se presenten eventos (accidentes, huelgas) que pueden detener el sistema completamente.

Implementación en CR

Es el que se ajusta mas a la realidad de la urbe central de San José. Requiere de menos inversión y menos tiempo para su implementación.

Tabla 5.4 Transporte masivo modalidad Autobús BRT

Fuente: Creación propia

Se puede concluir que los 4 tipos de transporte masivo analizados pueden disponer de vagones de piso bajo a nivel de la plataforma de abordaje, lo cual además de permitir el ahorro de tiempo en las paradas, facilita el ingreso de todos los usuarios, incluyendo a las personas con discapacidad. Conjuntamente, al no poseer desniveles dentro de la unidad se facilita la ubicación de los asientos preferenciales, la asignación del espacio de permanencia de la persona en silla de ruedas y el desplazamiento de la misma.

Asimismo, debido a su factibilidad de instalación a la realidad del casco central de San José, se destaca el sistema de *autobús de tránsito rápido*, debido a que conlleva menores cambios en la dinámica actual. Por esta razón, a continuación se analiza con mayor profundidad.

5.2.2 Autobús de tránsito rápido

Ciudades como Curitiba en Brasil, Quito en Ecuador y Bogotá en Colombia, han implementado un sistema de autobús expreso o autobús de tránsito rápido (Bus Rapid Transit en inglés, BRT), el cual consiste en una amplia variedad de soluciones de transporte basada en autobuses y terminales estratégicamente ubicadas, que se conectan con otros medios de transporte (trenes, taxis, otros buses).

Dicho planteamiento surge de la necesidad de enfrentar los graves problemas de congestionamiento vial y deteriorado del sistema de transporte público que presentaban estas ciudades, tomando como base los modernos sistemas ferroviarios desarrollados en Europa y Japón, y tropicalizarlos a las condiciones de las urbes en cuestión.



Figura 5.2 Bus BRT
Fuente: Sistema BRT, Transmilenio

En el mundo los países que lideran la implementación de esta sistema de transporte son los países latinoamericanos en especial Brasil y Colombia, pero ya han sido ampliamente adoptados en Perú, China, India, Canadá, Estados Unidos y México, entre otros. El BRT comprende una variedad de modalidades que incluye buses expresos, vías exclusivas para buses y carriles para uso exclusivo para autobuses.

Un sistema BRT tiene como mínimo las siguientes características:

- Carriles exclusivos (o carriles segregados del tráfico mixto) para buses.
- Pago de la tarifa y validación del viaje fuera del bus.
- Puntos de parada fijos con plataformas.
- Autobuses de gran capacidad (articulados y biarticulados). Sin embargo, existen sistemas que en sus inicio, cuando la demanda no es muy alta, utilizan autobuses sencillos.

Adicional a las anteriores características, algunos BRT pueden presentar:

- Carriles de sobrepaso en las estaciones, es decir, en donde convergen varias rutas, aumentando sustancialmente la capacidad del sistema
- Rutas establecida según puntos de interés (servicios públicos, centro educativos, etc.)
- Buses de piso bajo con estaciones cerradas a nivel.
- Buses "padrones" que son buses de piso alto, que tienen por el lado izquierdo puertas al nivel de las plataformas y por el lado derecho puertas a nivel de la calle.
- Plataforma elevadas de ingreso a la altura del piso de los buses para hacer más ágil el abordaje y mejorar el acceso.
- Señal de preferencia para buses: dar un trato preferencial a los buses en las intersecciones, como por ejemplo extender la duración del semáforo en verde para los buses, o activación del semáforo en verde cuando se detecta un bus.
- Cruce de prioridad, lo cual es particularmente útil cuando se implementa junto con carriles o calles dedicadas, ya que el tráfico de propósito general no interviene entre buses y señales de tráfico.
- Implementación del "chatarización" (sacar de circulación y convertir en chatarra) de los autobuses antiguos que llevan más de 20 años de servicio. Se estima que por la prestación del servicio de un solo bus articulado, hay que chatarrizar 8 de los autobuses obsoletos, lo que

representa un beneficio para la ciudad en cuanto a la reducción del tráfico y la contaminación existentes

Entre las ventajas que se pueden mencionar:

- Poco tiempo en cada parada, es decir, abordaje y desabordaje de varias decenas de pasajeros en cortos períodos de tiempo. En la mayoría de los sistemas de autobuses tradicionales ese proceso es lento por el hecho de tener ingreso por una sola puerta para poder pagarle al conductor o validar el tiquete. El sistema BRT permite a los pasajeros aborden o desaborden simultáneamente por todas las puertas del bus.
- Sistema que registra la tarjeta de pago
- Menor número de paradas. Los buses de los sistemas BRT, mientras operan dentro de los carriles exclusivos, solo pueden detenerse en estaciones establecidas.
- Independencia de la congestión que se presenta en las calzadas de tráfico mixto, por tener una vía segregada. Ese hecho redundante en dos aspectos: Primero en la confiabilidad en los tiempos por no dependerse de la congestión, lo que lleva a que la planificación de los horarios pueda ser mucho más precisa (que para un sistema de autobuses tradicionales). Segundo, en menores tiempos de viaje, por el hecho de poder circular sin la interferencia del tráfico.
- Costos de construcción: Depende de las características del sistema BRT, puede llegar a transportar una cantidad de pasajeros de orden similar a la de un autobús tradicional. Sin embargo, los sistemas de BRT son mucho menos costosos en su construcción.

Entre sus desventajas, están:

- Los sistemas BRT, pese a tener carriles exclusivos segregados, pueden llegar a tener interferencia con el tráfico general en intersecciones. Esto hace que se presenten eventos (como accidentes de tránsito, huelgas) que puedan llevar a que el sistema se detenga completamente.
- Los BRT son mucho menos costosos que los metros o subterráneos por el hecho de no requerir excavación, pero los BRT ocupan espacio en superficie. En los centros de las ciudades, donde existen muchas intersecciones y poco espacio disponible, los BRT tienen un impacto fuerte y sólo podrán operar a bajas velocidades. Hay que tener en cuenta que un BRT, por ser un servicio operado visualmente por conductores en vehículos con motores de combustión, se dificulta su implementación completa en corredores subterráneos.
- Los críticos de los BRT consideran que es un sistema de mediana capacidad y que no es comparable con los sistemas metro.
- Es objeto de vandalismo y hasta el terrorismo, por lo que se en muchos se a implementado sistemas de circuito cerrado de televisión y aumento de efectivos policiales, tanto en las estaciones como en las unidades de transporte.
- Propicia un rápido deterioro de las losas de las vías por las cuales circulan los vehículos.

En cuanto a accesibilidad se refiere es preciso analizar caso por caso de manera individual pues cada ciudad ha ido perfeccionando el sistema según sus necesidades específicas. Por esta razón, a continuación se presenta un cuadro comparativo que confronta aspectos fundamentales en el tema de accesibilidad y diseño universal.

Análisis del sistema de transporte de Curitiba, Brasil

Parada o estación

El ingreso a la plataforma de abordaje se da por medio de un elevador dispuesto en la entrada operado por el mismo usuario, que salva el desnivel entre la acera y la estación o plataforma.

Modo de pago

Se realiza fuera de la unidad por medio en cobrador.

Unidad de transporte

Diferenciadas por color
De piso bajo coincidente con el piso de la plataforma de abordaje
Con asientos preferenciales y espacio para la permanencia de las personas en silla ruedas al final del pasillo

Rutas, paradas y horarios

Las rutas convergen en el centro de la ciudad de Curitiba y se conectan con otras rutas para ramificar el servicio de transporte. Horario cada 10 min.

Observaciones

Pese a que Curitiba comenzó su transformación hace muchos años como pionero de este servicio, el proceso continúa a fin de mejorar su servicio. Por lo que se pretende establecer normas técnicas para determinar espacios preferenciales para PcD, sistemas de sujeción para los usuarios.

Tabla 5.5 Modelo Curitiba, Brasil
Fuente: Creación propia

Análisis del sistema de transporte de Transantiago, Chile

Parada o estación

La plataforma de abordaje esta al mismo nivel de acera

Modo de pago

Cobrador automático dentro de la unidad de transporte, por medio de una tarjeta inteligente que descuenta en pago.



Unidad de transporte

Las unidades cuentan en una de las puertas con un elevador eléctrico para permitir la entrada de personas en silla de ruedas, además de contar cerca de esa puerta con un espacio acondicionado para su transporte.

Rutas, paradas y horarios

Establece rutas que pasan por los principales destinos de interés, tales como la ruta hospitalaria o la ruta universitaria. Colocan las unidades accesibles cuando hay mayor afluencia de personas.

Observaciones

Las puertas de ingresos son lo suficientemente anchas para el ingreso. El uso de un elevador en las unidades dificulta la sincronía entre la plataforma de abordaje y el autobús. Asimismo, este tipo de elevadores tiende a fallar por el desuso. Tiene escalones que para las personas con movilidad reducida se convierten en un gran obstáculo.

Tabla 5.6 Modelo Transantiago, Chile
Fuente: Creación propia

Análisis del sistema de transporte de Trolebús, Ecuador

Parada o estación	La plataforma de abordaje esta al mismo nivel de acera
Modo de pago	Se realiza fuera de la unidad por medio de tiquetes comprados previamente, los cuales se insertan en un tiquetero que levanta una aguja permitiendo el paso de las personas.
Unidad de transporte	Las unidades cuentan en sus las puertas con una pequeña rampa que se desliza cuando se abre al misma para permitir la entrada de personas en silla de ruedas.
Rutas, paradas y horarios	No especifica
Observaciones	Dentro de la unidad las condiciones de accesibilidad no son favorables pues no destaca los lugares o puestos para personas con discapacidad.

Tabla 5.7 Modelo Trolebús, Ecuador
Fuente: Creación propia

Análisis del sistema de transporte de Transmilenio, Colombia

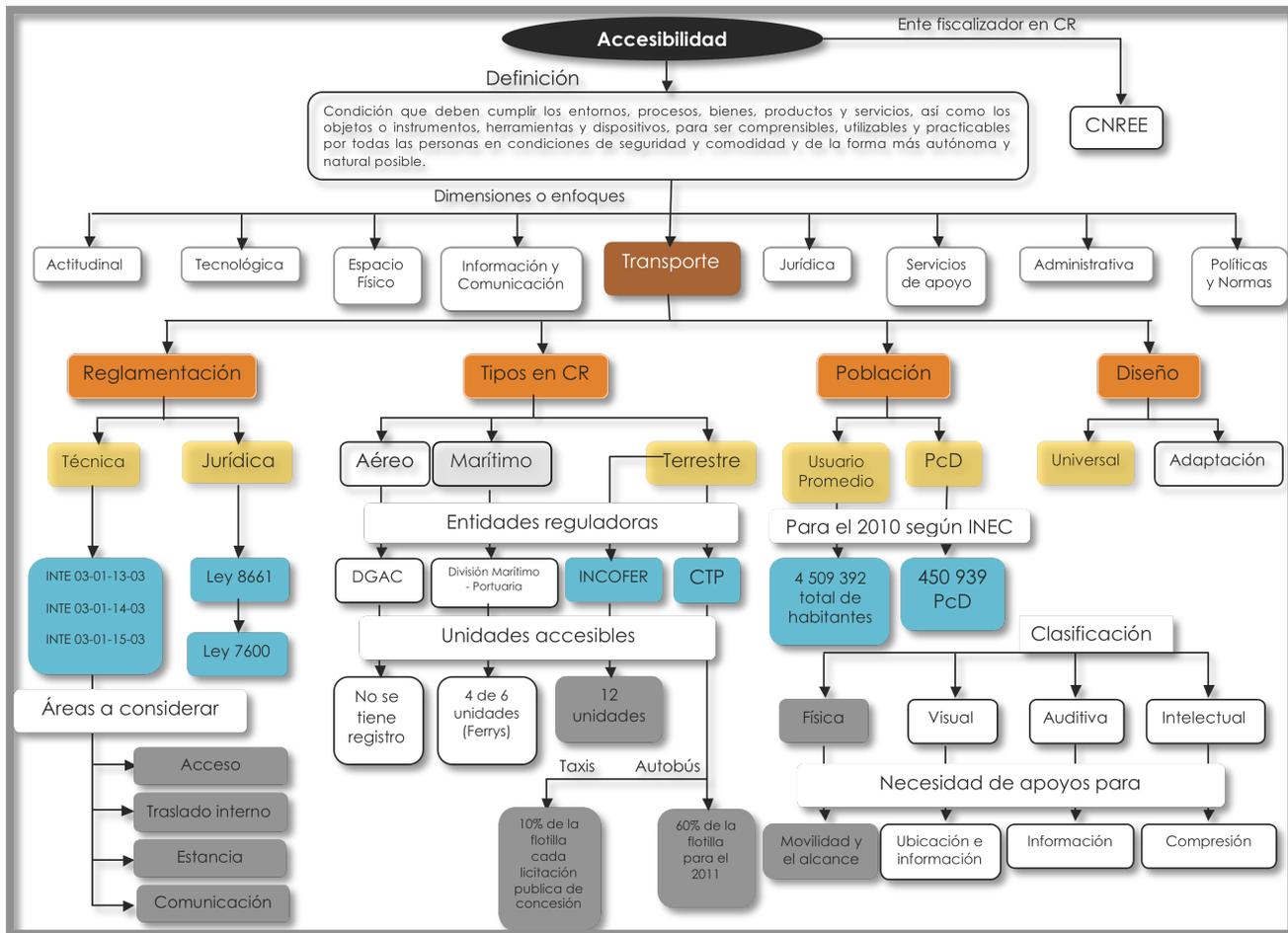
Parada o estación	El desnivel entre la acera y la plataforma de abordaje es salvado por rampa
Modo de pago	Se realiza fuera de la unidad por medio de una tarjeta de pago recargable, los cuales se inserta en una especie de cajero que descuenta el monto
Unidad de transporte	El ingreso es una solución mas universal pues en su mayoría no presenta desniveles, además, cuentan con zonas demarcadas en los vagones, y demarcan las sillas especiales para estas personas, las cuales son de color azul, diferenciándose del resto que son de color rojo.
Rutas, paradas y horarios	Las rutas se intersecan, lo que permite al usuario hacer trasbordo, sin desembolsar mas dinero. Se dividen en rutas troncales que son las principales y rutas alimentadoras que son las que nutren las anteriores con usuarios que vienen del exterior de la ciudad.
Observaciones	Presenta soluciones mas universales que el resto de los ejemplos

Tabla 5.8 Modelo Transmilenio, Colombia
Fuente: Creación propia

VI. Diagnóstico de la situación actual

6.1 Panorama del transporte público de Costa Rica

La siguiente diagrama detalla la panorámica de transporte destacando en color los elementos que intervienen en este proyecto



Definición de siglas

- CR: Costa Rica
- CNREE: Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial
- PcD: Persona(s) con discapacidad
- DGAD: Dirección General de Aviación Civil
- INCOFER: Instituto Costarricense de Ferrocarriles
- CTP: Consejo de Transporte Público
- INTE: nomenclatura de las normas desarrolladas en Costa Rica, asignada por el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO)

Figura 6.1 Panorama del transporte público en Costa Rica
Fuente: Creación propia

6.2 Análisis inicial de involucrados

Esta tabla establece los involucrados directos del servicio de transporte público colectivo actual, y puntualiza cuales sería su interés en el desarrollo de un nuevo servicio de transporte, tal y como lo establece la legislatura vigente, o bien los conflictos potenciales ante un innovador sistema diferente al actual.

Involucrado	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos	Interés en una estrategia	Conflictos potenciales
Consejo de Transporte Público (CTP), MOPT	Lograr la eficiencia y agilidad en los servicios que brinda el sector de transporte público para todos los usuarios, en general.	El sistema implementado no cumple con las necesidades de todos los involucrados (transportistas, RITEVE, usuarios)	Ley 8661 y su protocolo facultativo Ley 7600 y su reglamento Normas Técnicas INTE Ley de Tránsito Manual de RITEVE Recursos financieros, físicos y humanos para la implementación del proyecto	Existe poco interés en brindar una solución efectiva, debido a una fuerte presión política.	Debido al interés político en torno a este tema, existe poco apoyo para realizar algún cambio al sistema de transporte actual, pues se percibe como una alta inversión económica en beneficio de pocas personas
RITEVE R y S	Garantizar la capacidad y seguridad de las unidades de transporte público para mejorar el servicio para los usuarios.	No es posible fiscalizar asertivamente la accesibilidad al transporte, por falta de herramientas, capacitación y disposiciones legales del gobierno	Manual adaptado a las condiciones del transporte implementado Recursos físicos y humanos para efectuar la revisión (maquinaria, personal, entre otros)	Actualmente, no presenta interés alguno. El interés podría aumentar si el CTP decide modificar el reglamento actual y solicitar una fiscalización de la accesibilidad de las unidades de transporte público mas efectiva.	Representaría un conflicto para RITEVE si tuviera que complejizar su sistema de revisión

Involucrado	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos	Interés en una estrategia	Conflictos potenciales
Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial, CNREE	Promover la accesibilidad de servicios de transporte público colectivo para las personas con discapacidad	El sistema implementado no es completamente accesible para todas las personas, generando la violación de los derechos de las personas con discapacidad a la libre movilidad.	Ley 8661 y su protocolo facultativo Ley 7600 y su reglamento Normas Técnicas INTE Investigación de ejemplos de sistemas accesibles implementados en otros países. Recurso humano y físico para la asesoría y fiscalización Cooperación internacional	Alto interés, ya que con este proyecto propicia el desarrollo de una sociedad más inclusiva	No presenta, pues se beneficia
Personas adultas mayores, personas con discapacidad y sus familiares	Acceder al transporte de una manera cómoda, segura y autónoma, sin generar contratiempos para los demás.	No pueden acceder a un servicio de transporte de calidad en igualdad de condiciones, y sin generar contratiempos para los demás pasajeros. Además, muchas veces no les brindan el servicio por el tiempo que requieren para ingresar y acomodarse dentro de la unidad	Ley 8661 y su protocolo facultativo Ley 7600 y su reglamento Normas Técnicas INTE	Alto interés, ya que con este proyecto le permitiría acceder al transporte en igualdad de condiciones	No presenta, pues se beneficia
Empresarios transportistas	Brindar un buen servicio, a tiempo y a la mayor cantidad de usuarios, sin tener que hacer una gran inversión para lograrlo	Tener que hacer una fuerte inversión económica en adaptaciones dirigidas a pocas personas, y que además cuando se utilizan generan un atraso en el tiempo establecido de transporte y molestias para los otros usuarios	Recursos financieros Unidades accesibles para todos Personal debidamente capacitado para la atención al cliente	Puede tener gran interés en el proyecto, pero este debe brindar beneficios notorios para la empresa	Que el proyecto genere alto costo y poco beneficio

Involucrado	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos	Interés en una estrategia	Conflictos potenciales
Demás pasajeros	Aunque se brinde el servicio de transporte a personas con discapacidad, este continúe siendo eficiente y a tiempo.	La utilización de la plataforma atrasa el rol temporal predefinido para el servicio de transporte	No presenta	Mediano interés, pues mejoraría el servicio de autobús	No presenta, pues se beneficia
Mecánicos de autobuses	Realizar reparaciones eficientes y duraderas	El sistema de plataforma presenta dificultades de reparación (falta de conocimiento del mismo, repuestos, entre otros), y tienden a dañarse por desuso	Conocimiento del problema y su reparación Repuestos de piezas dañadas Recurso físico y humano para la detección del problema y su reparación	Ninguno	No presenta
Choferes de autobús	Brindar un servicio a tiempo y de calidad	En muchas ocasiones desconocen el funcionamiento de la plataforma o ésta se encuentra en mal estado, además, brindar el servicio a las personas que necesitan el sistema, implica perder tiempo de recorrido ya establecido y enfrentamientos con los demás usuarios.	Conocimiento del sistema a utilizar Conocimiento de servicio al cliente	Mediano interés, pues mejoraría el servicio de autobús	No presenta
Municipalidad	Brindar una infraestructura acorde a las necesidades de los habitantes de l cantón	Lo infraestructura actual no es suficiente para el desarrollo del cantón	Conocimiento de las necesidades, limitaciones y oportunidades que ofrece el cantón Recursos financieros, físicos y humanos para la implementación del proyecto	Alto interés, ya que con este proyecto propicia el desarrollo de una sociedad más inclusiva	Debido al interés político en torno a este tema, existe poco apoyo para realizar algún cambio

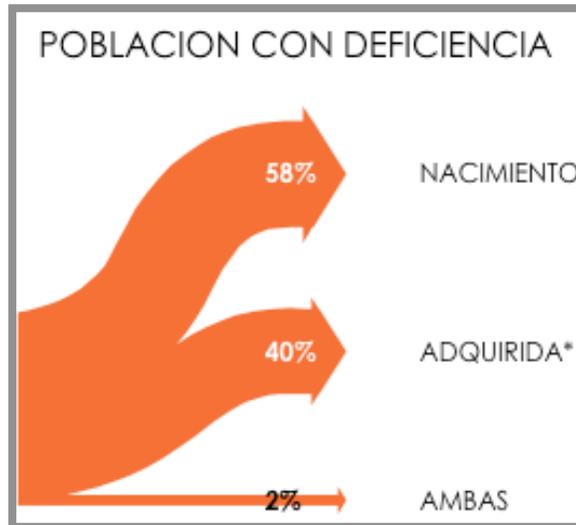
Tabla 6.1 Cuadro inicial de involucrados
Fuente: Creación propia

6.3 Análisis de la población costarricense



Figuras 6.2 Población con discapacidad
Fuente: Rodríguez, La Nación, 27 de marzo, 2011

Según los últimos datos reflejados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo- INEC generados para el Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial- CNREE, en el 2010 el total de la población costarricense ascendía a 4.509.392 personas de los cuales un 8% presenta alguna deficiencia, es decir, 360.751 personas presentan alguna limitación. De este dato el 30% presenta limitaciones de movilidad propiamente, para un total de 108.225 personas, cifra que va en aumento debido al crecimiento de la población adulta mayor, sector mayormente afectado por limitaciones en su movilidad, derivado a los cambios físicos de la edad. (Rodríguez, La Nación, 27 de marzo, 2011)



Figuras 6.3 Población con discapacidad
 Fuente: Rodríguez, La Nación, 27 de marzo, 2011

La persona con dificultades de movilidad es aquella que presenta pérdida, ausencia o anomalía en el funcionamiento del sistema músculo esquelético y nervioso; en ellas se incluyen no solo la personas usuarias en silla de ruedas, sino también las personas con enanismo, distrofia, amputación, que podrían utilizar bastón, bordón, muletas, andadera, ortesis, prótesis, o alguna otra ayuda técnica de movilidad. (Rodríguez, La Nación, 27 de marzo, 2011)

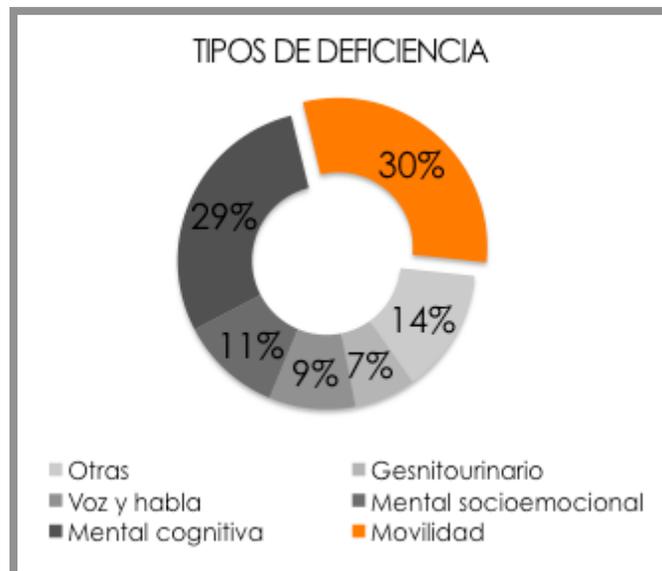


Figura 6.4 Tipos de deficiencia
 Fuente: Rodríguez, La Nación, 27 de marzo, 2011

6.3.1 Análisis de la información recolectada

Para obtener las verdaderas necesidades de la población usuaria, en cumplimiento del primer objetivo específico de este proyecto, se entrevistó a 20 personas con limitaciones de movilidad de todo el país, representantes del Movimiento Nacional de Personas con Discapacidad, por medio de un instrumento adjunto en el Apéndice 1 de este documento, las cuales determinaron las siguientes necesidades en ese orden:

1. Usar el servicio de transporte, ya que muchas veces no se les brinda el servicio por lo que implica el ingreso de una persona con limitaciones de movilidad.
2. Accesibilidad de la unidades, debido a que los componentes de accesibilidad requeridos no se encuentran, no se indica o conoce su uso o están en mal estado.
3. Eficiencia del servicio, como resultado del punto anterior, en servicio es lento
4. Paradas y terminales lejos de los lugares mas visitados.

6.3.2. Síntesis de entrevistas y personajes

Para analizar las necesidades de los usuarios se plantearon personajes principales con perfiles derivados de las personas entrevistadas, a efecto de examinar la situación desde su perspectiva de la realidad.

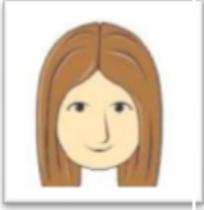
Usuarios del servicio de transporte		
Características del usuario	Aspectos negativos	Aspectos positivos
 <p>Laura Zúñiga Estudiante 22 años</p>  <p>Utiliza el tren Heredia-San José, 4 días a la semana</p>  <p>Usa muletas para desplazarse</p>	  <ul style="list-style-type: none"> - El ingreso convencional es difícil, pues la entrada es muy estrecha y tiene gradas con altura significativa, por eso no lo uso. - El tren se demora entre 10 y 15 min. para ingresar y sentarme. - Tengo que usar la puerta accesible, pero tengo que esperar que el cobrador se baje, acomoden el tren, ponga la rampa que salva la diferencia de nivel y, una vez montada, esperar que alguien me de campo para sentarme. 	 <ul style="list-style-type: none"> • El espacio es muy amplio y tengo lugar donde colocar mis muletas, pero para bajarme tengo que esperar que todo el mundo se baje

Tabla 6.2 Personaje 1
Fuente: Creación propia

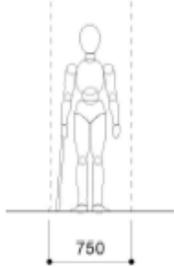
Usuarios del servicio de transporte		
Características del usuario	Aspectos negativos	Aspectos positivos
 <p>Antonio Rodríguez Pensionado 71 años</p>  <p>Adulto mayor, con movilidad reducida y problemas cardíacos.</p>	 <p>Utiliza el bus de Paraíso a La California</p>  <p>Utiliza taxi de La California al Hospital Calderón Guardia.</p> <p>2 veces al mes</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - El principal problema es entrar al bus porque la puerta es pequeña y las gradas son muy altas, además, la impaciencia de los choferes - Otro problema es el asiento que designan para nosotros, porque dejan el más incomodo. - Además, la gente es muy impaciente. - Además, la tener que presentar la cédula al chofer, he perdido dos cedulas, porque se me olvida. - A veces me cuesta conseguir un taxi porque no me quieren parar - El bus se demora entre 7 y 10 min. Para subir o bajar - En el taxi demora entre 3 y 5 min. <p>- No tiene nada que mencionar</p>

Tabla 6.3 Personaje 2
Fuente: Creación propia

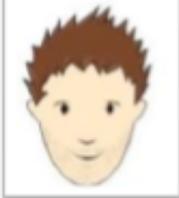
Usuarios del servicio de transporte		
Características del usuario	Aspectos negativos	Aspectos positivos
 <p>Esteban Solano Mesero 32 años</p>  <p>Parapléjico desde hace 10 años</p>	 <p>Usa un primer bus de Desamparados hasta San José, y un segundo bus de San José hasta Sabana</p>	  <ul style="list-style-type: none"> - Debo hacer amistad con los choferes para que me paren. - Una vez hecha la parada, debo esperar que se monten a todas las personas. - En ocasiones, cuando logra funcionar la plataforma (una de cada 3 intentos), debo esperar hasta que el chofer logre controlarla. - La plataforma es insegura pues no tiene pasamanos, topes, entre otros. - El espacio destinado para personas en silla de ruedas es reducido o se colocan objetos en él. Muchos no tiene sistema de sujeción, tanto para la silla de ruedas como para el mismo usuario, además debo esperar por asistencia. - Cada bus se demora entre 15 y 20 min. para ingresar, buscar su lugar y asegurarse. <ul style="list-style-type: none"> - La salvada es que el cheque marca la tarjeta para que el chofer no tenga dificultades

Tabla 6.4 Personaje 3
Fuente: Creación propia

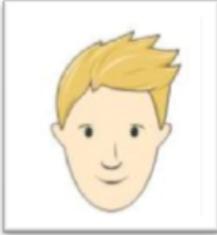
Usuarios del servicio de transporte		
Características del usuario	Aspectos negativos	Aspectos positivos
   Usuarios en general	<ul style="list-style-type: none"> - El problemas más grande que tenemos es la cuestión del tiempo que se requiere para que la persona suba al vehículo - Muchas veces los choferes tratan de manera inadecuada a las personas con discapacidad y adultas mayores - La gente no comprende que tanto el espacio para la silla de ruedas como el asiento señalado es para las persona que lo requieran y ocupan ese lugar por ser mas cómodo y amplio 	<ul style="list-style-type: none"> - No tiene nada que mencionar

Tabla 6.5 Personajes 4
Fuente: Creación propia

6.3.3. Análisis de las limitaciones de los usuarios

Según información del CNREE (2009), este segmento de la población presenta limitaciones para desarrollar acciones cotidianas, lo que dificulta o imposibilita el acceso al servicio actual de transporte costarricense. A continuación se sistematiza dicha información para determinar cuales son los componentes físicos del transporte considerados como inaccesibles y cuales serian las medidas correctivas o requisitos que podrían solventar esas limitaciones.

Limitación	Acción comprometida	Relación con el transporte actual	Requisito básico
Salvar pendientes o desniveles	<p>Dar pasos extensos</p> <p>Cambiar bruscamente de dirección</p> <p>Subir la rodillas</p> <p>Subir y bajar gradas</p>	<p>Salvar el vacío existente desde la plataforma de abordaje hasta el primer peldaño del ingreso a la unidad</p> <p>Abordaje y desabordaje del autobús por medio de gradas</p> <p>Eximir obstáculos en el trayecto (elementos estructurales, abultamientos, entre otros)</p>	<p>Eliminación de vacíos</p> <p>Eliminación de desniveles o salvarlos por medio de rampas con un porcentaje no mayor al 8%</p> <p>Eliminar los obstáculos</p>
Accionar mecanismos	<p>Realizar movimientos que requieran fuerza, precisión y equilibrio (motora fina)</p>	<p>Accionar el timbre</p> <p>Accionar algún mecanismo de seguridad (cinturón de seguridad, sujeción de la silla de ruedas)</p> <p>Abrir una ventana</p>	<p>Utilizar mecanismos con interfase de palanca o de pulsar, que pueda accionarse con diferentes partes del cuerpo, o bien mecanismos automatizados con sensores</p>
Utilizar el mobiliario	<p>Sentarse e incorporarse</p>	<p>Acceder al asiento</p> <p>Salvar obstáculos en el espacio designado (abultamientos, objetos)</p>	<p>Espacio libre de obstáculos</p> <p>Asiento ergonómicamente diseñado</p> <p>Espacio libre debajo del asiento</p> <p>Uso de apoyabrazos abatible</p>
Recorrer trayectos largos y espacios estrechos	<p>Dificultad para caminar</p> <p>Dificultad para mantener el equilibrio</p> <p>Dificultad para maniobrar una ayuda técnica</p>	<p>Trasladarse hasta el asiento preferencial o el espacio destinado para la persona en silla de ruedas</p>	<p>Ubicación de espacios preferenciales cercanos a la zona de ingreso</p>
Mayor peligro de caídas	<p>Perdida de equilibrio y fuerza para mantener una postura.</p> <p>Firmeza en el paso</p> <p>Librar obstáculos</p>	<p>Utilizar la plataforma elevadora</p> <p>Abordaje y desabordaje del autobús por medio de gradas</p>	<p>Eliminación de vacíos</p> <p>Eliminación de desniveles o salvarlos por medio de rampas con un porcentaje no mayor al 8%</p> <p>Eliminar los obstáculos</p>

Tabla 6.6 Limitaciones de los usuarios
Fuente: Creación propia

6.4 Sector transportista



Figura 6.5 Año 2014
Fuente: Creación propia

Según lo establece el Reglamento de la Ley 7600 (1998), para el año 2014, todas unidades de transporte público colectivo, modalidad autobús, que circularán por el territorio nacional, deberán ser completamente accesibles. Coincidentemente, en ese mismo año se renovararon las concesiones con las empresas transportistas.



Figura 6.6 Autobuses 2010
Fuente: Creación propia

El Consejo de Transporte Público-CTP reporta que existen 420 empresas concesionarias del servicio de transporte público colectivo, las cuales se distribuyen en la 714 rutas oficiales definidas por esta entidad. 4400 unidades conforman la red de transporte. (Agüero, La Nación, 3 de agosto, 2010)



Figura 6.7 Accesible
Fuente: Creación propia

Con base en el último reporte para el año 2009 solo el 31,4% de las unidades contaba con las adaptaciones establecidas por el CTP. (Rodríguez, La Nación, 27 de marzo, 2011)



Figuras 6.8 y 6.9 Costo y Actores
Fuente: Creación propia

Según Transportes Tusan S.A., un autobús urbano nuevo tiene un costo promedio de 30 a 35 millones de colones, con capacidad para 38 personas y todas las especificaciones exigidas en el Manual de RITEVE. Mientras que una unidad sin adaptaciones tiene un costo entre 20 y 25 millones de colones aproximadamente. (Orozco, comunicación personal, abril, 2010)

Una plataforma elevadora tiene un costo entre 3.3 y 4.5 millones de colones, según Casa Confort S.A. y Autos Bahía, importadores de este tipo de mecanismos, incluyendo su instalación. (Zonziskhi, Quesada, comunicación personal, abril, 2010)

Por los datos anteriormente expuestos, es posible deducir que tiene mayor rentabilidad la compra del autobús con las adaptaciones que realizar dichas modificaciones en el país.

Adicionalmente, el empresario autobusero menciona que por el estado actual de la red vial y por falta de uso dichos dispositivos de abordaje tienden a deteriorarse con facilidad.

6.4.1. Síntesis de entrevistas y personajes

Para analizar las necesidades de los involucrados del sector transportista se plantearon personajes principales con perfiles derivados de las personas entrevistadas, a efecto de examinar la situación desde su perspectiva de la realidad.

Características del usuario	Aspectos negativos	Aspectos positivos
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Santiago Brenes Empresario de Autobuses 52 años</p> <p style="text-align: center;">Tengo 7 unidades para la Ruta a Agua Caliente-Cartago</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al ser una exigencia para que me den la concesión tengo todos los años que cobrar más unidades adaptadas. • También tengo que lidiar con las quejas de los usuarios con o sin discapacidad porque todos quieren que se les complazca • Al principio compraba las rampas y quitaba cuatro asientos, pero me empezaron a dar problemas mecánicos. • Entonces decidí que como tengo que cambiar la flotilla vieja, mejor comprar las unidades ya listas, porque no dan problemas mecánicos y distribuyen mejor el espacio • Una unidad urbana nueva con rampa y todo me cuesta 20.103.828,85 colones • Una rampa para adaptarla me cuesta 5.132.458,10 colones, más buscar alguien que me la instale • Como si a caso se usa un vez al día (cuando mucho) la rampa se va dañando y repararla es complejo y cuesta conseguir un buen mecánico • Además, cada unidad debe ir dos veces al año a RITEVE, y si la rampa no funciona es catalogado como una falta grave y lo pasa la prueba. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con los asientos preferenciales y el espacio para la silla de ruedas pierdo 6 espacios sentados, pero en el lugar de la silla de ruedas, cuando nadie lo está usando, los recupero pero van de pie y hasta me caben 2 o 3 más.

Características del usuario	Aspectos negativos	Aspectos positivos
 <p>Gerardo Obando Chofer de bus 48 años</p>  <p>Tengo 25 años de ser chofer Ahora trabajo para la Ruta a Agua Caliente, de Cartago</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Además de manejar, tengo que cobrar, acomodar a la gente y si tengo que llevar a personas que ocupen la rampa o el espacio para la silla de ruedas, tengo que bajarme para poner a funcionar el aparato y acomodar a la persona en el lugar - También tengo problemas cuando me cambian de unidad, y no funciona la rampa - A veces se roban los recibidores de los cinturones de seguridad para la silla de ruedas o escocheran el timbre especial - Cuando no puedo poner a funcionar la rampa tengo que alzar a la persona, y esto me causa problemas en la espalda - También me ha pasado que la persona no quiere que yo la alce, y luego me denuncian porque no lo lleve - Muchas veces tengo que pelear con las personas porque no les gusta dar campo en el asiento reservado o llevo tanta gente que necesita ese asiento que ya no sé donde sentarlos - Me demoro entre 15 y 20 min para montar y acomodar a la persona - Por eso tengo problemas con cierto pasajeros impacientes - Por cada minuto de retraso me rebajan 3500 colones 	<ul style="list-style-type: none"> • No tiene nada que mencionar

En síntesis, se determinaron las siguientes conclusiones:

1. El brindar el servicio a personas con discapacidad por medio de elementos exclusivos (plataforma elevadora, espacio preferencial) retrasa el los horarios establecidos, y crea molestias entre los demás usuarios
2. La multiplicidad de funciones de conductor (conducción, cobro, funcionamiento de la plataforma, etc.) perjudica el servicio
3. El desuso, el vandalismo y la falta de conocimiento de cómo operar el sistema imposibilita dar el servicio a personas con discapacidad

6.5 Presentación de datos recolectados de la evaluación a la unidades actuales

Asimismo, se realizó un estudio de accesibilidad en unidades de transporte público, modalidad autobús, con varias rutas de autobuses urbanas e interurbanas. La escogencia de rutas urbanas se hizo al azahar, mientras que para las interurbanas privó el conocimiento de información referente a ciertas irregularidades en sus unidades, misma razón por la que el estudio se centró más en éstas.

39

Las 9 rutas seleccionadas para el estudio fueron:

- Tres Ríos – San José
- Tibás – San José
- Kurú – San José
- Sabana – Cementerio
- San José – Alajuela
- San José – Heredia – Alajuela
- San José - Cartago
- San José – Puerto Viejo de Sarapiquí
- San José – Puntarenas

Aspectos evaluados

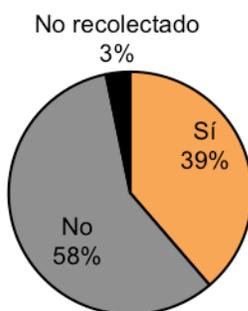
- Medio de abordaje al autobús

En el caso de personas en silla de ruedas, se utiliza una plataforma o de una rampa para el abordaje y desabordaje al bus.

De las 15 unidades en las que se evaluó la existencia de este elemento, sólo en 5 fue visible.

Solo una unidad está señalizada con el símbolo internacional de accesibilidad, pero el sistema de abordaje accesible no está visible. En este caso se presenta la duda de si existe una plataforma como la que se muestra en la imagen de lateral, que si no está en uso no es visible.

Buses señalizados como accesibles



Figuras 7.1 Buses señalizados como accesibles
Fuente: Creación propia

- Espacio de silla de ruedas

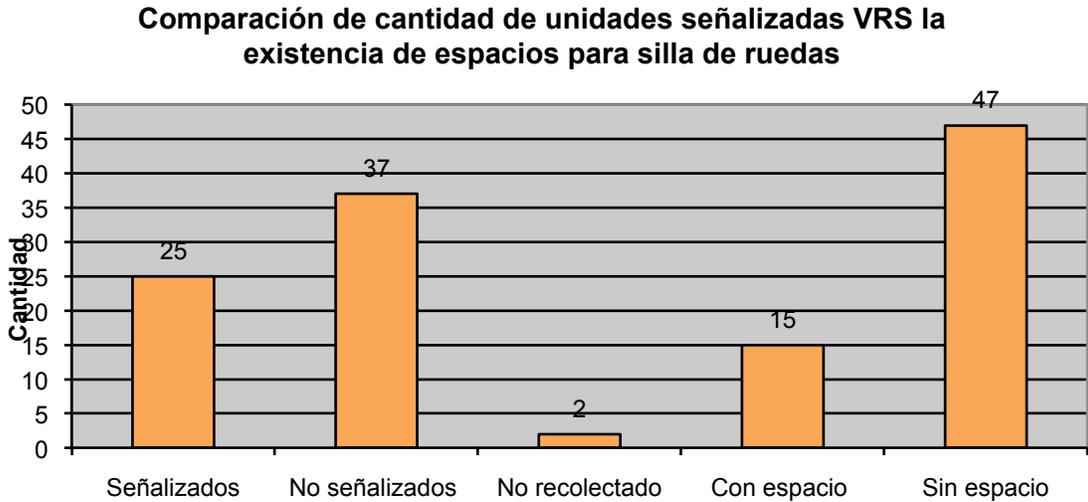
El espacio de silla de ruedas demanda un área considerable del autobús, usualmente el correspondiente a cuatro asientos tradicionales. De este modo, es fácilmente detectable, aún desde el exterior la existencia o no

real de un espacio en el que se pueda albergar una silla de ruedas sin plegar.

La posible existencia de los espacios para silla de ruedas es delatada por la discontinuidad de los asientos tradicionales en autobús, tal como se observa en el exterior.

Solamente el 37% (15 unidades) de los autobuses estaban señalizados como accesibles, mientras que el 60% (47 unidades) no lo estaba.

En el gráfico a continuación se evidencia la desproporción entre las unidades señalizadas como accesibles y la cantidad de espacios para sillas de ruedas, cuando en realidad estos valores deben ser al menos idénticos entre sí. Esto se da ante el hecho de que se encontraron unidades que estaban señalizadas pero no evidenciaban la existencia de un espacio para silla de ruedas; asimismo, se encontró 1 unidad que tenía el espacio y



no estaba señalizada.

Figuras 7.2 Unidades señalizadas vrs espacios para silla de ruedas
Fuente: Creación propia

La falta de espacios para sillas de ruedas en buses señalizados como accesibles se observó en 11 unidades.

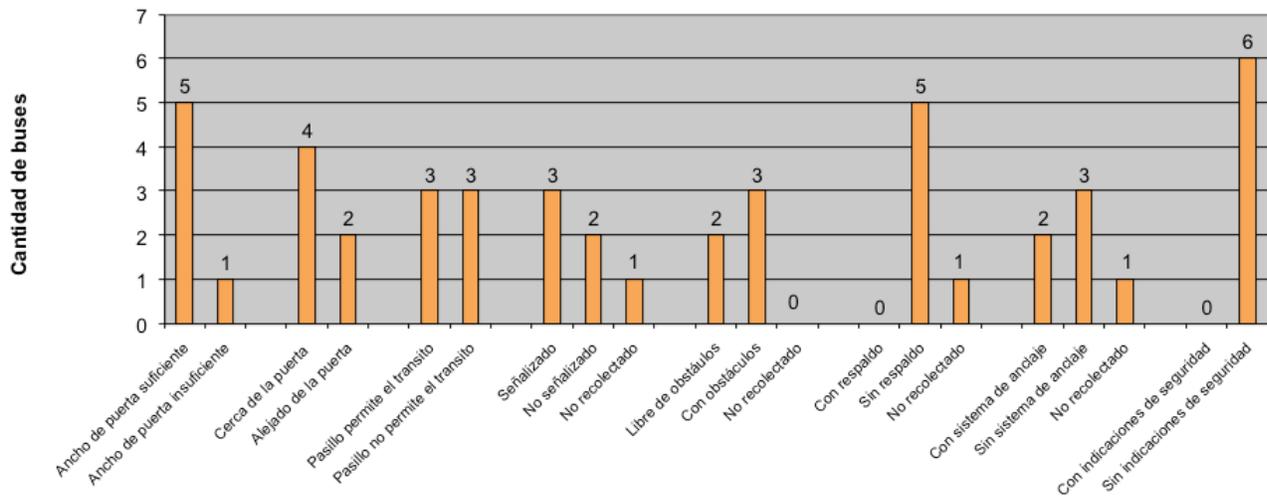
- Condiciones de accesibilidad para silla de ruedas

De la muestra con la que se realizó observación interna (15 unidades), solamente 4 buses tenían espacio para silla de ruedas. El gráfico a continuación despliega la situación de la accesibilidad para silla de ruedas en estas unidades, contemplando:

- Al menos una puerta y pasillos sin obstáculos lo suficientemente anchos para que la silla de ruedas pase.
- Espacio para silla de ruedas libre de obstáculos para el acomodo de la persona con su silla de ruedas.
- Respaldo para silla de ruedas y sistema de anclaje para la silla de ruedas que brindan seguridad al usuario.
- Señalización del espacio de silla de ruedas.
- Presencia de indicaciones de uso y seguridad.

A pesar de la existencia del espacio para la silla de ruedas, la accesibilidad al autobús puede verse afectada por alguno de los factores anteriormente nombrados; siendo los pasillos con obstáculos, la falta de señalización y de sistema de anclaje para la silla de ruedas los principales problemas.

Acesibilidad para silla de ruedas



Figuras 7.3 Accesibilidad usuario de silla de rueda
Fuente: Creación propia

- Accesibilidad en elementos externos, la entrada y pasillos

En este apartado se evaluó que al menos una puerta, el ancho de gradas y el espacio entre barras contadoras fuera suficientemente ancho para permitir el paso a personas un ayudas técnicas, animales de asistencia, personas obesas, con paquetes, etc. También se tomó en cuenta que el piso fuera antideslizante.

En todos los buses abordados la puerta era suficientemente ancha, sin embargo, la mayoría presentaba una disminución considerable justo al comienzo del pasillo, luego de las gradas debido al elemento que cubre el motor en aquellas unidades que lo tienen adelante.

Con respecto a los bordes contrastantes en las gradas, se halló que en 4 unidades (27% de la muestra) se señalaban solamente algunas gradas.

Solamente en un autobús se observaron barras contadoras muy estrechas.

La mayoría de los buses presentaban material antideslizante en el suelo de las gradas y pasillos, sin embargo, en 2 unidades se halló un desgaste significativo de esta superficie.

- Asientos preferenciales

A pesar de que todos los autobuses contaban con al menos 2 asientos preferenciales y todos se encontraban cerca de una puerta de ingreso, en una unidad era necesario subir una grada para utilizarlos. Sólo en un bus estos espacios no estaban señalizados.

Respecto a los timbres especiales ubicados en este espacio, se encontraban cerca de los asientos, sin embargo en dos casos accionarlos podría ser dificultoso por encontrarse a espaldas de la persona o ser de halar.

- Accesorios en general

En este apartado se consideran otros aspectos que también influyen en la accesibilidad.

En la mayoría de las unidades, los tubos pasamanos y timbres fueron fáciles de alcanzar.

La mayoría de las veces se encontró señales visual y audible asociadas solicitud de parada, sin embargo, en una unidad se encontraba tapada por un espejo.

Requisitos y posibles soluciones derivadas de la investigación

- Acceso universal (unidad con piso a un solo nivel en concordancia con la plataforma de abordaje)
- Traslado interno (pasillos con un ancho mayor a 90cm, con pasamanos verticales cada 105 cm)
- Estancia espacio para la persona usuaria de silla de ruedas (espacio de 90cm de ancho, 130 cm de largo y 150 cm de altura, cercano a la puerta de acceso, orientado en el sentido de marcha de la unidad, con sistema de sujeción para la parte estructural fija de la silla de ruedas y cinturón de seguridad de 3 puntos de apoyo para el usuario)
- Estancia de la persona usuaria del espacio preferencia (espacio libre de desniveles y obstáculos en voladizo, de 50cm desde el borde del asiento hasta el siguiente obstáculo, reposabrazos abatible, orientado en el sentido de marcha de la unidad, cercano a la puerta de acceso)
- Comunicación (visual y audible de las paradas a realizar)

6.5 Sector público

A pesar que de Costa Rica cuenta con un amplio legajo jurídico en cuanto a transporte público accesible se refiere, actualmente, este servicio es calificado por los usuarios como deficiente, debido al manejo político-económico que lo rodea. Entre las conclusiones que se obtienen se destaca las grandes fallas en las soluciones que se brindan para pasajeros con discapacidad, ya que no son funcionales para la diversidad de personas.

Por lo tanto, es preciso aclarar cuales son los actores principales públicos y sus funciones en el marco de cumplimiento de la accesibilidad al transporte estipulado en la legislación costarricense:

- CNREE

El Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial- CNREE es el ente rector en discapacidad y fiscalizador de la accesibilidad en todas sus dimensiones. Encargado de orientar la política general en la materia en coordinación con las demás entidades públicas. Además, fiscaliza que todas las instituciones del estado, según su campo de competencia, ofrezcan las oportunidades y condiciones necesarias para el cumplimiento de todos los derechos y deberes de las personas con discapacidad.

En el caso específico de este tema, su función fiscalizadora es ejercida por medio de solicitudes de informes al CTP; lamentablemente, al no tener potestad sancionatoria, solo le es reportado la cantidad de buses o taxis que cuentan con plataforma hidráulica, aspecto insuficiente para determinar el cumplimiento de la accesibilidad al transporte.

- CTP

El Consejo de Transporte Público- CTP, es un órgano de desconcentración máxima, adscrito al Ministerio de Obras Públicas y Transportes, especializado en materia de transporte público y se encargará de definir las políticas y ejecutar los planes y programas nacionales relacionados con las materias de su competencia, es el responsable de dotar al país de un sistema de transporte público eficiente y moderno, capaz de adaptarse a los constantes cambios de la sociedad, en armonía con el entorno urbano.

Su ámbito de acción se circunscribe en lograr la Modernización del Sector Transportes, con eficiencia y agilidad en los servicios que brinda y armonía con el medio ambiente.

En el caso específico del transporte accesible, la fiscalización se realiza por medio de RITEVE S y C, el cual cuenta con un manual proporcionado por el mismo CTP. Dicho manual actualmente es considerado impreciso, por lo que se trabaja en un nuevo manual desde el 2005, el cual no ha podido finalizar .

- Dirección General de Ingeniería de Tránsito

Es la encargada de estudiar y analizar los problemas de tránsito y formular las políticas de administración del mismo. Además de elaborar normas, especificaciones y procedimientos, prepara diseños y planos operacionales para resolver los problemas de tránsito, reducir al máximo sus consecuencias ambientales y resolver los problemas de seguridad vial. Asimismo, también planifica las rutas y servicios de transporte público, sobre la base del análisis de la demanda, y formular recomendaciones para la organización y regulación de tales servicios. Para el caso de rutas

cantoniales y vecinales coordina con los gobiernos locales correspondientes, para el manejo de la infraestructura necesaria.

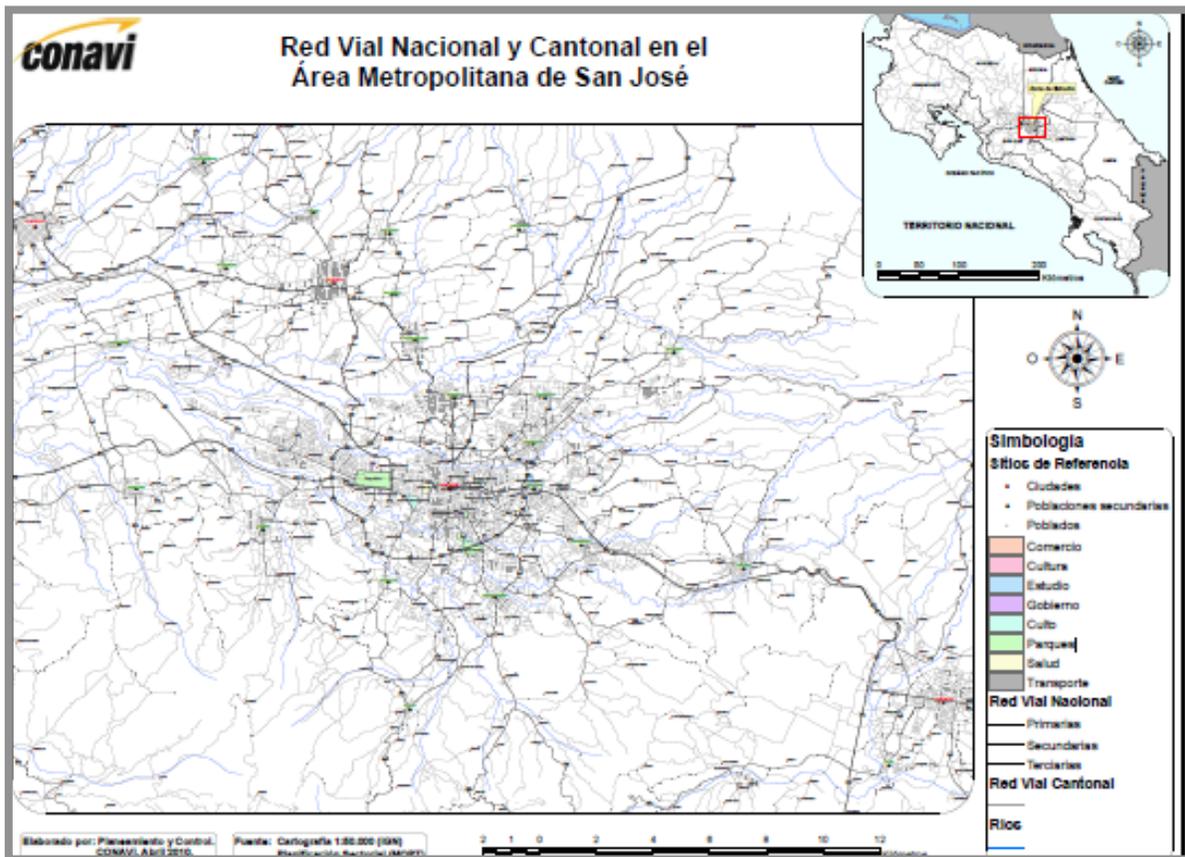
- RITEVE S y C

RITEVE SyC es la empresa concesionaria encargada de realizar la revisión técnica a todos los vehículos automotores que se desplazan en el país. En el caso de los autobuses y taxis, dichas unidades deben ser evaluadas dos veces al año, con el fin de las condiciones mínimas para su óptima operación. Asimismo, RITEVE S y C debe verificar el cumplimiento de los plazos y el porcentaje de unidades adaptadas para cumplir los requerimientos técnicos equivalentes que garanticen la idoneidad funcional, seguridad y accesibilidad.

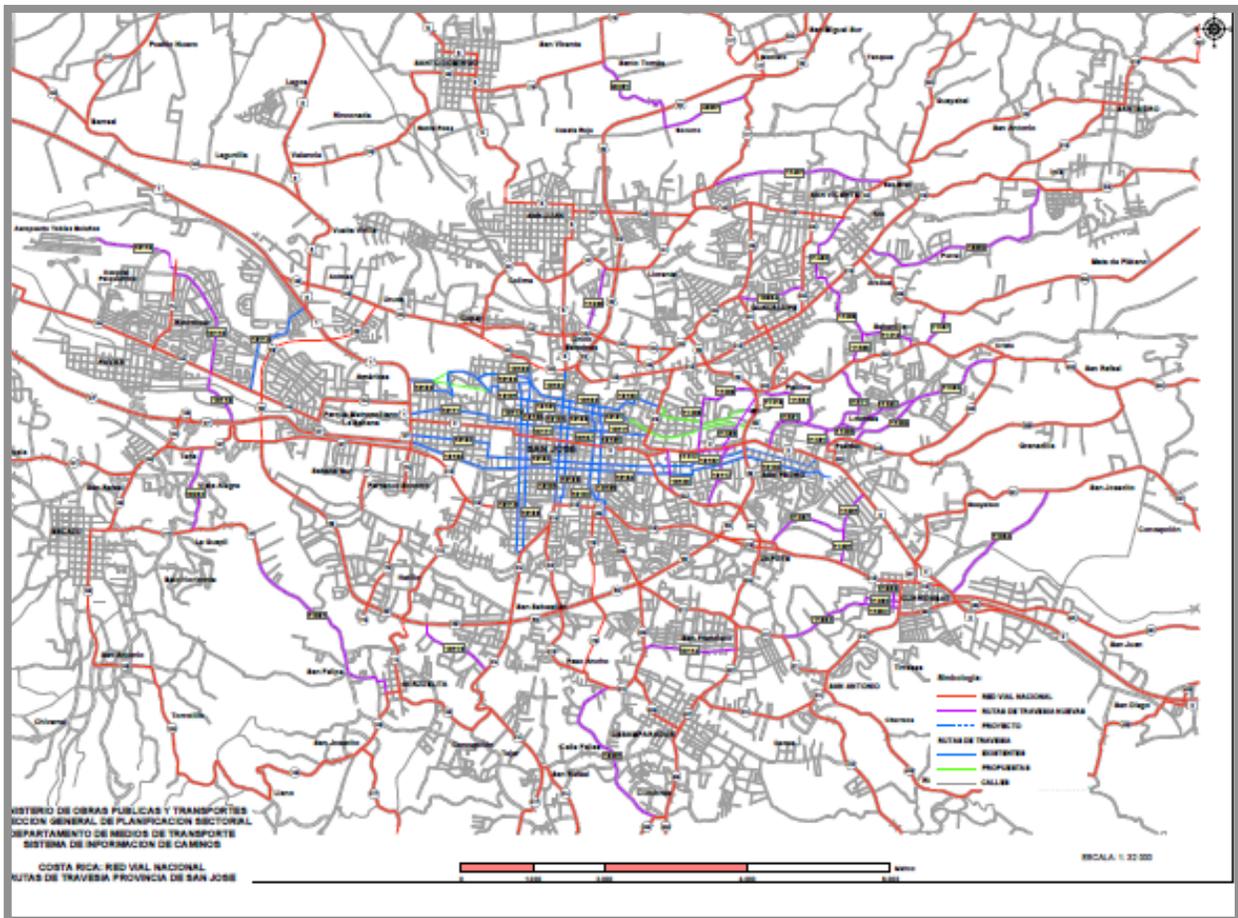
Además, de lidiar con la imprecisión de manual antes mencionado, RITEVE no cuenta con los instrumentos necesarios para evaluar científicamente los aspectos de accesibilidad, por lo que realiza solo una inspección ocular.

6.6 Casco urbano de San José

El fenómeno urbano en Latinoamérica y en Costa Rica ha tomado un papel determinante en la economía sobre todo a partir de la década de 1940. La urbanización en muchos países desembocó en un proceso de metropolización de población, servicios y actividades económico-financieras, unido a la centralización de funciones administrativas, políticas y gubernamentales. De ahí que se haya presentando una serie de fenómenos como la desordenada urbanización, la conurbación y la jerarquización de los elementos de la red urbana en torno a un centro primario.



Debido a la existencia de una sola ciudad primaria en Costa Rica, la ciudad de San José, el desarrollo urbano se ha centrado en ésta y constituye el foco del cual salen las vías de comunicación con las otras regiones del país. Esto se traduce en una conformación de una red de transportación radial concéntrica donde los flujos confluyen en la región metropolitana de Costa Rica. En San José recae todo el peso de la carga de transporte, privado y público, de toda la Región Central y del país. La red de transporte no es una red conectada eficientemente por lo que todos los flujos deben pasar por el nodo central.



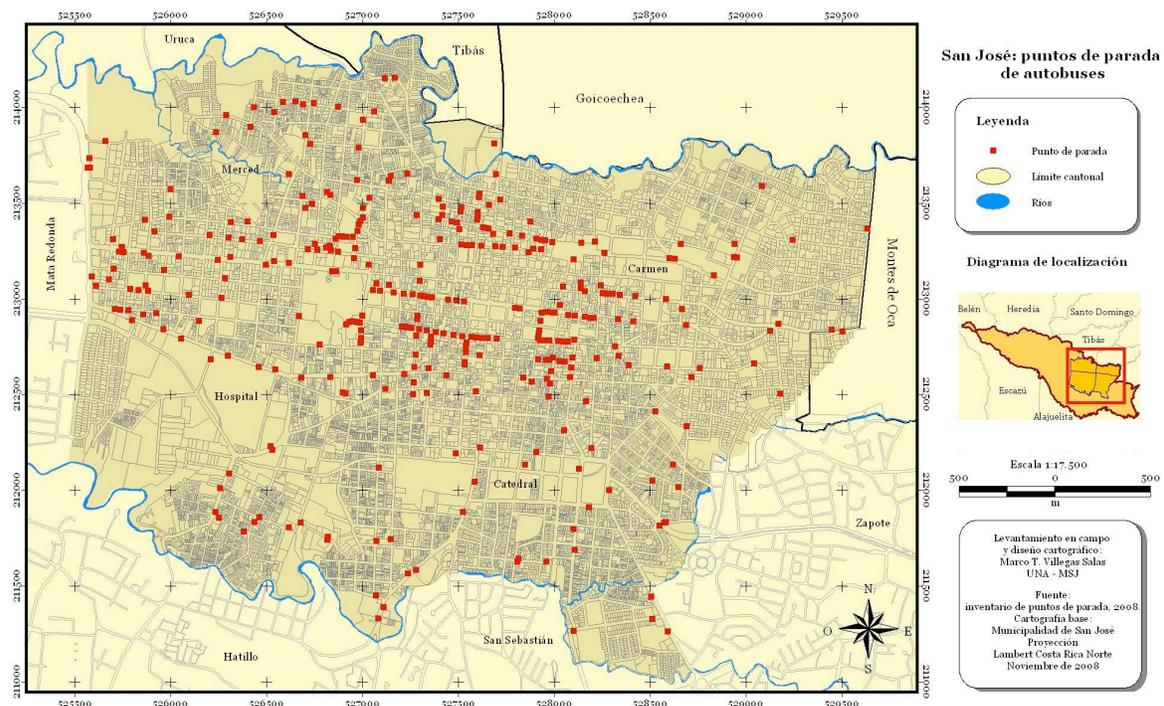
Además, este modelo se ha caracterizado por la espontaneidad. Por ello ha prevalecido un modelo de crecimiento expansivo, horizontal. De esta manera el casco urbano de San José ha crecido aceleradamente creando una gama de tipologías de asentamientos como barrios, residenciales, zonas industriales, entre otros.

Así, la preferencia por el uso del vehículo privado y por tanto la tendencia horizontal de la ciudad no ha llevado a un desarrollo modernizado ni eficiente del espacio nacional (ya sea urbano, periurbano, conurbano). El espacio urbano es un sistema complejo susceptible a intervención de diversos actores o agentes que constantemente lo modifican. El sistema de transportes es uno de sus componentes, y aunque no aislado, debe ser

planificado estratégicamente en un contexto de regeneración urbana y repoblamiento de la ciudad.

Transporte

La ciudad cuenta con una infraestructura de transporte dentro del área metropolitana y entre ésta y el resto del país. En el sector del transporte terrestre, la capital cuenta con una densa red de líneas de autobuses tanto dentro de su territorio urbano como a todas las provincias costarricenses y al resto de naciones centroamericanas y México. Desde hace varios años, la infraestructura de transporte de la ciudad se encuentra en un continuo proceso de modernización, que a pesar de varios intentos, lamentablemente, no sea podido reducir el caos que impera.



Entre los procesos planteados y no ejecutados el llamado "Sistema de Interlíneas" a partir que debió habilitarse en este año, el cual permite comunicar diferentes comunidades metropolitanas sin pasar por el centro de la ciudad a través de modernas unidades de autobuses transurbanos, en cual podría implementar un sistema de transporte accesible y universal.

Por otra parte, el actual Alcalde capitalino, Johnny Araya, ha anunciado recientemente la construcción de un sistema de tranvía urbano que cubrirá en su primera fase parte del casco central de la capital en dirección Oeste-Este (Ruta de 14 km entre Pavas-La Sabana-Curridabat). En febrero de 2011 este importante proyecto fue anunciado en conjunto por la Presidenta de Costa Rica, Laura Chinchilla, y el Alcalde Araya. A pesar que la buena intención de la propuesta aun no está claridad de como se implementará debido a que requiere una infraestructura compleja y que cambiara la rutina de la dinámica ya existente.

El Instituto Costarricense del Ferrocarril (INCOFER) ha puesto en marcha un sistema de transporte interurbano metropolitano gracias a sus nuevas unidades de trenes a otras ciudades de su aglomeración como Tibás, Heredia, San Antonio de Belén, Pavas, San Pedro de Montes de Oca, Sabanilla y Curridabat. Posteriormente se espera extender este servicio de trenes interurbanos e interprovincial a otras comunidades como Tres Ríos, Cartago, Alajuela y el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, y descongestionar el casco central para darle paso a otro sistema de transporte colectivo.

6.6 Análisis FODA

En este apartado se presenta el análisis FODA partiendo de los hallazgos resultantes del análisis local de la situación actual, el cual tiene como fin establecer un panorama claro de la realidad y poder vislumbrar algunas posibles soluciones al problema en cuestión.

Para tal situación se analiza el escenario desde dos perspectivas, descritas a continuación:

Factores internos

Esta visión se obtiene desde los involucrados inherentes en el desarrollo del proyecto en cuestión, es decir, el equipo de trabajo inicial constituido por los entes rectores, tanto en el tema de transporte como en el tema de accesibilidad (CNREE y CTP), quienes debido a su misión gubernamental y al compromiso que se tiene con la población costarricense acogerán el proyecto.

Desde esta perspectiva se establecen las siguientes fortalezas con las que cuenta y cuáles las debilidades que obstaculizan el desarrollo del proyecto:

Fortalezas (son aquellos productos o servicios que de manera directa se tiene el control de realizar y que reflejan una ventaja)

1. Conocimiento y aplicación de los temas de accesibilidad y diseño universal
Debido a su especialización, el CNREE es conocedor de los temas puestos en la mesa y su aplicabilidad

2. Identificación y acercamiento con la población meta y sus necesidades
El diagnóstico de las necesidades de la población en general es evidente debido a las fallas de sistema actual
3. Apoyo de la población con discapacidad
Es de vital importancia para la equiparación de oportunidades de las personas con discapacidad que se les brinde servicios que los incluya en la sociedad como entes activos
4. Capacidad para identificar de los principales problemas del sistema de transporte público costarricense
Debido a la alianza de las entidades rectoras es posible realizar diagnósticos certeros y precisos de cuales son las trabas existente en el sistema de transporte publico actual.
5. Contacto con entidades internacionales líderes en el tema de transporte accesible
Debido a su estatus gubernamental, el equipo de trabajo inicial cuenta con vínculos con entidades homologas a nivel internacional
6. Molestia de la población en general, ante soluciones implementadas que se consideren exclusivas para personas con discapacidad
El hecho de que la población el general este disconforme con el sistema de transporte actual, principalmente con el servicio que se le brinda a la población con discapacidad, permite determinar la prioridad del desarrollo de este proyecto como urgente y de interés público.

Debilidades (factores internos que afectan en forma negativa y directa la implementación de una solución)

1. Alta intervención política a nivel interno de los entes rectores.
Al ser de interés público existen intereses económicos un problema que surge de Al mover un interés económico y políticos
2. Resistencia al sector transportista hacia el cambio
Debido a que dicho cambio les genera una inversión de recursos ante una población que cree que no les crea mayores ingresos
3. Sistemas actualmente no son referente de eficiencia, seguridad y mucho menos de accesibilidad
Las soluciones implementadas en nuestro país no responden a las necesidades de la población
4. Percepción errónea del colectivo ante la accesibilidad.
Es decir, se concibe como productos y servicios son exclusivos para la población con discapacidad y no para toda la población en general
5. Percepción errónea de las personas con discapacidad
Colectivamente se percibe a la persona con discapacidad como enferma o añorada, incapaz de desarrollarse plenamente, por lo que se el trato es diferenciado y reducido a su condición física; situación que violenta sus derechos inherentes

Factores externos

En esta perspectiva se visualizan cuales factores aportados por el exterior a los entes rectores pueden favorecer o dificultar el desarrollo del proyecto.

Oportunidades (son eventos que por su relación directa o indirecta pueden afectar de manera positiva el desarrollo del proyecto)

1. Puesta en vigencia de la Ley 8661 Convención de los derechos de las Personas con discapacidad, la cual propone al Diseño universal como una herramienta de la accesibilidad.
Al ratificar la Convención como la Ley 8661, el Estado se compromete a desarrollar garantizar el respecto de los derechos de las personas con discapacidad en todos sus ámbitos, y al ser el derecho a la movilidad personal una de estos, el desarrollo de proyectos que garanticen este derecho son de vital importancia para el país.
2. El año 2014 se renuevan las concesiones de transporte y como requisitos todas las unidades deben ser accesibles
El establecimiento legal de esta fecha permite priorizar la ejecución de proyectos que contribuyan a alcanzar la meta establecida.
3. El aumento de la población con limitaciones de movilidad (principalmente de la población adulta mayor)
Al aumentar en numero de personas que requieren de diversos apoyos para su movilidad, influye a plantear soluciones que respondan al colectivo.
4. Colapso de la red vial y de transporte del área metropolitana

Situación que obliga a pensar en soluciones efectivas que permitan disminuir el problema.

Amenazas (factores que de manera directa o indirecta afectan negativamente el proyecto)

1. Poco interés político, y por ende dificultad para su implementación
Concordante con la perspectiva interna, al vincular este proyecto con otras entidades públicas y privadas, puede que no despierte el interés por ser percibido de bajo impacto para la población.
2. Cualquier solución se percibe como de alta inversión económica en beneficio de pocas personas.
Debido al concepto erróneo que se tiene del término accesibilidad y del desconocimiento del concepto de diseño universal, el proyecto podría no despertar interés en los inversionistas y otros entes involucrados
3. Diseño actual de la infraestructura vial está saturada y es poco flexible al cambio
Debido al crecimiento desmedido y desordenado de la ciudad y el entorno vial, la búsqueda e implementación de una solución es compleja

Partiendo de los postulados más relevantes anteriormente citados, la siguiente matriz tiene como fin el confrontar las perspectivas interna y externa para encontrar oportunidades de mejora o acciones estratégicas que ayuden a identificar posibles soluciones para el problema.

		Factores Externos						
		Oportunidades			Amenazas			
		Puesta en vigencia de la Ley 8661	El aumento de la población con limitaciones de movilidad	Colapso de la red vial y de transporte del área metropolitana	Poco interés político	Percepción como alta inversión económica en beneficio de pocas personas	Infraestructura vial saturada y poco flexible al cambio	
Factores Internos	Fortalezas	Conocimiento de: accesibilidad y diseño universal, la población meta y los problemas del sistema de transporte público	Desarrollo de proyectos que contribuyan al mejoramiento de la accesibilidad al transporte por medio del diseño universal	Desarrollo de soluciones universales que incluyan a esta población	Implementación de plan estratégico que permita al sistema de transporte ser mas eficiente	Concientizar a las autoridades de la necesidad de un cambio en el sistema de transporte	Convencer a los inversionistas de los beneficios de implementar un sistema universal a nivel de transporte	Implementación de un plan estratégico que permita reorganizar el servicio de transporte
		Contacto internacional	Importación de ideas para mejorar el sistema de transporte actual	Establecimiento de nuevos hallazgos que respondan a las necesidades de la población creciente	Extracción de ideas para el montaje de un plan estratégico que disminuya en caos vial	Evidenciar los avances que podría tener el país con la implementación de un sistema nuevo de transporte	Evidenciar los beneficios que podría tener el país con la implementación de un sistema nuevo de transporte	Plan de cooperación internacional para el desarrollo de nuevas estrategias ante la saturación de la infraestructura
		Molestia de la población en general	Generación de una propuesta de transporte acorde a las necesidades de la población	Cambio de sistema para beneficiar a la mayor cantidad de personas	Implementación de un plan de mejoramiento de la red de transporte público	Exponer los beneficios que tendría la población si implementa su sistema mas eficiente	Desarrollo de una estrategia que beneficie a todos los involucrados	Evidenciar cuales puntos de convergencia tiene ambos factores para determinar los puntos débiles a atacar
	Debilidades	Resistencia al cambio	Solución desde la universalidad	Concientización de que la población envejece	Demostrar la necesidad de un cambio en el sistema de transporte que traiga mayores beneficios	Demostrar los beneficios que tiene un sistema accesible desde el punto de vista social, económico y político	Demostrar la rentabilidad de un servicio diseñado para el disfrute de todas las personas	Definir una estrategia que permita visualizar la necesidad de un cambio en el servicio que se ofrece
		Falta de referencias en el país	Investigación exhaustiva de posibles soluciones viables	Investigación de las necesidades de la población	Búsqueda soluciones agilizar la red vial de transporte publico	Búsqueda de soluciones que beneficie a la mayor cantidad de personas	Búsqueda de soluciones rentables	Búsqueda soluciones la redistribución vial de transporte publico
		Percepción errónea de la accesibilidad y de las personas con discapacidad	Difusión de los conceptos básicos ligados al tema	Educación y adecuación de la población a proceso de cambio que sufre el ser humano	Implementación de soluciones que partan de la diversidad poblacional para que puedan ser utilizadas por la mayoría	Concientización de los beneficios políticos y sociales de la implementación de la accesibilidad	Educación sobre los alcances de sistemas accesible para todos	Desarrollo de una redistribución del sistema que responda a la necesidades de accesibilidad de la población

Diagrama de Afinidad

Con base a las oportunidades de mejora establecidas en la matriz FODA, se presenta un diagrama de afinidad, que clasifica la información obtenida para determinar los ejes de la solución al problema.

Desarrollar una solución de transporte colectivo que beneficie no solo a la personas con discapacidad sino al resto de la población, con base en los principios de diseño universal	Desarrollar una estrategia que permita abarcar a la gran mayoría de los usuarios posible, sin necesidad de una adaptación o diseño especializado para personas con discapacidad	Desarrollar una estrategia que mejore al condiciones actuales de la red vial de transporte	Concientizar a los involucrados de los beneficios de generar una servicios de transporte dirigidos a la diversidad de población	Demostrar beneficios funcionales que puede brindar un servicio de transporte accesible y universal, no solo para la personas con discapacidad y la población en general, sino también para los empresarios y el gobierno
<ul style="list-style-type: none"> • Importación de ideas para mejorar el sistema de transporte actual • Establecimiento de nuevos hallazgos que respondan a las necesidades de la población creciente • Investigación de las necesidades de la población 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de proyectos que contribuyan al mejoramiento de la accesibilidad al transporte por medio del diseño universal • Generación de una propuesta de transporte acorde a las necesidades de la población • Solución desde la universalidad • Investigación exhaustiva de posibles soluciones viables • Desarrollo de soluciones universales que incluyan a esta población • Cambio de sistema para beneficiar a la mayor cantidad de personas • Implementación de soluciones que partan de la diversidad poblacional para que puedan ser utilizadas por la mayoría • Evidenciar cuales puntos de convergencia tiene ambos factores para determinar los puntos débiles a atacar • Definir una estrategia que permita visualizar la necesidad de un cambio en el servicio que se ofrece 	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de ideas para el montaje de un plan estratégico que disminuya en caos vial • Demostrar la necesidad de un cambio en el sistema de transporte que traiga mayores beneficios • Búsqueda soluciones agilizar la red vial de transporte publico • Implementación de un plan estratégico que permita reorganizar el servicio de transporte • Plan de cooperación internacional para el desarrollo de nuevas estrategias ante la saturación de la infraestructura • Búsqueda soluciones la predistribución vial de transporte publico • Desarrollo de una redistribución del sistema que responda a la necesidades de accesibilidad de la población 	<ul style="list-style-type: none"> • Concientización de que la población envejece • Educación y adecuación de la población a proceso de cambio que sufre el ser humano 	<ul style="list-style-type: none"> • Difusión de los conceptos básicos ligados al tema • Concientizar a las autoridades de la necesidad de un cambio en el sistema de transporte • Evidenciar los avances que podría tener el país con la implementación de un sistema nuevo de transporte • Exponer los beneficios que tendría la población si implementa su sistema mas eficiente • Demostrar los beneficios que tiene un sistema accesible desde el punto de vista social, económico y político • Búsqueda de soluciones que beneficie a la mayor cantidad de personas • Concientización de los beneficios políticos y sociales de la implementación de la accesibilidad

Una vez obtenidos los ejes de la solución, se estableció una relación entre los mismos que dieron origen a dos temas estratégicos, los cuales son los puntos de partida para el desarrollo del plan estratégico; asimismo, según el enfoque del tema estratégico se determinaron Puntos Críticos y Prioridades

<p>Desarrollar una solución de transporte colectivo que beneficie no solo a la personas con discapacidad sino al resto de la población, con base en los principios de diseño universal</p>	<p><i>Prioridades</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Accesibilidad • Universalidad • Disminución del tiempo de traslado • Implementación en las principales urbes de CR 	<p><i>Tema estratégico 1</i> Sistema de transporte público colectivo accesible para todas las personas</p>
<p>Desarrollar una estrategia que permita abarcar a la gran mayoría de los usuarios posible, sin necesidad de una adaptación o diseño especializado para personas con discapacidad</p>		
<p>Desarrollar una estrategia que mejore al condiciones actuales de la red vial de transporte</p>		
<p>Concientizar a los involucrados de los beneficios de generar una servicios de transporte dirigidos a la diversidad de población</p>	<p><i>Puntos Críticos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Actitud negativa ante las personas con discapacidad • Resistencia al cambio • Falta de interés político • Desorden urbano y vial por falta de planificación 	<p><i>Tema estratégico 2</i> Implementación y divulgación del transporte público colectivo accesible</p>
<p>Demostrar beneficios funcionales que puede brindar un servicio de transporte accesible y universal, no solo para la personas con discapacidad y la población en general, sino también para los empresarios y el gobierno</p>		

I. Marco metodológico

7.1 Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación es mixto ya que utilizó datos cualitativos y cuantitativos, para generar un resultado.

Para la investigación cuantitativa se realizó una investigación no experimental transeccional o transversal, pues se demuestra otra línea de acción diferente a la que se utilizó; mientras que para la parte cualitativa se hizo un estudio etnográfico, es decir, se estudió las acciones de un segmento de la población.

Los alcances de dicha investigación son explicativos, pues el estudio tiene como fin determinar las causas del fenómeno y generar un sentido de entendimiento de las diferentes variables del proyecto a desarrollar.

7.2 Cuadro de actividades

Según los objetivos específicos del proyecto, en la siguiente tabla se establecen las actividades, productos e indicadores obtenidos con el desarrollo del proyecto.

Tabla 7.1 Cuadro de actividades
Fuente: Creación propia

Objetivos Específicos	Actividades	Productos	Indicadores
<p>Analizar las necesidades de la población usuaria del sistema de transporte público colectivo, incluyendo particularmente las de las personas con limitaciones de movilidad, con el fin de determinar las debilidades del servicio en cuanto a accesibilidad se refiere.</p>	<p>Recopilación de datos faltantes del marco referencial</p>	<p>Información complementaria importante para la investigación</p>	<p>Datos adicionales de trascendencia</p>
	<p>Entrevistas con personas con Discapacidad</p>	<p>Necesidades reales de las personas con discapacidad</p>	<p>Número de personas Mayores problemas Necesidades</p>
	<p>Análisis de la información obtenida en las entrevistas</p>	<p>Operacionalización de las necesidades en requisitos de uso</p>	<p>Número de personas Necesidades Mayores problemas Número de posibles soluciones</p>
	<p>Ejecución de grupos focales con Personas con Discapacidad</p>	<p>Lluvia de ideas para brindar una solución viables</p>	<p>Número de personas Necesidades Requisitos de uso</p>
<p>Identificar los principales problemas del sistema de transporte público costarricense, tanto a nivel de empresa como a nivel del usuario, para identificar oportunidades de mejora del servicio.</p>	<p>Ejecución de giras de inspección en el área metropolitana</p>	<p>Obtención de datos de las condiciones de accesibilidad que presentan las unidades evaluadas</p>	<p>Número de unidades evaluadas Número de ítem del instrumento de inspección</p>
	<p>Prueba de Campo con las personas con Discapacidad</p>	<p>Pruebas fehacientes de la efectividad de los mecanismos de acceso</p>	<p>Número de unidades Número de persona con discapacidad Número de pruebas realizadas con éxito Número de pruebas fallidas Observaciones realizadas por las personas con discapacidad</p>
	<p>Análisis de los datos obtenidos</p>	<p>Datos concretos de la veracidad en la implementación de estos dispositivos</p>	<p>Número de unidades evaluadas Número de persona con discapacidad Número de pruebas realizadas con éxito Número de pruebas fallidas Observaciones realizadas por las personas con discapacidad Número de ítem del instrumento de inspección Requisitos técnicos y de diseño</p>
<p>Brindar posibles soluciones para Costa Rica, partiendo de propuestas implementadas en otros países líderes en accesibilidad, que permitan tener mayores beneficios para los involucrados por medio de los principios del diseño universal.</p>	<p>Búsqueda y análisis de posibles soluciones</p>	<p>identificación de posibles soluciones</p>	<p>Requisitos de uso Requisitos técnicos Posibles soluciones Requisitos de diseño</p>
	<p>Análisis de toda la investigación</p>	<p>Conclusiones y recomendaciones</p>	<p>Conclusiones Recomendaciones</p>

7.3 Riesgos y supuestos

Supuestos	Riesgos
Acceso a la información documental solicitada	<ul style="list-style-type: none"> - Que no exista información que fundamente la investigación - Que la información no se encuentre - Que el acceso este restringido
Que se autorice a realizar la investigación conjuntamente con el proceso de Fiscalización que se realizará en el segundo semestre	<ul style="list-style-type: none"> - Que se suspenda la actividad y se traslade la meta para el próximo año - Que no se autorice realizar la investigación, pues puede interferir en el proceso de fiscalización
Que el personal cuente con el tiempo requerido para el proceso investigativo	<ul style="list-style-type: none"> - No autorización para la investigación en hora laborales - Por recargo de funciones del personal no se pueda asumir de lleno la investigación
Entrevistas y grupos focales con Personas con Discapacidad	<ul style="list-style-type: none"> - No poder ejecutar la entrevista por estar ubicados en diferentes regiones del país - Que no puedan desplazarse hasta los diversos puntos de interacción - Que haya problemas de comunicación - Que no estén dispuestos a colaborar con la investigación
Ejecución de giras de inspección en el área metropolitana	<ul style="list-style-type: none"> - Atrasos por procesos administrativos o técnicos - No se pueden realizar las inspecciones porque no hay acompañamiento de la policía de tránsito - Debido a la mala logística es imposible detectar cual unidades presentan adaptaciones - Errores o el no envío del informe inicial por parte del CTP - No se autorizan viáticos para la realización de las giras - Las personas con discapacidad no pueden presentarse en el lugar indicado para hacer la inspección - El instrumento inspección utilizado es complejo o no extrae la información de manera correcta - Que la muestra no refleje la realidad nacional - Que exista un peligro eminente que ponga en riesgo la integridad de los inspectores
Análisis de los datos	<ul style="list-style-type: none"> - Es compleja y requiere de más tiempo que el estimado - Que se llegue a un síntesis inesperada y negativa para el proyecto - Que haya errores de cálculos que conlleven al error
Identificación posibles soluciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que no se pueda conseguir información al respecto - Que las soluciones encontradas no coincidan con los principios de diseño universal - Que la información accedida de manera virtual y no sea veraz
Estudio de las propuestas	<ul style="list-style-type: none"> - Que no se encuentre propuestas factibles de implementar en el país - Que la propuesta no se ajuste a la realidad nacional
Una vez finalizada la investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Que las conclusiones no sean las esperadas - Que la información generada sea archivada y guarda - Que no genere ningún impacto a nivel nacional

Tabla 7.2 Riesgos y supuestos
Fuente: Creación propia

La tabla anterior contiene los supuestos derivados de las actividades a desarrollar en la investigación, y los posibles riesgos que se pudieron presentar en el transcurso de la misma.

7.4 Recursos disponibles

A continuación se enlistan los recursos materiales e institucionales que se utilizaron en el desarrollo de la investigación.

Recursos Materiales

- Guía de chequeo para la verificación de las condiciones del autobús
- Guía de entrevista necesidades de la población con discapacidad
- Guía de verificación de los principios del diseño universal
- Instrumentos de medición como cinta métrica, vernier, entre otros
- Tabla para apuntes
- Otros insumos (materiales de oficina)

Recursos institucionales

- Los funcionarios designados para la realización de la inspección
- Sala de reuniones en las diferentes sedes regionales para las entrevistas
- Computadora para documentar el análisis
- Impresora
- Proyector para ampliar la información que se considere necesaria en las actividades con personas con capacidad
- Vehículo para el traslado a las diferentes regiones
- Cámara fotográfica

7.5 Recursos financieros

Además de los recursos antes descritos se requirió financiamiento para realizar la investigación destacados en los siguientes rubros.

Rubro	Monto unitario	Cantidad	Subtotal
Días laborados (jornada de 8 horas)	24.650	51	1.257.150
Viáticos por gira (2 días de duración)	60.000	8	480.000
Insumos (otros artículos de oficina, impresiones, entre otros)	10.000	10	100.000
Total			1.837.150 colones

Tabla 7.3 Recursos Financieros
Fuente: Creación propia

7.6. Cronograma

Para cumplir con la meta propuesta se estableció un cronograma de trabajo con base en los objetivos de la investigación y las actividades a desarrollar, el cual se destaca a continuación.

Cronograma de actividades			
Semana	Mes	Objetivos	Actividad
2	Febrero	Perfeccionar la investigación realizada hasta el momento	Inicio de lecciones. Revisión de los contenidos del proyecto
3	Febrero		Recopilación de datos faltantes del marco referencial
4	Febrero		Entrega del primer avance: Mejoras al material propuesto en la presentación privada
1	Marzo	<ul style="list-style-type: none"> Analizar las verdaderas necesidades de la población usuaria del servicio de transporte público, incluyendo particularmente las de las personas con discapacidad en la movilidad, con el fin de determinar las debilidades del servicio en cuanto a accesibilidad se refiere. Identificar los principales problemas del sistema de transporte público costarricense, tanto a nivel de empresa como a nivel del usuario, para identificar oportunidades de mejora del servicio. 	Inspección de las condiciones de las unidades de transporte público accesible del área metropolitana Entrevistas con Personas con Discapacidad
2	Marzo		Entrega del segundo avance sobre el documento final
3	Marzo		Análisis de la información obtenida en las entrevistas Análisis de los datos obtenidos en el muestreo realizado en todas las regiones del país Prueba de Campo con las personas con Discapacidad
4	Marzo		Entrega del tercer avance sobre el documento final
1	Abril		Búsqueda de posibles soluciones, partiendo de los principios del diseño universal Análisis de posibles soluciones.
2	Abril		Entrega de material preliminar para la presentación privada
3	Abril		Presentación Privada
4	Abril		
1	Mayo	Brindar posibles soluciones para Costa Rica, partiendo de propuestas implementadas en otros países líderes en accesibilidad, que permitan tener mayores beneficios para los involucrados por medio de los principios del diseño universal..	Análisis de toda la investigación, conclusiones y recomendaciones
2	Mayo		
3	Mayo		
4	Mayo		
1	Junio	Ultimar detalles para la defensa del tema	Entrega de Informe Final
2	Junio		Entrega del Artículo científico
3	Junio		Presentación del proyecto

Tabla 7.4 Cronograma
Fuente: Creación propia

7.7 Fuentes de investigación y herramientas metodológicas

Seguidamente, se describe las fuentes de información consultadas y las herramientas metodológicas utilizadas para extraer los datos requeridos para el desarrollo de la investigación.

Revisión de la legislación vigente

Se realizó una investigación del marco jurídico vigente en Costa Rica con respecto al tema de transporte, con el fin de establecer las bases del proyecto. Asimismo, se consultó con el Departamento Legal del CNREE, para realizar la interpretación de los preceptos más relevantes y su verdadera aplicabilidad.

Consulta a la población con discapacidad

Se realizaron varias reuniones con personas con discapacidad claves debido a su vinculación con procesos de auditoría ciudadana de los servicios públicos realizados en todo el país. Para obtener la información requerida se implementaron herramientas metodológicas, tales como: entrevistas (ver Apéndice 1), conversatorios, inspecciones conjuntas al servicio de transporte actual y lluvia de ideas, de las que se obtuvo una síntesis de sus necesidades en el tema de transporte.

Consulta al sector transportista

Se efectuaron entrevistas informales a los empresarios, choferes y mecánicos de compañías autobuseras, con el objetivo de conocer los principales problemas que se presentan en el servicio de transporte actual.

Asimismo, con autorización del empresarios, se inspeccionaron varias unidades para determinar las situaciones problemáticas presentes de las mismas.

Análisis de las entidades gubernamentales involucradas en el proceso

Se estableció la relación de dichas entidades con el servicio en cuestión, cuales son sus potestades y como podrían involucrarse en el proyecto. Para esto, con base a lo establecido jurídicamente, se realizó una investigación de sobre las funciones de cada institución. Cabe aclarar que existe un hermetismo alrededor del tema de transporte accesible lo que dificultó la obtención de la información de primera mano.

Investigación en otros países

Se establecieron comunicaciones con personas involucradas en el desarrollo del servicio de transporte en otros países, específicamente, se consultó con el señor Paolo Strarger, empresario y miembro del Comité Normalizador de transporte de Brasil, y con el señor Reinaldo Barragán, experto de la Compañía Transmilenio de Colombia. Además, se realizó una investigación exhaustiva por medios virtuales de soluciones implementadas a nivel internacional.

Aplicabilidad del Diseño universal

Una vez establecidos los modelos internacionales mas destacados en materia de accesibilidad que podrían servir de base para la renovación del sistema de transporte, se evaluaron en comparación con el modelo actual de nuestro país.

VIII. Marco teórico

8.1 Discapacidad

La discapacidad es “resultado de la interacción entre las personas con discapacidad y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.” (Ley 8661, 2008, Preámbulo).

Con base en este nuevo enfoque “las personas con deficiencia incluyen a aquellas que tengan limitaciones físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, pueden impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás”. (Ley 8661, 2008, Art.1)



Figura 8.1 Discapacidad
Fuente: Creación propia

8.2 Diseño Universal



Figura 8.2 Diseño universal

Fuente: www.disenoparatodos.com/images/menu_index2.gif

En 1994, el arquitecto Ronald L. Mace, fundador del Centro para Diseño Universal de la Universidad Estatal de Carolina del Norte, Estados Unidos, fue ampliamente reconocido cuando se consideraron en varias convenciones a nivel internacional, sus grandes esfuerzos por el diseño universal, en las cuales se planteo la superioridad del término definido de la siguiente manera:

“...la creación de productos y entornos diseñados de modo que sean utilizables por todas las personas en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptaciones o diseños especializados”. (Banco Interamericano de Desarrollo, 2005, p. 7)

En la actualidad luego de múltiples cambios, según la Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad, ratificada en Costa Rica en setiembre de 2008, por medio de la Ley 8661, se define Diseño Universal como:

“...el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado” (Art. 2)

Dicha definición oficial en Costa Rica amplia el término en cuanto a sus alcances; en otras palabras, además de incluir productos y entornos, contempla programas y servicios, lo que aumenta el panorama de interacción del ser humano con aquello que lo rodea y necesita relacionarse.

Gracias a tal planteamiento, es que hoy se establece como finalidad del Diseño Universal: “Incluir a todos los posibles usuarios, reconociendo la diversidad en capacidades, habilidades y limitaciones, así como los posibles cambios a lo largo del tiempo, con el fin de promover la inclusión de todas las personas”. Es decir, la inclusión de las necesidades de la diversidad de poblaciones como: personas con discapacidad, personas adultas mayores, mujeres embarazadas, personas con discapacidades temporales o en recuperación de procesos quirúrgicos y cualquier otro individuo, con el fin de que se vean ampliamente beneficiados al contar con ambientes de vida que desde su concepción, diseño y construcción fueron hechos de acuerdo a las múltiples particularidades humanas.

Asimismo, se establece amplias diferencias entre el diseño de adaptación y el diseño universal, en donde se establecen claras ventajas de este último, con base en el proceso de inclusión, basado en la accesibilidad universal:

DISEÑO DE ADAPTACIÓN.	DISEÑO UNIVERSAL
Es un enfoque centrado únicamente en las personas con discapacidad y sus requerimientos promedio.	Tiene un amplio interés por todo el público que utiliza espacios u objetos.
No tiene capacidad de adaptación a situaciones complejas	No importan las capacidades físicas, intelectuales o sensoriales del usuario.
Pensado para la supresión de barreras arquitectónicas de edificios y códigos de construcción.	Se adelanta al proceso de eliminación de barreras.
Su ámbito de acción está limitado a las construcciones existentes.	Asegura que el ambiente construido y sus componentes sean accesibles y atractivos para un amplio rango de consumidores

Tabla 8.1 Diseño de adaptación y diseño universal
Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, 2005

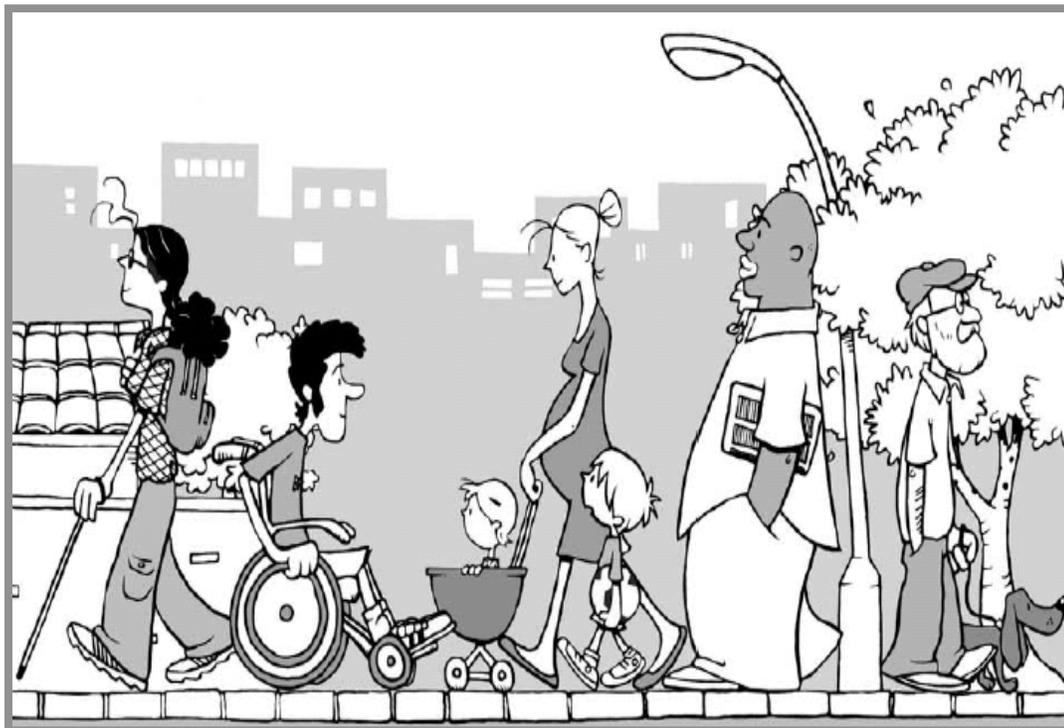


Figura 8.3 Finalidad del diseño universal
Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, 2005

Los 7 principios del Diseño Universal.

Para la contextualización de Diseño universal se determinaron siete Principios del Diseño Universal, que se centran en el diseño utilizable universalmente, teniendo en cuenta que en ese diseño intervienen también otros aspectos que no pueden dejarse de tener en cuenta, como: el costo, la cultura en la que será usado, el ambiente, etc. Estos principios generales del diseño, son aplicables y de hecho se aplican en la arquitectura, la ingeniería y, por supuesto, en las páginas y aplicaciones informáticas, entre otros campos.

Dichos principios son:

- 1. Uso equiparable:** el diseño es útil y vendible a personas con diversas capacidades
 - Debe proporcionar las mismas maneras de uso para todos los usuarios: idénticas cuando es posible, equivalentes cuando no lo es.
 - Debe evitar segregar o estigmatizar a cualquier usuario.
 - Las características de privacidad, garantía y seguridad deben estar igualmente disponibles para todos los usuarios.
 - El diseño debe ser atractivo para todos los usuarios.

- 2. Uso flexible:** El diseño se acomoda a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
 - Debe ofrecer posibilidades de elección en los métodos de uso.
 - Debe accederse y usarse tanto con la mano derecha como con la izquierda.
 - Debe facilitar al usuario la exactitud y precisión.
 - Debe adaptarse al paso o ritmo del usuario.

3. Uso simple e intuitivo: El uso del diseño es fácil de entender, atendiendo a la experiencia, conocimientos, habilidades lingüísticas o grado de concentración actual del usuario.

- Debe eliminar la complejidad innecesaria.
- Debe ser consistente con las expectativas e intuición del usuario.
- Debe acomodarse a un amplio rango de alfabetización y habilidades lingüísticas.
- Debe dispensar la información de manera consistente con su importancia.
- Debe proporcione avisos eficaces y métodos de respuesta, durante y tras la finalización de la tarea.

4. Información perceptible: El diseño comunica de manera eficaz la información necesaria para el usuario, atendiendo a las condiciones ambientales o a las capacidades sensoriales del usuario.

- Debe usar diferentes modos para presentar de manera redundante la información esencial (gráfica, verbal o táctilmente).
- Debe proporcionar contraste suficiente entre la información esencial y sus alrededores.
- Debe ampliar la legibilidad de la información esencial.
- Debe diferenciar los elementos en formas que puedan ser descritas (por ejemplo, que haga fácil dar instrucciones o direcciones).
- Debe proporcionar compatibilidad con varias técnicas o dispositivos usados por personas con limitaciones sensoriales.

5. Tolerancia al error: El diseño minimiza los riesgos y las consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.

- Debe disponer los elementos para minimizar los riesgos y errores: elementos más usados, más accesibles; y los elementos peligrosos eliminados, aislados o tapados.
- Debe proporcionar advertencias sobre peligros y errores.
- Debe proporcionar características seguras de interrupción.
- Debe desalentar acciones inconscientes en tareas que requieren vigilancia.

6. Poco esfuerzo físico: El diseño puede ser usado eficaz y confortablemente y con un mínimo de fatiga.

- Debe permitir que el usuario mantenga una posición corporal neutra.
- Se deben utilizar de manera razonable las fuerzas necesarias para operar.
- Debe minimizar las acciones repetitivas.
- Debe minimizar el esfuerzo físico continuado.

7. Tamaño y espacio para el acceso y uso: Debe proporcionar un tamaño y espacio apropiados para el acceso, alcance, manipulación y uso, atendiendo al tamaño del cuerpo, la postura o la movilidad del usuario.

- Debe proporcionar una línea de visión clara hacia los elementos importantes tanto para un usuario sentado como de pie.
- Debe proporcionar el alcance de cualquier componente sea confortable para cualquier usuario sentado o de pie.
- Debe acomodarse a variaciones de tamaño de la mano o del agarre.
- Debe proporcionar el espacio necesario para el uso de ayudas técnicas o de asistencia personal.

Actualmente, en Latinoamérica la situación económica presenta características muy particulares de pobreza extrema, principalmente en la población con discapacidad, por lo que se propone incluir el principio de Asequibilidad, con el fin de que todo sea conseguible y alcanzable para todos por igual.

8.3 Accesibilidad y diseño universal

“Entiendase accesibilidad como una condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible.”
(CIF, 2010)



Figura 8.4 Accesibilidad
Fuente: Creación propia

La interpretación errónea del concepto de accesibilidad ha generado múltiples esfuerzos para la adecuación de algunos ámbitos físicos a las necesidades específicas de cierto sector de la población, acción que en muchos casos no solo fomenta la exclusión social, sino también amplía los riesgos económicos y ambientales para la sociedad. Muestra de ello es la instalación de servicios, entornos o productos con alto valor tecnológico y económico, destinados exclusivamente para el uso de personas con discapacidad, en ámbitos como la supresión de barreras, dejando de lado la accesibilidad universal y su igualdad condiciones en cuanto a seguridad, autonomía y comodidad para todas las personas. Un ejemplo concreto de lo mencionado se demuestra siguiente, en donde, por medio del servicio de telefonía pública, por un lado se presenta el concepto de accesible, el cual se interpreta como la práctica de disminuir la altura de uno de los teléfonos, limitando a las personas con discapacidad al uso de un solo aparato telefónico, y a su vez, dificultando que otras personas que no requieran de esta alteración en altura, utilicen el teléfono de forma cómoda. Por otro lado, se presenta el concepto de universal, partiendo de una uniformidad del servicio, en donde se conceptualiza que tanto las personas que puede acceder de pie como las personas en silla de ruedas, interactúan con el aparato telefónico de la misma forma y sin obstáculo alguno, además en la figura representativa de este último concepto, se presentan otros elementos que mejoran enormemente la experiencia para todas las personas que requieran utilizar el servicio, tales como: la configuración de aparato, la señalización de servicio, una posible estantería, un cobertor climático o techo, entre otros.

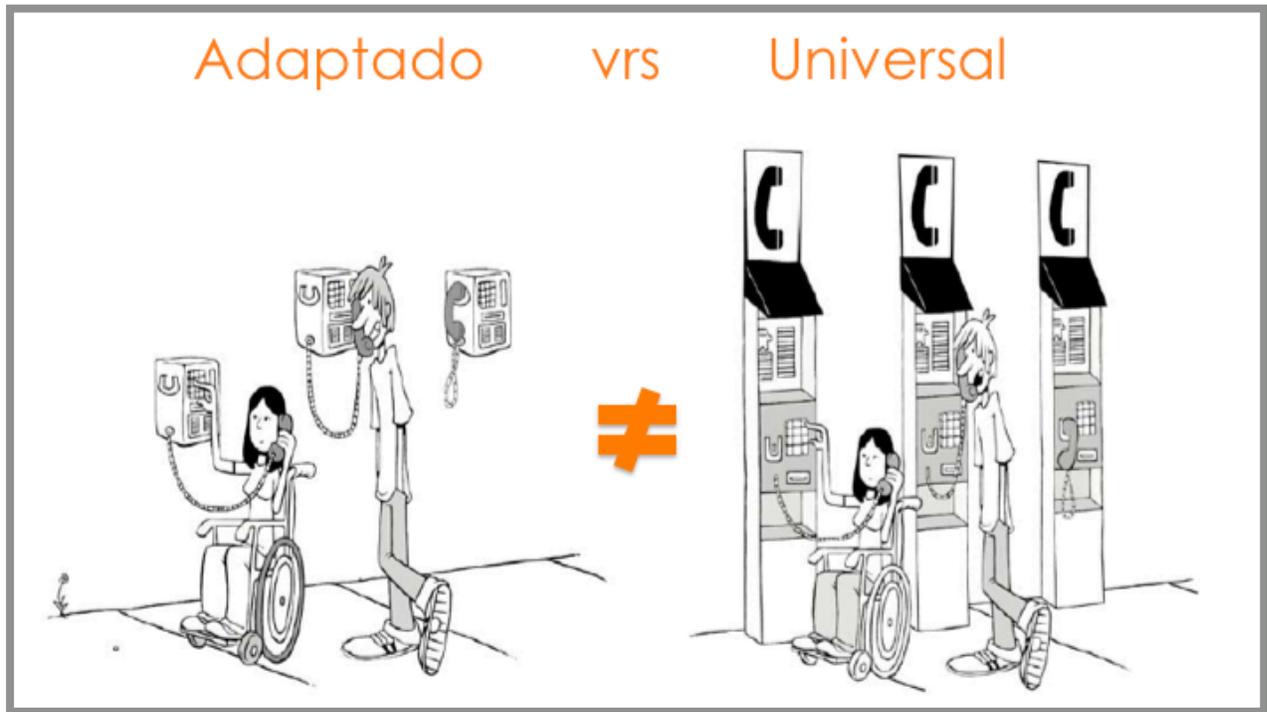


Figura 8.5 Adaptado vrs. Universal
Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, 2005

Por esta razón, en una sociedad donde se busca la eliminación de toda forma de discriminación, es importante tratar el tema “*Diseño Universal, práctica integral en respuesta a la inclusión social*”, como un enfoque integral en miras de la *equiparación* de condiciones como un derecho inherente a todo ser humano.

8.4 Aplicabilidad de diseño universal en los sistemas de transporte

Como parte de esta investigación y la funcionalidad de los principios de diseño universal, como herramienta de la accesibilidad, ante un sistema de transporte colectivo, se evaluó el modelo costarricense actual en comparación con los modelos anteriormente expuestos, implementados en otros países, a partir de la perspectiva del usuario. Para tal fin, dichos modelos fueron sometidos a la evaluación planteada en el Apéndice 3 de este documento. Consiguientemente, se sintetizan los resultados obtenidos.

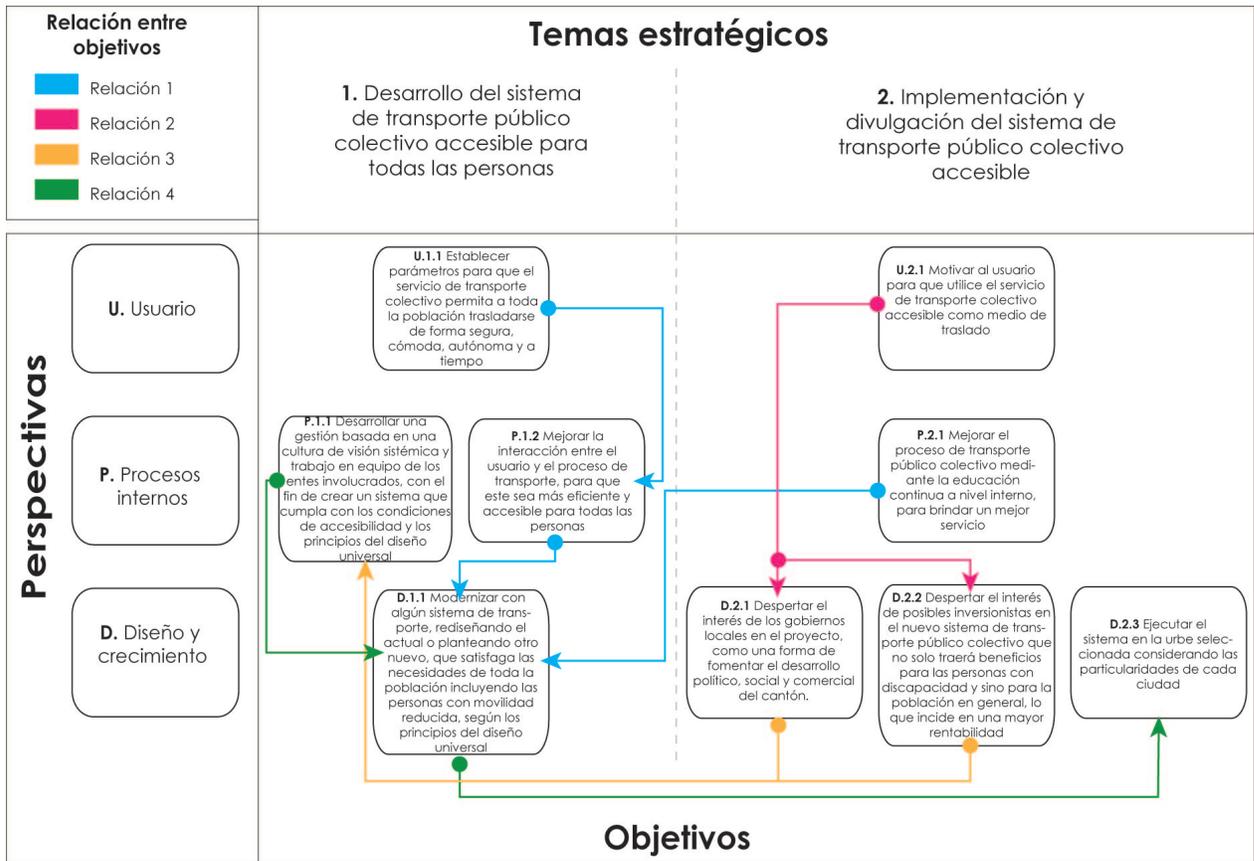
Principio	Sistema actual costarricense	Curitiba, Brasil	Transantiago, Chile	Trolebús, Ecuador	Transmilenio, Colombia
Uso equitativo					
Flexibilidad en el uso					
Uso sencillo e intuitivo					
Información perceptible					
Tolerancia al error					
Esfuerzo físico reducido					
Tamaño y espacio para acceso y uso					
Asequibilidad					

XI. Plan estratégico

9.1 Mapa de relación de los objetivos estratégicos

Para describir la creación del valor del proyecto y traducirlo en partes manejables, el siguiente mapa estratégico representa una visión general de las relaciones causa-efecto entre sus componentes. Particularmente, se establecen dos temas estratégicos de interés, para los cuales se plantea una serie de objetivos enfocados en conseguir una oportunidad de mejora, partiendo de las perspectivas del usuario, de los procesos internos de la gestión, y del diseño y crecimiento del proyecto en si.

Figura 9.1 Mapa relación de los objetivos estratégicos
Fuente: Creación propia



9.2 Mapa de productos y servicios

En el siguiente mapa se plantean los productos y servicios derivados del plan estratégico que contribuyen a plantear un sistema de transporte público colectivo más accesible.

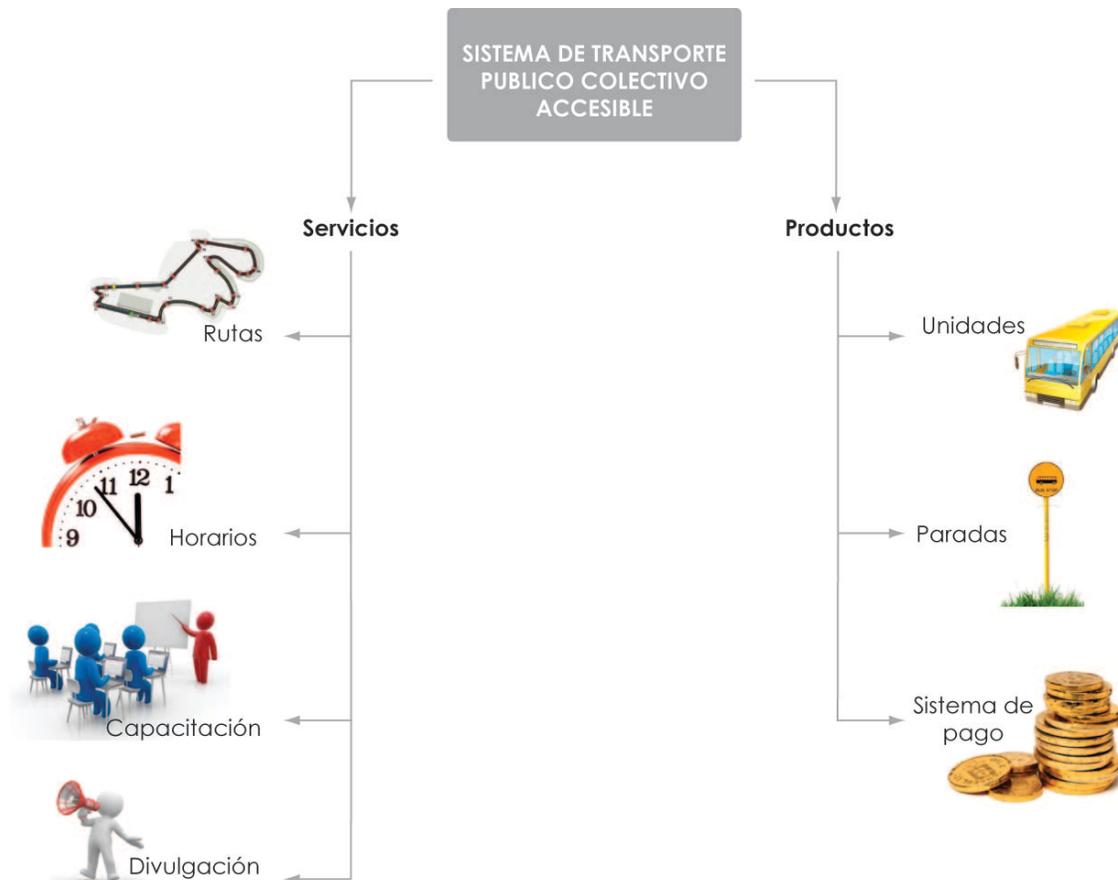


Figura 9.2 Mapa de productos y servicios
Fuente: Creación propia

9.3 Proceso de ejecución

El siguiente diagrama sistematiza el proceso de ejecución del plan estratégico, el cual establece 5 etapas de desarrollo con plazos definidos. Para identificar oportunidades de mejora en el desarrollo del proyecto y generar un diferenciador con respecto a sus similares, dichas etapas se

organizan cíclicamente. Asimismo, para tales fases se detallan los siguientes puntos:

- Las metas del cuadro de mando integral relacionadas (Apéndice 4)
- Las partes involucradas públicas y privadas y su interés por el desarrollo del proyecto. Cabe destacar que para el sector gubernamental el interés responde al cumplimiento de sus obligaciones establecidas en la legislación vigente, mientras que el sector privado responde a un interés meramente comercial (participación en procesos licitatorios y concesionarios)
- Los productos que se obtendrán por cada etapa.

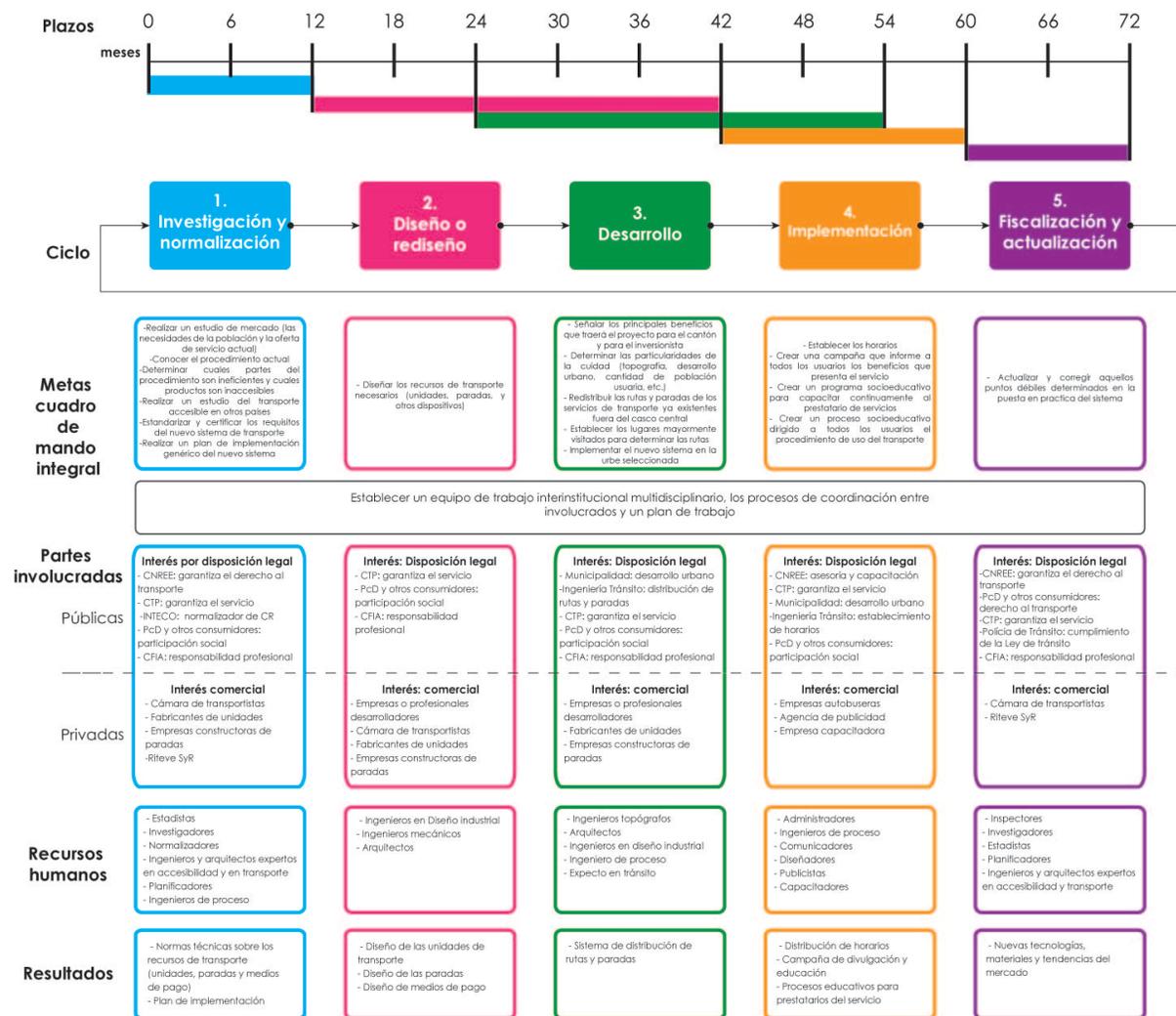


Tabla 9.3 Proceso de ejecución
Fuente: Creación propia

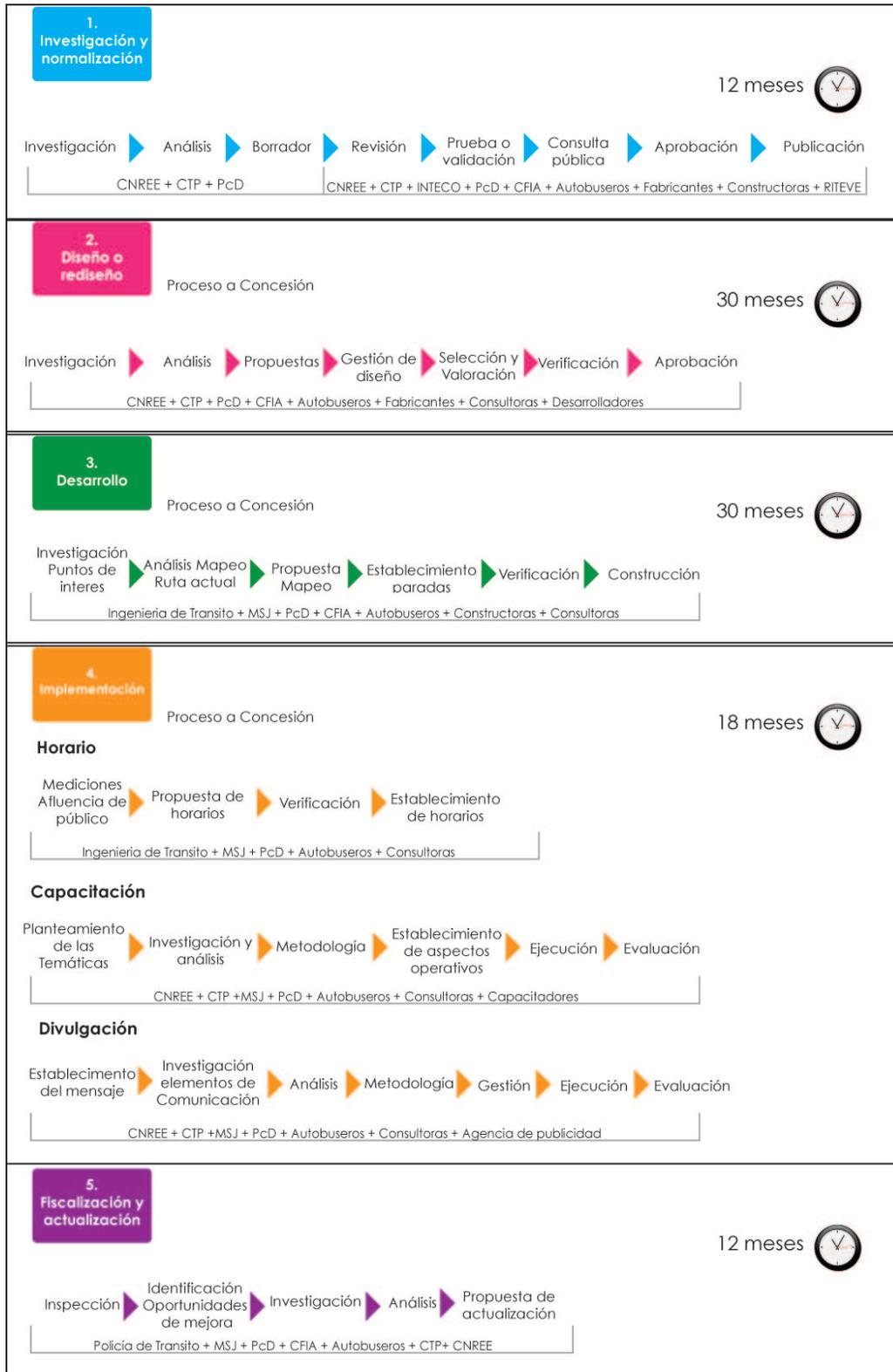
9.4 Ciclo de mejora continua

De la tabla anterior se extrae la información para hacer énfasis en el Ciclo de mejora continua de que se plantea en el plan estratégico.



Tabla 9.4 Ciclo de mejora continua
Fuente: Creación propia

9.5 Etapas del proceso



9.6 Briefing

Por cada producto obtenido en las etapas del proceso, se desglosa a continuación un briefing de proyecto, el cual pretende explicar el problema, los objetivos y los resultados esperados en el desarrollo de cada uno. Cabe aclarar que para todos los briefing, el papel del ingeniero en diseño industrial es fundamental, ya sea en el diseño de productos o medios de comunicación propiamente, o bien, como investigador, analista o especialista en el tema en cuestión (accesibilidad o transporte), esto debido a su gran capacidad de síntesis e interpretación de las necesidades de la población meta, su capacidad investigativa y su capacidad de materialización de los resultados.

Etapa 1: Investigación y normalización

Briefing de investigación y documentación

Tabla 9.5 Briefing Investigación y normalización
Fuente: Creación propia

Normas técnicas sobre los recursos de transporte
Estado Actual: Las normas existentes plantean solo diseños de adaptación, situación que fomenta la discriminación y segregación de la población con limitaciones de movilidad.
Logro que se quiere alcanzar: Estandarizar los recursos de transporte en cuanto a accesibilidad, funcionalidad y seguridad, con base en soluciones universales.
Importancia: Es necesario su desarrollo pues las normativas existentes presenta parámetros que fomentan soluciones para un solo segmento de la población, sin considerar la diversidad de usuarios y verdadero concepto de accesibilidad
Resultados: Establecer requisitos de accesibilidad que permitan a la gran mayoría de la población usuaria interactuar de la forma mas segura, cómoda y autónoma posible, y sin contratiempos, con el nuevo servicio de transporte público colectivo
Población meta: Fiscalizadores de la accesibilidad al transporte, desarrolladores de los recurso de transporte, prestatarios del servicio
Involucrados: Estadistas Investigadores Normalizadores (lider) Ingenieros y arquitectos expertos en accesibilidad y en transporte PcD y otros consumidores (supervisor)
Etapas de desarrollo: Investigación Análisis Planteamiento inicial de los requisitos funcionales, de accesibilidad y diseño universal, ergonómicos y de seguridad Revisión del planteamiento Validación Consulta pública Oficialización
Tiempo estimado: 4 meses
Aspectos a considerar: Concepto de accesibilidad universal cumpliendo las tres condiciones fundamentales de seguridad, autonomía y comodidad Los principios del diseño universal

Etapa 2: Diseño o rediseño Briefing de productos

**Tabla 9.6 Briefing Diseño
Fuente: Creación propia**

Diseño de la unidad de transporte colectivo accesible	Diseño de las paradas	Diseño de sistema de pago
Estado Actual: Las unidades actuales no contemplan lo establecido en la legislación costarricense sobre el concepto de accesibilidad universal.	Estado Actual: Las paradas de servicio de transporte actuales no contemplan lo establecido en la legislación costarricense sobre el concepto de accesibilidad universal.	Estado Actual: El sistema actual no contempla la accesibilidad universal, presenta inconvenientes con el manejo del dinero principalmente con PcD y adultos mayores, y se convierte en un retardante de tiempo de servicio de transporte.
Logro que se quiere alcanzar: Se pretende diseñar unidades de transporte que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptaciones específicas.	Logro que se quiere alcanzar: Diseñar paradas que puedan utilizar todas las personas, sin necesidad de adaptaciones específicas, en concordancia con el diseño de las unidades de transporte.	Logro que se quiere alcanzar: Diseñar un sistema de pago que puedan utilizar todas las personas, y agilice el servicio.
Importancia: Es necesario diseñar una unidad de transporte accesible universal, pues las unidades actuales presentan sistemas segregantes y peligrosos para las PcD, costosos para los empresarios, e incómodos y molestos para el resto.	Importancia: Es necesario diseñar paradas accesibles universales, pues la infraestructura actual es peligrosa para el traslado y estancia de la PcD, incómoda para el resto de la población y no interactúa con las unidades de transporte.	Importancia: Es necesario diseñar un sistema de pago accesible y eficiente para favorecer a los mayormente involucrados, evitar inconvenientes con el manejo del dinero y contratiempos que atrasen el servicio.
Resultados: Unidades de transporte que presenten condiciones de seguridad, autonomía y seguridad para todos los usuarios en particular para las personas con limitaciones de movilidad.	Resultados: Paradas del servicios de transporte que presenten condiciones de seguridad, autonomía y seguridad para todos los usuarios en particular para las personas con limitaciones de movilidad en conexión directa con las unidades de transporte.	Resultados: Sistemas de pago que presenten condiciones de seguridad, autonomía y seguridad para todos los usuarios en particular para las personas con limitaciones de movilidad y que evite contratiempos.
Población meta: Diversidad de la población de CR, incluyendo particularmente las personas con limitaciones de movilidad.	Población meta: Diversidad de la población de CR, incluyendo particularmente las personas con limitaciones de movilidad.	Población meta: Diversidad de la población de CR, incluyendo particularmente las personas con limitaciones de movilidad.
Involucrados: Ingenieros en Diseño Industrial (líder) Ingenieros mecánicos PcD y otros consumidores (supervisor) Fabricantes de unidades Sector transportista	Involucrados: - Arquitecto (líder) - Ingenieros en Diseño Industrial - Ingenieros mecánicos - PcD y otros consumidores (supervisor) - Fabricantes de unidades - Sector transportista - Empresas constructoras de paradas	Involucrados: Ingenieros en Diseño Industrial (líder) Ingenieros mecánicos y electrónicos PcD y otros consumidores (supervisor) Fabricantes de estos sistemas Sector transportista
Etapas de desarrollo: - Investigación de las condiciones actuales de infraestructura vial costarricense - Investigación de soluciones actuales - Investigación de aspectos tecnológicos, mecánicos, perceptuales, productivos y de materiales - Análisis de los aspectos investigados y la norma técnica - Gestión de diseño - Alternativas y selección - Planos, prototipos, maquetas - Verificación de la Propuesta Final	Etapas de desarrollo: - Investigación de las condiciones actuales de infraestructura vial costarricense - Investigación de la afluencia de público - Investigación de la interacción de la unidad de transporte con la parada Investigación de soluciones actuales - Investigación de aspectos tecnológicos, mecánicos, perceptuales constructivos - Propuestas y selección - Planos y maqueta - Construcción	Etapas de desarrollo: - Investigación de soluciones actuales - Investigación de aspectos tecnológicos, mecánicos, perceptuales productivos y de materiales - Análisis de los aspectos investigados y la norma técnica correspondiente - Gestión de diseño - Alternativas y selección - Planos, prototipos, maquetas - Verificación de la Propuesta Final
Tiempo estimado: 12 meses	Tiempo estimado: 12 meses	Tiempo estimado: 12 meses
Aspectos a considerar: - Acceso universal (unidad con piso a un solo nivel en concordancia con la plataforma de abordaje) - Traslado interno (pasillos con un ancho mayor a 90cm, con pasamanos verticales cada 105 cm) - Estancia espacio para la persona usuaria de silla de ruedas (espacio de 90cm de ancho, 130 cm de largo y 150 cm de altura, cercano a la puerta de acceso, orientado en el sentido de marcha de la unidad, con sistema de sujeción para la parte estructural fija de la silla de ruedas y cinturón de seguridad de 3 puntos de apoyo para el usuario) - Estancia de la persona usuaria del espacio preferencia (espacio libre de desniveles y obstáculos en voladizo, de 50cm desde el borde del asiento hasta el siguiente obstáculo, reposabrazos abatible, orientado en el sentido de marcha de la unidad, cercano a la puerta de acceso) - Comunicación (visual y audible de las paradas a realizar)	Aspectos a considerar: - Paso sin obstáculos de la acera a la parada - Desarrollo en un único nivel o con desniveles salvados por rampa con el 10% de pendiente - Zona totalmente techada - Zona para el cobro del pasaje fuera del autobús - Espacio de espera para la persona usuaria de silla de ruedas - Espacio de espera con asientos y apoyos isquióticos para los demás usuarios - Sistema de información visual y audible - Baranda de seguridad	Aspectos a considerar: - Sistema fuera del autobús - Automatizado (mediante una tarjeta inteligente, que se entrega en la taquilla al pagar el pasaje) - Uniformidad de pago - Comunicación (visual y audible)

Etapa 4: Implementación
 Briefing de comunicación
 Tabla 9.8 Briefing Implementación
 Fuente: Creación propia

Campaña de divulgación y educación	Procesos educativos para prestatarios del servicio
<p>Estado Actual: No existe conciencia sobre nuestros derechos y deberes como ciudadanos que pertenecen a una comunidad diversa</p>	<p>Estado Actual: El servicio que se le brinda a las personas usuarias de baja calidad y carece de conciencia social</p>
<p>Logro que se quiere alcanzar: Concientizar sobre la valor de un sistema de transporte accesible, el trato hacia la PcD y los beneficios de viajar en transporte público colectivo</p>	<p>Logro que se quiere alcanzar: Brindar un servicio de transporte acorde con las necesidades de la población usuaria</p>
<p>Importancia: Es necesario educar a la población sobre el uso adecuado del sistema, los beneficios colectivos de la accesibilidad universal y la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad</p>	<p>Importancia: Actualización constante del prestatario de servicios para que realice mejoras en el sistema de transporte que ofrece</p>
<p>Resultados: Campaña de información y comunicación</p>	<p>Resultados: Actualización en tecnologías y tendencias del mercado</p>
<p>Población meta: Usuarios de los diferentes servicios de transporte</p>	<p>Población meta: Prestatarios del servicio</p>
<p>Involucrados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicadores (líder) - Diseñadores - Consumidores (supervisor) - Publicistas 	<p>Involucrados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigadores - Capacitadores (líder) - Consumidores (supervisor)
<p>Etapas de desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigación de los medios y modos de comunicación más eficientes - Análisis - Propuestas y selección - Divulgación de la información 	<p>Etapas de desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigación y análisis - Metodología - Desarrollo de la capacitación - Evaluación
<p>Tiempo estimado: 12 meses</p>	<p>Tiempo estimado: 12 meses</p>
<p>Aspectos a considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversidad de la población - Diversidad de internalizar la información - Medios multisensoriales (visual, audible, táctil) 	<p>Aspectos a considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actualización constante de la información

Etapa 5: Fiscalización y actualización Briefing de investigación

Tabla 9.9 Briefing Fiscalización y actualización
Fuente: Creación propia

Innovación en tecnologías, materiales y tendencias del mercado

Estado Actual:

El estancamiento del servicio de transporte provoca que este sea insuficiente e ineficiente

Logro que se quiere alcanzar:

Innovar constantemente el servicio de transporte

Importancia:

Satisfacer las necesidades cambiantes de los usuarios y favorecer al medio ambiente

Resultados:

Productos y servicios mejor diseñados

Población meta:

Prestatarios del servicio

Involucrados:

- Inspectores
- Investigadores (líder)
- Estadistas
- Planificadores
- Ingenieros y arquitectos expertos en accesibilidad y transporte
- Consumidores (supervisor)

Etapas de desarrollo:

- Inspección
- Establecimiento de oportunidades de mejor
- Investigación de tecnologías y materiales
- Análisis
- Conclusiones y recomendaciones a implementar

Tiempo estimado:

6 meses

Aspectos a considerar:

- Tecnologías limpias
- Diseño integrado
- Nuevos procesos productivos

9.5 Diferenciadores

La siguiente tabla muestra los puntos diferenciadores del sistema propuesto en este documento en comparación con el sistema de transporte público colectivo que funciona actualmente en Costa Rica y otros sistemas implementados en países latinoamericanos líderes en el tema de accesibilidad al transporte público. Es preciso mencionar que la propuesta planteada supera a los otros sistemas debido a su capacidad de mejora y actualización y a sus prácticas formativas e informativas propuestas en las que el diseño industrial puede vincularse y crear valor para los involucrados.

PUNTO DE COMPARACION	SISTEMA ACTUAL EN CR	SISTEMAS DE PAISES LIDERES	PROPUESTA PLAN ESTRATEGICO
Accesibilidad universal			
Solución de las necesidades de un transporte público colectivo mas eficiente			
Eslabón amortiguador del caos vial y de transporte			
Desarrollo de normativa de transporte accesible universal			
Diseño de recursos de transporte con base en los principios del diseño universal			
Redistribución espacial y sistematización de rutas, paradas y horarios ordenada y eficiente			
Divulgación del uso adecuado del sistema, los beneficios colectivos de la accesibilidad universal y la igualdad de oportunidades de las PcD			
Identificación de oportunidades de mejora			
Capacitación constante a los prestatarios del servicio			
Actualización constante del sistema de transporte			

Tabla 9.10 Diferenciadores
Fuente: Creación propia

Asimismo, se replantea la evaluación realizada a partir de los principios del diseño universal examinado el modelo costarricense actual, los modelos mas exitosos anteriormente expuestos, e implementando ahora la propuesta del plan de trabajo.

Analizando la tabla se puede distinguir que la propuesta iguala en universalidad a los modelos de Ecuador y Colombia, generando un ambiente positivo para su implementación.

Principio	Sistema actual costarricense	Propuesta Plan Estratégico	Trolebús, Ecuador	Transmilenio, Colombia
Uso equitativo				
Flexibilidad en el uso				
Uso sencillo e intuitivo				
Información perceptible				
Tolerancia al error				
Esfuerzo físico reducido				
Tamaño y espacio para acceso y uso				
Asequibilidad				

Tabla 9.10 Diferenciadores
Fuente: Creación propia

.9.6 Participación de diseñador en el desarrollo del plan estratégico

A continuación se describe la posible participación del diseñador en las distintas etapas del plan estratégico para el servicio de transporte accesible.

Etapas del proceso de ejecución		Participación del diseñador
1. Investigación y normalización		
2. Diseño o rediseño		
3. Desarrollo		
4. Implementación	4.1 Horario	
	4.2 Capacitación	
	4.3 Divulgación	
5. Fiscalización y actualización		

X. Conclusiones y recomendaciones

10.1 Conclusiones

- a. Existe una inconciencia de los derechos y deberes de las personas con discapacidad y una percepción errónea de su condición de ciudadano.
- b. Efectivamente, el sistema actual de transporte público pasa por una crisis derivada de la falta de planificación y del crecimiento espontáneo y desmedido de este servicio, lo que genera que cada vez se busquen otras alternativas como el uso de transporte privado (vehículo particular) u opciones como el teletrabajo.
- c. Esta situación desfavorece aún mas a la población con discapacidad, ya que disminuye sus oportunidades de desarrollo pleno y efectivo.
- d. La accesibilidad universal es una solución a las necesidades, no solo de las personas con discapacidad, sino de la población en general.
- e. Por el contrario, la accesibilidad al transporte es tema tabú, debido a manejo político y económico que se da en la toma de decisiones, que solo puede romperse con la defensa ciudadana de los derechos humanos.
- f. Existe un desconocimiento total de los conceptos de accesibilidad y diseño universal establecidos en la legislación vigente, por lo que las soluciones que se generan en este momento son adaptaciones que fomentan la segregación y la discriminación.

- g. Existen soluciones factibles en otros países que podrían servir de base para implementar sistemas verdaderamente eficientes y accesibles, considerando las particularidades de nuestro país.
- h. Con respecto al desarrollo de este proyecto permitió conocer e implementar una serie de herramientas con el fin de plantear un sistema de transporte público colectivo accesible de manera real y efectiva.
- i. Se concluye que un plan estratégico es una guía efectiva para aclarar el panorama de un proyecto y con ello establecer un proceso de desarrollo claro y sistematizado.
- j. La labor del diseñador que como profesional en dicha disciplina le corresponde implementar sus conocimientos para materializar la accesibilidad y resolver un relevante problema social

10.2 Recomendaciones

- a. Se recomienda evaluar los recursos del transporte a la luz de los principios del diseño universal, antes, durante y después del proceso de diseño de los mismos.
- b. Es debido considerar lo establecido en la legislación vigente para el desarrollo de proyectos dirigidos a la colectividad costarricense.

- c. Implementando recursos basados en el diseño universal y las condiciones de comodidad, seguridad y autonomía, definidos por la accesibilidad, las personas con discapacidad estarán igualdad de oportunidades con los demás, la exclusividad desaparecerá y el tiempo destinado para acceder al servicio disminuirá, generando mayor eficiencia y rentabilidad.
- d. Una vez implementado el nuevos sistema de transporte publico colectivo accesible, se recomienda realizar una actualización y revisión constante del servicio para determinar oportunidades de mejora.
- e. Se recomienda establecer fuertes canales de formación e información con los involucrados para facilitar la implementación de los nuevos elementos del sistema.
- f. Se recomienda realizar estudios mas detallados de los puntos de interés, complementarios a los planteados en este proyecto, para tener mayor certeza de la efectividad de las soluciones a ejecutar.
- g. Se recomienda planificar concienzuda y detalladamente cada proceso para evitar contratiempos en el desarrollo del proyecto.

XI. Referencias

- a. Agüero, M. (3 de agosto, 2010) *Aresep vigila 420 empresas de buses con 3 inspectores*. *La Nación*. Recuperado de <http://www.nacion.com/>
- b. Banco Interamericano de Desarrollo (2005), *Guía operativa de accesibilidad para proyectos de desarrollo urbano con criterios de diseño universal*. Manuscrito no publicado (pp. 7-20)
- c. Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial. (2008) *Informe: situación del transporte público accesible en Costa Rica*. Manuscrito no publicado
- d. *Constitución Política de Costa Rica*, Libertad de tránsito § Artículo 22 (1949)
- e. *Decreto No. 26831-MP Reglamento a la Ley 7600 sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad*, Cap V Acceso a los medios de transporte, Asamblea Legislativa (1998).
- f. *Decreto No. 26831-MP Reglamento a la Ley 7600 sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad*, Cap V Acceso a los medios de transporte § Artículo 165, Asamblea Legislativa (1998).
- g. Diseño universal. Recuperado de http://www.disenoparatodos.com/images/menu_index2.gif
- h. Grupo de Evaluación, Clasificación y Epidemiología, Organización Mundial de la Salud - OMS (2010) *Clasificación Internacional del Funcionamiento y su aplicación*. Ginebra, Suiza.
- i. INEC. (2011) *Censo Palmares 2010*, San José, Costa Rica
- j. *Ley 7600 sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad y su Reglamento*, Cap. I Disposiciones Generales § Artículo 1. Asamblea Legislativa (1996).

- k. *Ley 7600 sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad y su Reglamento*, Cap V Acceso a los medios de transporte § Artículo 45. Asamblea Legislativa (1996).
- l. *Ley 8661 sobre la Convención Internacional de Derechos de la Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo*. Preámbulo. Naciones Unidas, Asamblea General (2008).
- m. *Ley 8661 sobre la Convención Internacional de Derechos de la Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo* § Artículo 1 Naciones Unidas, Asamblea Legislativa (2008).
- n. *Ley 8661 sobre la Convención Internacional de Derechos de la Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo* § Artículo 2 Naciones Unidas, Asamblea Legislativa (2008).
- o. *Ley 8661 sobre la Convención Internacional de Derechos de la Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo* § Artículo 4, inciso f, Naciones Unidas, Asamblea Legislativa (2008).
- p. *Ley 8661 sobre la Convención Internacional de Derechos de la Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo* § Artículo 9. Naciones Unidas, Asamblea Legislativa (2008).
- q. *Ley 8661 sobre la Convención Internacional de Derechos de la Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo* § Artículo 20 Naciones Unidas, Asamblea Legislativa (2008).
- r. Rodríguez, I. (27 de marzo, 2011) *El 86% de ticos discapacitados no llega a la universidad*. *La Nación*, p. 16A
- s. Solano, H. (25 de mayo, 2011) *Buses tienen rampas, pero no les funcionan*. *Al Día*. Recuperado de <http://www.aldia.cr/>

VII. Bibliografía

- a. Banco Interamericano de Desarrollo (2005), *Guía operativa de accesibilidad para proyectos de desarrollo urbano con criterios de diseño universal*. Manuscrito no publicado.
- b. Naciones Unidas, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica (2008) *Ley sobre la Convención Internacional de Derechos de la Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo - Ley 8661*. 1era edición, Heredia, Costa Rica: Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial.
- c. Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica (1996) *Ley sobre Igualdad de Oportunidades Para las Personas con Discapacidad, Ley 7600*. Publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 112, 1996. 2da ed. Heredia, Costa Rica: Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial.
- d. González, I. (2006) *Guía de Accesibilidad Para Todos*. San José, Costa Rica: Dirección de Mantenimiento Institucional, Gerencia División de Operaciones, CCSS.
- e. Víquez. M. (2007) *Accesibilidad universal*, Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial, Heredia Costa Rica.
- f. Procuraduría General de la República (1998) *Dictamen C- 205-1998*
- g. http://www.disenoparatodos.com/images/menu_index2.gif

- h. <http://asamblea.racsa.co.cr/proyecto/constitu/const5.htm>
- i. <http://www.consideracionesbimecanicas.com>
- j. INTECO (2003), INTE 03-01-13-03 *Requisitos Técnicos de los Vehículos de Transporte Colectivo Urbano, Público y privado Accesibles*
- k. INTECO (2003), INTE 03-01-14-03 *Requisitos Técnicos de los Vehículos de Transporte Colectivo Interurbano, Público y privado Accesibles*
- l. INTECO (2003), INTE 03-01-16-03 *Requisitos Técnicos de los Vehículos de Transporte Colectivo Interurbano, Público y privado Accesibles*
- m. INTECO (2007), INTE 03-01-15-03 *Requisitos técnicos para la construcción de las paradas de los vehículos de transporte público colectivo.*

Apéndice 2

Estudio de situación de accesibilidad en autobuses

Placa de autobús: _____ Ruta: _____
 Fecha: _____ Hora: _____
 Trayecto realizado: Inicio: _____
 Final: _____

Componente	Sí	No	Comentarios
Símbolo accesibilidad externo			
1 puerta de 80 cm			
Ancho libre de grada			
Borde de gradas contrastante			
Barras permiten paso			
Piso antideslizante			
2 mín. Asient. Pref.			
Cerca de la puerta			
Señalizados			
Timbre cerca			
Timbre Fácil de acción			
Espacio para s.r.			
Sin obstáculos			
Puerta de acceso			
Cerca de puerta acce.			
Plataforma, rampa			
Pasillo a espacio s.r.			
Señalizado			
Existencia de respaldo			
Existencia de sist. anclaje			
Indicaciones de uso y seguridad			
Timbres fáciles de alcanzar y accionar			
Tubos pasamanos fáciles de alcanzar			
Señal visual de timbre			

Apéndice 3

Estudio de situación de universalidad de servicios y productos

Principio de Diseño universal		Si	No	NA	Observaciones
Uso equitativo	¿Es útil para personas con distintas habilidades?				
	¿Proporciona medios de uso idénticos (cuando sea posible) o equivalentes (cuando no)?				
	¿Evita segregar o estigmatizar a cualquier usuario?				
	¿Permite la privacidad, garantía y seguridad para todos los usuarios?				
Flexibilidad en el uso	¿Es adaptable a una amplia variedad de preferencias y habilidades individuales?				
	¿Ofrece opciones en cuanto a los métodos de uso?				
	¿Facilita la exactitud y precisión del usuario?				
	¿Brinda adaptabilidad al ritmo del usuario?				
Uso sencillo e intuitivo	¿Es fácil de entender, independientemente de la experiencia o el nivel de concentración?				
	¿Es adaptable a una amplia gama de niveles de alfabetización y habilidades de lenguaje?				
	¿Proporciona avisos y comentarios eficientes antes, durante y después de la tarea?				
Información perceptible	¿Comunica la información necesaria de manera eficaz?				
	¿Presenta la información de distintas maneras?				
	¿Proporciona un contraste adecuado entre la información esencial y su entorno?				
	¿La información esencial es legible?				
	¿Es fácil proporcionar instrucciones o indicaciones a otros?				
Tolerancia al error	¿Reduce al mínimo los riesgos de acciones accidentales?				
	¿Organiza los elementos para minimizar los riesgos y errores?				
	¿Proporciona advertencias?				
	¿Minimiza la acción inconsciente en tareas que requieran atención?				
Esfuerzo físico reducido	¿Puede ser usado con un mínimo de fatiga?				
	¿Permite que el usuario conserve una posición corporal neutral?				
	¿Minimiza las acciones repetitivas?				
	¿Minimiza el esfuerzo físico sostenido?				
Tamaño y espacio para acceso y uso	¿Se debe proporcionar un tamaño y espacio adecuados para interactuar?				
	¿Se puede visualizar los elementos importantes para cualquier usuario?				
	¿Para cualquier usuario, es sencillo alcanzar todos los elementos o es ajustable?				
Asequibilidad	¿Es conseguible y alcanzable para todas por igual?				

Apéndice 4

Cuadro de mando integral

El siguiente cuadro de mando integral proporciona un marco que ilustra la vinculación entre los activos intangibles y los procesos y productos que crearán diferenciación y valor para el proyecto. Es decir, partiendo de los objetivos establecidos según las perspectivas, se trazan metas e indicadores para alcanzarlos. Asimismo, se establecen los responsables y la situación actual de las metas.

Tema estratégico 1

Sistema de transporte público colectivo accesible para todas las personas

Orientación estratégica

Desarrollar una solución de transporte público colectivo que beneficie, no solo a las personas con discapacidad sino al resto de la población, con base en los principios del diseño universal.

Perspectiva	Objetivo	Meta	Situación actual	Indicador	Responsables
U. Usuario	U.1.1 Establecer parámetros para que el servicio de transporte colectivo permita a toda la población trasladarse de forma segura, cómoda, autónoma y a tiempo	U.1.1.1 Investigar las necesidades de la población usuaria con respecto al transporte actual, haciendo énfasis en la población con limitaciones de movilidad.	En este proyecto se realiza parte de esta investigación	Investigación de las necesidades realizado	CNREE
		U.1.1.2 Examinar la oferta de servicio actual en cuanto a la infraestructura de transporte, a la luz de las necesidades de la población.	En este proyecto se realiza parte de esta investigación	Informe de la oferta de servicios realizado	CTP
		U.1.1.3 Establecer estadísticamente los lugares mayormente visitados por la población en general (centros de salud, comercios, entre otros) y los horarios de mayor afluencia de usuarios.	No existe	Planteamiento de lugares mayormente visitados realizados	Ingeniería de Transito, CNREE, Municipalidad involucrada

Perspectiva	Objetivo	Meta	Situación actual	Indicador	Responsables
P. Procesos internos	P.1.1 Desarrollar una gestión basada en una cultura de visión sistémica y trabajo en equipo de los entes involucrados, con el fin de crear un sistema que cumpla con las condiciones de accesibilidad y los principios del diseño universal	P.1.1.1 Establecer un equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario, con participación activa de los usuarios para desarrollar el proyecto	No existe	Equipo de trabajo conformado y oficializado	Todos los involucrados (CTP, CNREE, MSJ, Ingeniería de Tránsito)
		P.1.1.2 Establecer los procesos de coordinación entre involucrados técnicos, administrativos, financieros, legales, para el desarrollo del proyecto	No existe	Documento de descripción de los procesos de coordinación aprobado	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario
		P.1.1.3 Establecer un plan de trabajo, con el fin de determinar cual es la mejor solución al problema	No existe	Plan de trabajo realizado	Todos los involucrados (CTP, CNREE, MSJ, Ingeniería de Tránsito)
	P.1.2 Mejorar la interacción entre el usuario y el proceso de transporte, para que este sea más eficiente y accesible para todas las personas	P.1.2.1 Conocer el procedimiento actual del servicio de transporte público colectivo (abordaje y desabordaje, pago, traslado interno, estancia, información)	En este proyecto se realiza parte de esta investigación	Descripción y diagrama del proceso actual realizado	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario
		P.1.2.2 Determinar cuales partes del procedimiento son ineficientes y cuales productos son inaccesibles y como se pueden mejorar para hacer el proceso mas efectivo	En este proyecto se realiza parte de esta investigación	Descripción y diagrama del proceso rediseñados	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario
		P.1.2.3 Establecer con los entes involucrados y los usuarios, las rutas y paradas que realizará el medio de transporte, con el fin de ajustarse a las necesidades de los usuarios	No existe	Mapa de rutas y paradas	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario
		P.1.2.4 Establecer con los entes involucrados y los usuarios, los horarios en que se brindara el servicio de transporte, paradas y otros aspectos, según las necesidades de los usuarios.	No existe	Cronograma de horarios del servicio	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario
		P.1.2.5 Diseñar los recursos de transporte necesarios para brindar un servicio eficiente. (unidades, paradas, etc.)	No existe	Numero de recursos de transporte necesarios	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario

Perspectiva	Objetivo	Meta	Situación actual	Indicador	Responsables
D. Diseño y crecimiento	D.1.1 Modernizar con algún sistema de transporte, rediseñando el actual o planteando otro nuevo, que satisfaga las necesidades de toda la población incluyendo las personas con movilidad reducida, según los principios del diseño universal	D.1.1.1 Realizar un estudio de mercado o de las necesidades de toda la población usuaria, incluyendo las personas con discapacidad, a la luz del diseño universal	En este proyecto se realiza parte de esta investigación	Estudio de mercado realizado	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario
		D.1.1.2 Realizar un estudio de la situación global de transporte accesible en otros países líderes en el tema, con el fin de determinar si alguno de los sistemas existentes es factible de implementar en nuestro país.	En este proyecto se realiza parte de esta investigación	Investigación de la situación global	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario
		D.1.1.3 Estandarizar y certificar los requisitos que debe cumplir el nuevo sistema de transporte público colectivo, con el propósito de establecer aspectos de accesibilidad universal, para beneficio y con la cooperación de todos los interesados y, en particular, respetando las exigencias funcionales y de seguridad.	No existe	Norma técnica aprobada	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario CTP y Gobierno de la República
		D.1.1.4 Realizar un plan de implementación del nuevo sistema de transporte accesible que sea genérico para ser ejecutado en diferentes urbes.	No existe	Plan de implementación del sistema de transporte accesible	CTP, Ingeniería de tránsito y la Municipalidad involucrada
		D.1.1.5 Actualizar y corregir aquellos puntos débiles determinados en la puesta en práctica del sistema, que permitan mejorar el servicio de transporte accesible.	No existe	Actualización de la norma y correcciones al sistema	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario CTP, Ingeniería de tránsito y la Municipalidad involucrada

Tema estratégico 2

Implementación y divulgación del transporte público colectivo accesible

Orientación estratégica

Estimular a los involucrados (usuarios, gobiernos locales y posibles inversionistas) para que implementen un servicio de transporte colectivo dirigido a la diversidad de la población en las diferentes ciudades del país.

Perspectiva	Objetivo	Meta	Situación actual	Indicador	Responsables
U. Usuario	U.2.1 Motivar al usuario para que utilice el servicio de transporte colectivo accesible como medio de traslado	U.2.1.1 Crear un plan de divulgación que permita informar a todos los usuarios los beneficios que presenta el servicio de transporte público colectivo accesible.	No existe	Campaña diseñada y difundida	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario
		U.2.1.2 Crear un proceso socioeducativo dirigido a todos los usuarios sobre el nuevo sistema y el procedimiento de uso del transporte público colectivo accesible, con el fin de que con esta instrucción pueda potenciar el sistema según sus necesidades y agilizar el proceso.	No existe	Proceso socioeducativo formalizado e implementado	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario

Perspectiva	Objetivo	Meta	Situación actual	Indicador	Responsables
P. Procesos internos	P.2.1 Mejorar el proceso de transporte público colectivo mediante la educación para brindar un mejor servicio	P.2.1.1 Crear un programa socioeducativo para capacitar continuamente al prestatario de servicios, en cuanto al buen trato del usuario, en especial a la población con discapacidad y adulta mayor, nuevas tecnologías, materiales y tendencias del mercado, con el fin de dar un servicio de calidad	No existe	Proceso socioeducativo formalizado e implementado	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario

Perspectiva	Objetivo	Meta	Situación actual	Indicador	Responsables
D. Diseño y crecimiento	D.2.1 Despertar el interés de los gobiernos locales en el proyecto, como una forma de fomentar el desarrollo político, social y comercial del cantón.	D.2.1.1 Crear un documento que señale los principales beneficios que traerá del proyecto para el desarrollo del cantón	No existe	Documento con beneficios para el país	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario y Gobierno local
	D.2.2 Despertar el interés de posibles inversionistas en el nuevo sistema de transporte público colectivo que no solo traerá beneficios para las personas con discapacidad y sino para la población en general, lo que incide en una mayor rentabilidad económica.	D.2.2.1 Crear un documento de proyecto que exponga a posibles inversionistas el nuevo sistema de transporte público colectivo con el fin demostrar su beneficio económico	No existe	Documento de presentación del proyecto ante potenciales inversionistas	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario
		D.2.2.2 Crear un documento donde se estipulen los posibles beneficios (carriles exclusivos, prioridades de paso, exenciones arancelarias, entre otros) otorgados por entes gubernamentales para los potenciales inversionistas que despierte interés por el proyecto.	No existe	Documento de beneficios de la implementación del proyecto para los inversionistas	Equipo de trabajo interinstitucional multidisciplinario y Gobierno local
	D.2.3 Ejecutar el sistema en la urbe seleccionada considerando las particularidades de cada ciudad	D.2.3.1 Determinar las particularidades que presenta la ciudad en cuanto a topografía, desarrollo urbano, cantidad de población usuaria, entre otras.	No existe	Documento de particularidades de la ciudad	Municipalidad involucrada, CTP, ingeniería de tránsito.
			No existe	Mapa de la redistribución de los servicios ya existentes y las conexiones con el nuevo sistema	Municipalidad involucrada, CTP, ingeniería de tránsito
			No existe	Sistema de transporte accesible en funcionamiento	CTP, Ingeniería de tránsito y la Municipalidad involucrada