



**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA INCENTIVAR EL USO DE
LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE
ALTERNATIVO EN LA CIUDAD DE CALI**

UNIVERSIDAD ICESI
DEPARTAMENTO DE DISEÑO
PROYECTO DE GRADO
DISEÑO DE MEDIOS INTERACTIVOS
CALI - COLOMBIA
JUNIO - 2015

Autor:
Claudia Ximena Barriga

Tutores:
Mariángela Aponte
Miguel Ángel Jiménez

TABLA DE CONTENIDO

1.	Resumen.....	3			
2.	Problema.....	3			
3.	Pregunta de Investigación.....	3			
4.	Objetivo General.....	3			
5.	Objetivos Específicos	3			
6.	Justificación	4			
7.	Hipótesis	4			
8.	Categorías de Análisis	4			
9.	Metodología.....	4			
10.	Marco de Referencia.....	4			
	10.1. Contexto	4			
	10.2. Referentes Conceptuales.....	5			
	10.2.1. Diseño de Información	5			
	10.2.2. Movilidad Sostenible	6			
	10.2.3. Diseño Colaborativo	7			
	10.3. Estado del Arte.....	7			
	10.3.1. Rodando	7			
	10.3.2. Biketastic	8			
	10.3.3. Tacticycle	9			
	10.3.4. Runtastic, Strava, MapMyRide, My Tracks	10			
	10.3.5. Manuales del Ciclistas Urbano de Medellín y México	11			
	10.4. Trabajo de Campo.....	11			
11.	Determinantes	12			
	11.1. Determinantes de Diseño	12			
	11.2. Determinantes de Usuario	12			
	11.3. Determinantes Técnicos.....	12			
12.	Diseño	13			
	12.1. Inspiración.....	13			
	12.2. Referencias	13			
	12.3. Corriente Estética.....	15			
	12.4. Construcción de la Marca.....	15			
	12.5. Requerimientos y Restricciones.....	16			
	12.5.1. Requerimientos.....	16			
	12.5.2. Restricciones.....	16			
	12.6. Términos y condiciones de servicio.....	16			
	12.6.1. Aceptación de Términos y Condiciones	16			
	12.6.2. Política de Privacidad.....	16			
	12.6.3. Cambios en Políticas de Privacidad ..	16			

12.7. Propuesta Gráfica	17	18. Bibliografía.....	24
13. Desarrollo de la Aplicación	17		
13.1. Herramientas y Recursos	17		
14. Viabilidad Económica.....	18		
14.1. Costo de Desarrollo	18		
14.2. Financiamiento de la Aplicación.....	19		
15. Resultados.....	19		
16. Conclusiones	20		
17. Anexos	21		
Anexo No. 1. – Gráficos encuestas iniciales	21		
Medios de Información Conocidos por los ciclistas	21		
Utilización de los medios de información por parte de los ciclistas	21		
Para qué utilizan la bicicleta los ciclistas.....	21		
Que tanto se usa la bicicleta entre los que tienen una.....	22		
Anexo No. 2. – Primera Fase de Diseño	22		
Anexo No. 3. – Diseño Final.....	23		
Anexo no. 4. – Gráficos encuestas finales	23		
personas que usan la bicicleta.....	23		
edades de los usuarios de la bicicleta	23		

1. RESUMEN

La movilidad alternativa o sostenible, es decir, sin hacerle daño al medio ambiente, ha hecho que en los últimos años se haya incrementado el uso de la bicicleta como medio de transporte. Según la encuesta de movilidad, desde el 2005 al 2011 se ha incrementado en un 63,3%, pasó de 250 mil a 450 mil viajes diarios en bicicleta. Pero del mismo modo, la falta de infraestructura e información y el estado en el que se encuentran las calles de la ciudad dificulta el uso de este medio de transporte. Por ello, con la investigación se propone desarrollar un sistema de información, que facilite, incentive y ayude a la movilidad en bicicleta, puesto que a pesar de que es difícil hay formas de hacerlo de una manera un poco más segura y más fácil.

2. PROBLEMA

Los medios de información con relación a la movilidad en bicicleta en la ciudad de Cali son escasos y poco efectivos, pues no tienen suficiente información y no colaboran con la movilidad en bicicleta.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo se puede contribuir con el diseño de información para consolidar la bicicleta como un medio de transporte alternativo en Cali?

4. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de información que ayude a consolidar la bicicleta como medio de transporte alternativo en Cali.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los problemas que giran en torno a la movilidad en bicicleta.
- Identificar los medios de información usados por la comunidad de ciclistas.
- Elaborar una propuesta de forma colaborativa con los grupos que trabajan en pro de la bicicleta.
- Evaluar en escenarios reales el prototipo para identificar falencias y fallas.

6. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto se desarrolla para informar a la comunidad de ciclistas de la ciudad de Cali, usando el diseño de la información y mostrar que se puede movilizarse en bicicleta y cuál es la mejor manera de hacerlo.

7. HIPÓTESIS

Una herramienta por medio de la cual los ciclistas se informaran sobre las noticias, eventos, recomendaciones, entre otros relacionados con su entorno. También compartirán sus rutas y sitios de interés con otros usuarios de la bicicleta. Con la ayuda de herramientas como un sistema de información y la geolocalización entre otras.

8. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

- Diseño de información
- Movilidad sostenible
- Diseño colaborativo

9. METODOLOGÍA

Para abordar la problemática, se empezó por identificar o caracterizar los ciclistas de Cali, después se desarrollaron una serie de encuestas a diferentes tipos de ciclistas de la ciudad de Cali, desde trabajadores pasando por estudiantes y deportistas, con las que se pretendía saber las razones por las que se usa o no la bicicleta, los sistemas de información usados y conocidos entre otros. Simultáneamente, se desarrolló una investigación en torno a la movilidad sostenible, el diseño de información, diseño colaborativo.

10. MARCO DE REFERENCIA

10.1. CONTEXTO

En Cali, gran parte de la población practica el ciclismo, se calcula que diariamente se realizan alrededor de 400.000 recorridos (ida y vuelta) en bicicleta, lo cual indica que 200.000 personas utilizan la bicicleta para desplazarse, esta cifra equivale a aproximadamente el 11,7% de ciudadanos. Según el Plan de Desarrollo, hasta el 2011 se habían realizado 19 ciclorutas, las cuales se espera que para el 2015 sean 50, por otro lado

se estipula hacer parqueaderos para bicicletas e implementación de zonas sin tráfico vehicular.

Por otro lado, Cali es la ciudad de Colombia donde hay más ciclistas urbanos y según reportes de Medicina Legal, en el 2012 en Colombia, fueron víctimas de accidentes de tránsito 2.431 ciclistas, de estos 300 murieron y el resto resultaron heridos. En Cali, según el Fondo de Prevención Vial, en el 2012 murieron 29 ciclistas y 229 resultaron heridos. Los accidentes se producen por rotos del pavimento, la intolerancia de automovilistas y peatones, la señalización de las vías, la accesibilidad y el respeto por la diferencia, pues en muchas ocasiones los ciclistas son como personas invisibles. Además las ciclorutas se encuentran incompletas en varias partes de la ciudad y existen puntos críticos donde se termina la ciclovía y el riesgo que se corre en esos puntos al salir a la calle o solo atravesarla es muy alto.

Actualmente, existen varios grupos y colectivos que trabajan a favor de la movilidad en bicicleta, pero igualmente existe un problema de falta de información con relación a esta. Los medios de información que existen son poco conocidos, además de que no son accesibles para toda la comunidad que se moviliza en bicicleta, la cual va desde los trabajadores y vigilantes que la usan como medio de transporte, hasta los ejecutivos que hacen uso de esta.

10.2. REFERENTES CONCEPTUALES

10.2.1. DISEÑO DE INFORMACIÓN

Cuando hablamos de diseño de información encontramos varias definiciones, entre las cuales se pueden destacar principalmente 3.

El diseñador y comunicólogo Nathan Shedroff (1994), considera el diseño de información como “la acción de convertir la organización y presentación de datos en información valiosa y significativa”.

Por otro lado, el Design Council on Information Design (Consejo de Diseño de Inglaterra), opina que “el diseño de información es la transformación de datos e información, haciendo de lo complejo algo fácil de entender y usar” (Walker and Barratt, 2005).

El IID (Instituto Internacional del Diseño de Información), presenta el diseño de información como “la definición de elementos como la selección, la transformación y transmisión de la información con el fin de transmitir conocimiento” (2004).

En el libro Information Design, Robert Jacobson afirma que “El diseño de información es definido como el arte y ciencia de preparar la información para que esta pueda ser usada por personas con eficiencia y efectividad” (2000). Al mismo tiempo,

Jacobson plantea que el diseño de información tiene 4 objetivos principales que son:

- El desarrollo de documentos comprensibles y fáciles de convertir en acciones efectivas.
- Diseñar interacciones con equipos que sean fáciles, naturales y placenteras, lo cual soluciona varios problemas del diseño de interfaces.
- Permitir que las personas se ubiquen en un espacio tridimensional urbano, ayudándose de los recientes desarrollos de espacios virtuales.
- Distinguir el diseño de información de otras áreas del diseño como la búsqueda de eficiencia y efectividad para un propósito comunicativo.

Los principales puntos del diseño de información son:

- Diseñar y convertir los datos en información valiosa para el usuario.
- Presentar la información de manera que sea comprensible y de fácil aprendizaje para que se convierta en conocimiento.
- Seleccionar, transformar y presentar la información que es realmente útil y relevante para el usuario.

10.2.2. MOVILIDAD SOSTENIBLE

La movilidad sostenible consiste en minimizar los daños del ambiente y la calidad de vida de las personas en un tiempo y costo razonable, minimizando el uso de recursos con menores riesgos.

Según el libro ¡Movilidad sostenible para todos!, “las estrategias para fomentar la movilidad sostenible, buscan un equilibrio entre la necesidad de movilidad de las personas, la calidad de vida y el medio ambiente. Y tiene un propósito de motivar a los ciudadanos a que escojan formas más sostenibles de desplazamiento como caminar, ir en bicicleta y utilizar medios de transporte públicos”.

En algunas ciudades europeas, así como en Cali, hay un alto riesgo para peatones y ciclistas, por lo que se deben mejorar las condiciones de desplazamiento por estos medios. Igualmente, es importante rediseñar los espacios viarios teniendo en cuenta a toda la población, incluso a las personas discapacitadas, y para reducir estos riesgos producidos por el tráfico vehicular se deben aplicar medias que generen una reducción de este.

10.2.3. DISEÑO COLABORATIVO

El diseño colaborativo se plantea como una manera de llevar a cabo procesos de creación en donde se conjugan ideas provenientes de áreas diferentes, con una percepción propia y se alcanzan soluciones más innovadoras e inesperadas.

Elizabeth Sanders y Pieter Jan Stappers, investigadores en estos campos, usan este término para referirse a la creatividad de los diseñadores y de personas no entrenadas en diseño, trabajando juntas en el proceso de desarrollo del diseño. Además, expresan que ha tenido impacto en los roles de los actores en el proceso de diseño; ha pasado de un proceso en donde en un determinado orden se obtenía, analizaba y transmitía la información con la que surgía una idea o concepto, a una mezcla de roles donde cada actor tiene un papel importante en el desarrollo y la generación de ideas y participa durante todo el proceso.

10.3. ESTADO DEL ARTE

Para estudiar los sistemas de información que se han implementado no solo en Colombia, sino en todo el mundo, que satisfacen las necesidades de los usuarios, he indagado bases de datos e

información sobre los diferentes sistemas existentes, aplicados en algunas ciudades de Colombia y en ciudades europeas.

10.3.1. RODANDO

Rodando

Carolina Soto

23 de diciembre de 2013 Cali

Objetivo:

Sirve de consulta sobre parqueaderos, talleres de asistencia técnica, puntos de encuentro y puntos importantes, todo con relación a las bicicletas en Cali, además muestra todo en un mapa.

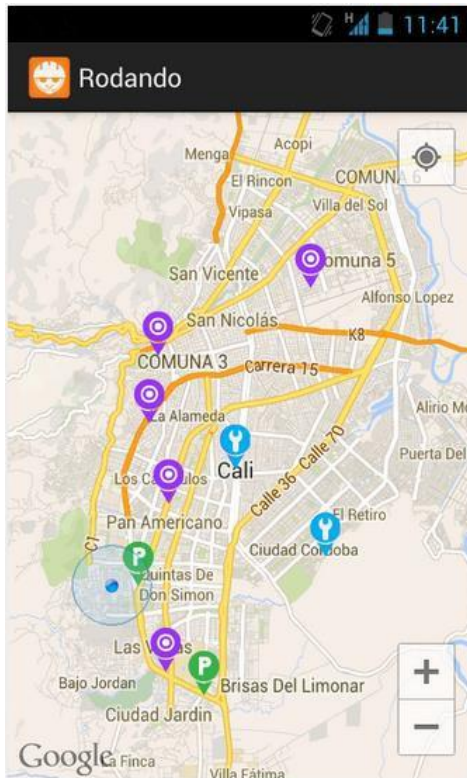
Metodología:

Investigación sobre la ubicación de diferentes puntos de interés para ciclistas para hacer una ubicación de estos en un mapa de Cali.

Características técnicas:

Es una aplicación móvil que consiste en un mapa donde se señalan parqueaderos, talleres de

asistencia técnica y demás puntos de interés relacionados con el uso de la bicicleta.



10.3.2. BIKETASTIC

*Biketastic: Sensing and Mapping for Better Biking
Abril 2010*

Atlanta, USA

Objetivo:

Ayudar a los ciclistas a compartir sus rutas de una manera fácil y efectiva, con el fin de buscar la mejor ruta para ir a un lugar determinado.

Metodología:

Inició preguntándoles a ciclistas expertos que datos les interesaría tomar y qué características deberían ser enfatizadas. La mayoría necesitaba un sistema para encontrar rutas basados en la experiencia de otros. Hicieron énfasis en mediciones de calidad de rutas, en cuanto a tráfico, calidad de la vía e eficiencia.

Se hizo una evaluación del prototipo, con usuarios durante dos semanas, donde se recogieron 208 rutas. En grupo focal se preguntó sobre la usabilidad del sistema y la efectividad de la información.

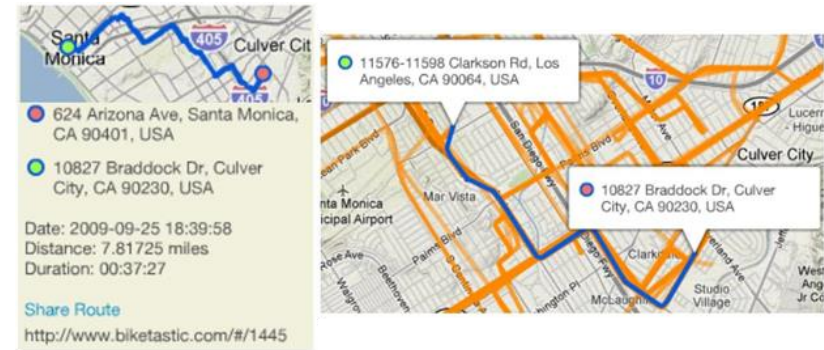
Características técnicas:

Biketastic está basado en una aplicación móvil que es la que recopila los datos por medio del GPS, el acelerómetro, micrófono y cámara entre otros, y una aplicación web que analiza los datos y permite a los usuarios visualizar las características de las rutas.

Resultados:

El sistema tenía muchos requerimientos para iniciar una ruta, lo cual, no valía la pena para rutas muy cortas. El sistema debería recordar las características anteriores y tener solo la opción de iniciar. Otro problema en la práctica fue la características de captura de multimedia, pues a los usuarios les daba pereza parar para hacer registro de algo, se sugirió que hubieran etiquetas fáciles de usar para marcar características de la ruta.

Se sugirió hacer una diferenciación entre día y noche pues la seguridad y el tráfico varía según horarios.



10.3.3. TACTICYCLE

Tacticycle: Supporting exploration bicycle trips Oldenburg, Alemania.

Objetivo:

Orientar a los ciclistas que van de excursión para que puedan explorar y conocer todo lo que el lugar ofrece sin tener miedo a perderse.

Metodología:

Primero se hizo una investigación en una isla, donde se practica frecuentemente el ciclismo como actividad recreativa de exploración y con esta se dieron cuenta de que los sistemas de navegación no son aptos para los ciclistas.

Después, recolectaron datos sobre los sitios turísticos y las rutas para con ellos crear una aplicación para un dispositivo que crearon con una visualización fácil y sencilla.

Características técnicas:

Consiste en una aplicación en un dispositivo móvil, donde muestra los puntos de interés pero muy minimalistamente.

Tiene un sistema de vibración para el manubrio, por un lado para direccionar a los ciclistas sin la necesidad de ver la pantalla todo el tiempo y por otro lado para avisar cuando se está llegando a un sitio de interés.

Resultados:

Se encontraron con que las instrucciones mínimas de navegación son suficientes para hacer una exploración, fue efectivo el hecho de que dieran pequeñas pistas de los lugares en lugar de proveer instrucciones paso a paso de la ruta que deben tomar.

Encontraron que deben permitir “errores” en la ruta para incentivar la exploración, ya que por todas las rutas llegan a su destino.

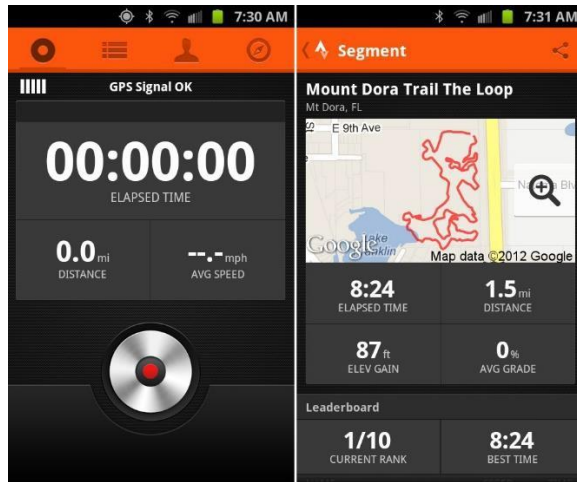
En algunas ocasiones es necesaria la eficiencia de una navegación más exacta.

10.3.4. RUNTASTIC, STRAVA, MAPMYRIDE, MY TRACKS

Son aplicaciones móviles, con las cuales se puede hacer un seguimiento de la ruta que se toma al momento de montar bicicleta.

Las aplicaciones ofrecen información sobre la velocidad, la altura en metros sobre el nivel del mar, la duración del recorrido y la distancia de este, toda esta información es recogida por medio del GPS de los dispositivos móviles. Además se puede comparar y compartir las rutas entre varios usuarios.

Estas aplicaciones le aportan a mi proyecto en cuanto a la visualización de la información, pues usan mapas y diagramas de fácil lectura para los ciclistas.



10.3.5. MANUALES DEL CICLISTAS URBANO DE MEDELLÍN Y MÉXICO

Son folletos que se han desarrollado en algunas ciudades, en los que hay información que es relevante para los ciclistas de estos lugares específicos.

Tienen información de seguridad, las ciclo rutas de cada ciudad, vías más seguras entre otros.

Son folletos pequeños que se pueden cargar para ser revisados en el momento que se requiera.

10.4. TRABAJO DE CAMPO

En las encuestas se evaluaron factores como, porque se usa la bicicleta, la edad promedio de los usuarios, el acceso a información y medios de información conocidos, el tipo de información que se necesita, y el conocimiento manejo de dispositivos móviles.

Por otro lado, se realizó una entrevista a Eduardo Cobo, presidente de los Ciclo Amigos, quien aportó sobre el contenido de la información y dijo lo siguiente:

- Mapa de Cali con las diferentes ciclorutas de la ciudad y explicación de donde inicia y termina cada una. También debe haber

- ubicación de parqueaderos y lugares de reparación de bicicletas.
- Recomendaciones de seguridad para los ciclistas.
- Lenguaje de señas para comunicarse con peatones, conductores de vehículos motorizados y demás ciclistas
- Recomendaciones generales al usar la bicicleta, como revisar los frenos y cuidarse del sol.
- Directorio de los diferentes colectivos que trabajan en pro del uso de la bicicleta.
- Infografía o diagrama de como desvarar una bicicleta
- Información sobre las diferentes vías de Cali, cuales son seguras y cuales no lo son.

11. DETERMINANTES

11.1. DETERMINANTES DE DISEÑO

- La información presentada debe ser clara y entendible.
- Los elementos que conforman la interfaz deben ser entendibles, sin necesidad de una explicación adicional.

- La iconografía y terminología utilizada debe ser relacionada con el uso de la bicicleta y debe ser clara para el usuario.
- El diseño debe ser fácil de entender y usar por parte del usuario.
- El sistema debe ser de fácil acceso, es decir, pocas acciones para acceder a la información.
- Debe tener una distinción entre contenido y botones, por medio de formas, colores y/o imágenes.

11.2. DETERMINANTES DE USUARIO

- Los usuarios deben estar familiarizados con el uso de dispositivos móviles.
- Los usuarios deben conocer los íconos relacionados con el uso de la bicicleta.
- El usuario debe conocer los gestos predeterminados para el uso de interfaces móviles (tocar, sostener, acercar o alejar) para interactuar con el sistema.

11.3. DETERMINANTES TÉCNICOS

- Debe sincronizarse constantemente con un servidor, por lo que el dispositivo debe tener acceso a internet, ya sea por Wi - Fi o 3G.

- Debe funcionar en diferentes sistemas operativos (Android, iOS, Windows Phone, etc.)
- Deben poderse crear perfiles de usuario.
- Debe poderse agregar información constantemente, siendo filtrada para saber que sirve.
- Es sistema debe contar con sensores GPS para capturar información con relación a las rutas.
- El sistema debe permitir la participación de varios usuarios simultáneamente.
- El sistema debe permitir crear perfiles de usuario y almacenamiento de información por parte de cada uno.
- El usuario debe poder agregar contenido tal como imágenes, textos, rutas entre otros al sistema.

12. DISEÑO

12.1. INSPIRACIÓN

Este proyecto fue inspirado en proyectos como Bici Culture Club, Biketastic, entre otros, los cuales ayudan a la movilización en bicicleta y ayudan a hacer un seguimiento de los recorridos de los ciclistas, por medio del uso de dispositivos móviles

que integran tecnologías que permiten la georreferenciación y el acceso a contenido en la nube.

12.2. REFERENCIAS

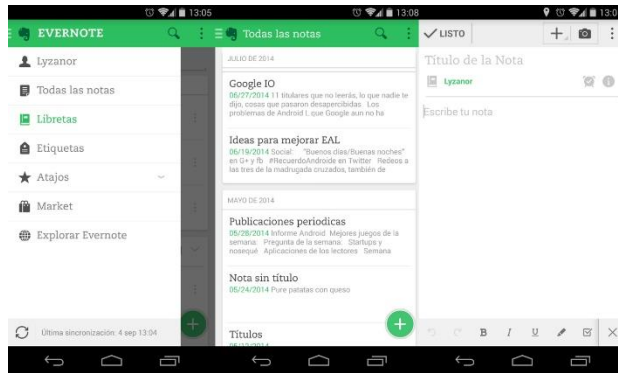
Entre las referencias que se utilizaron para el desarrollo del proyecto están:

Inicio: Se tuvieron en cuenta los botones utilizados para inicio de sesión y/o registro. Botones sencillos con solo un texto con su función.

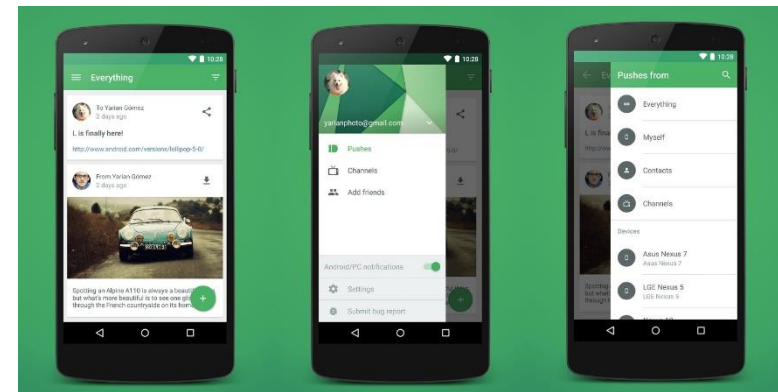


Sistema de Información para ciclistas de Cali

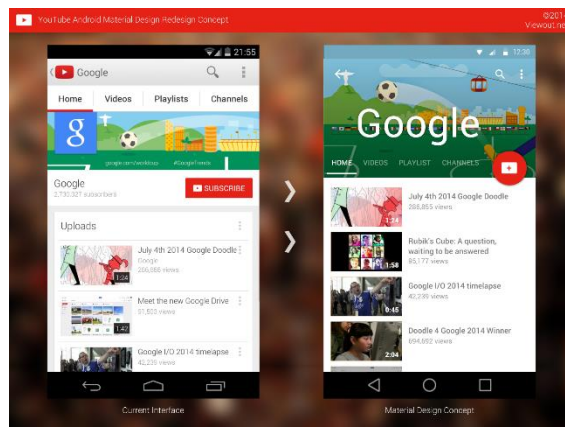
Botones: Para los botones de agregar ítems en las secciones se usó un ícono pequeño que se pudiera poner sin que estorbara en los elementos de cada categoría.



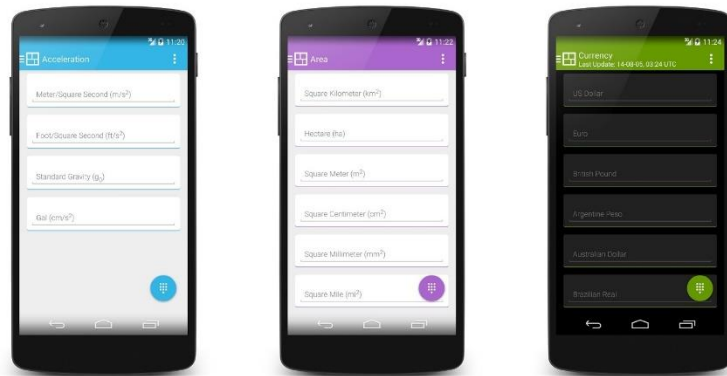
Menú: Los menús son desplegables, que permiten mejor interacción con la aplicación, pues el usuario puede acceder a estos sin necesidad de que haya cambio de pantallas.



Diseño: En término de diseño se desarrolló información organizada por bloques, lo que diferencia uno de otros.



Información: Para mostrar la información, se usaron bloques amplios con los diferentes contenidos de cada sección. Se usó un fuente fácil de leer y de un buen tamaño para que sea legible por la mayoría de las personas.



12.3. CORRIENTE ESTÉTICA

Flat design (diseño plano) inició su apogeo en el 2013, es un estilo que reduce el uso de efectos agregados, caracterizado por un diseño minimalista, colores brillantes, pero planos y tipografías básicas, sus interfaces son simples y tienen elementos como botones e iconos.

Este estilo es muy popular para sitios web que no contengan muchas páginas, también es muy usado en aplicaciones móviles. Las interfaces de usuario pueden ser difíciles de entender si no se utiliza la semiología adecuada.

Lo que busca el diseño plano, es reducir las animaciones e incluir imágenes grandes desenfocadas, casi en su totalidad. En la mayoría de los iconos es común encontrar imágenes, es

decir, una imagen rodeada por un icono con color plano.



12.4. CONSTRUCCIÓN DE LA MARCA

El desarrollo de la imagen surge a partir de una bicicleta, la cual, en este caso es la base del proyecto. Con una parte primordial de esta como lo es la llanta se genera un logotipo, donde se integra el nombre de la marca con la llanta. En espacios más grandes, el logotipo irá acompañado de un eslogan y sin este en espacios reducidos.



12.5. REQUERIMIENTOS Y RESTRICCIONES

12.5.1. REQUERIMIENTOS

La aplicación está diseñada para dispositivos móviles con sistema operativo Android versión 4.0 o superior.

12.5.2. RESTRICCIONES

Para el correcto funcionamiento de la aplicación es necesario tener acceso a internet.

El dispositivo debe tener un sistema de geolocalización GPS, para poder hacer seguimiento de las rutas y recorridos que hace.

La aplicación no funciona en dispositivos con una versión de Android inferior o con otros sistemas operativos.

12.6. TÉRMINOS Y CONDICIONES DE SERVICIO

12.6.1. ACEPTACIÓN DE TÉRMINOS Y CONDICIONES

Por medio del acceso y uso de los servicios prestados por la aplicación, el usuario (usted) se compromete a obedecer dichos términos. Si el usuario no está de acuerdo o no acepta estos términos, no se le permite hacer uso del servicio.

12.6.2. POLÍTICA DE PRIVACIDAD

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 10 del decreto 1377 de 2013, de la Ley 1581 de 2012, sobre la protección de datos personales, se informa que toda la información recolectada por la aplicación será solo para uso de esta y no será divulgada a personas externas.

12.6.3. CAMBIOS EN POLÍTICAS DE PRIVACIDAD

En caso de haber cambios en las Políticas de Privacidad, el usuario será notificado por un email al correo registrado.

Para cualquier duda con respecto a las políticas de privacidad, puede comunicarse vía e-mail a contacto@enbici.com.co.

12.7. PROPUESTA GRÁFICA

La propuesta inicial de diseño, puede verse en el Anexo No. 2.

La propuesta final en el anexo está en el Anexo No. 3.

13. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

13.1. HERRAMIENTAS Y RECURSOS

SDK de Android: Para la compilación del ejecutable que se instala en el dispositivo. <http://developer.android.com/sdk>

PhoneGap – Cordova: Permite crear aplicaciones móviles utilizando lenguaje Web. <http://phonegap.com>

Parse: Facilita el manejo de backend para los datos contenidos en la nube. <http://www.parse.com>

API de Google Maps v3: Para la integración de mapas en la aplicación. <https://developers.google.com/maps>

JQuery Mobile: Framework que facilita la maquetación de aplicaciones móviles en HTML + CSS + JavaScript

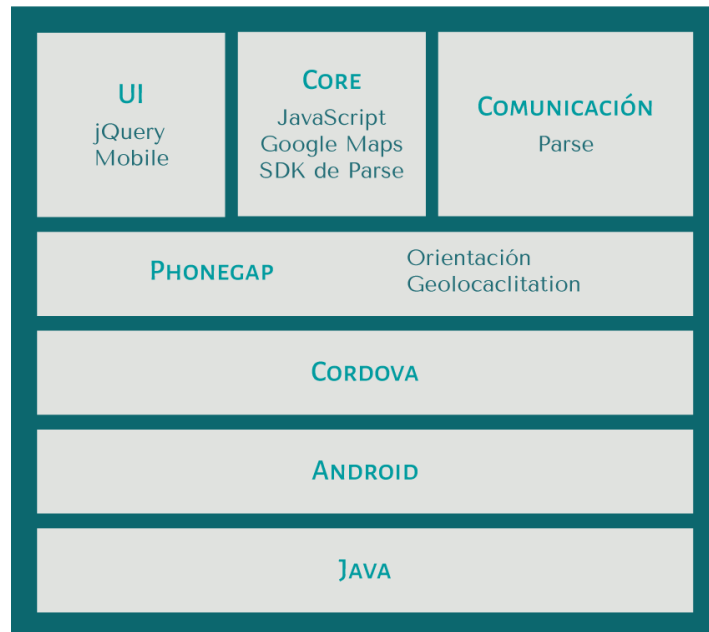
<https://jquerymobile.com/> 13.2. Funcionamiento

Se escogió la utilización de la plataforma de Cordova – Phonegap ya que esta permite hacer un único código con opción de exportarlo a otros sistemas operativos como iOS, Windows Phone entre otros.

Para los mapas son usó el API de Google Maps.

Sistema de Información para ciclistas de Cali

Para mantener una comunicación fluida y un sistema de base de datos confiable, se requirió el uso de Parse, una herramienta dedicada al



backend.

14. VIABILIDAD ECONÓMICA

14.1. COSTO DE DESARROLLO

DESARROLLO

Ingeniero de Sistemas	\$ 6.000.000
Diseñador	\$ 6.000.000
TOTAL	\$ 12.000.000

OPERACIÓN

Servidor (parse.com)*	\$ -
Dominio y Hosting	\$ 80.000
Publicidad en Internet	\$ 1.000.000
Costos Varios	\$ 520.000
TOTAL	\$ 1.600.000

MANTENIMIENTO

Ingeniero de Sistemas	\$ 600.000
TOTAL	\$ 600.000

GRAN TOTAL \$ 14.200.000

*Este servicio inicia con planes gratuitos y se puede escalar a planes que se acomoden a las necesidades de la aplicación. Más información en <https://www.parse.com/plans>

14.2. FINANCIAMIENTO DE LA APLICACIÓN

Para desarrollar la aplicación, o más bien para mejorar su funcionamiento se necesita la ayuda de un grupo de trabajo, para ellos se piensa en asistir a empresas como Parquesoft para armar dicho grupo.

Por otro lado, se piensa en enviar la propuesta a diferentes convocatorias de emprendimiento con el fin de buscar financiación para el proyecto.

Otra idea es hacer alianzas con las diferentes tiendas y lugares en pro de la bicicleta para

hacerles publicidad y con ella mantener la aplicación a flote.

Finalmente, se desarrollaría una versión PRO, la cual podría comprar el usuario y no tendría ninguna publicidad.

15. RESULTADOS

Después de realizar las pruebas finales de usuario a 73 personas, de las cuales 66 son usuarios de la bicicleta y 7 no, los encuestados hicieron una serie de aportes que se le podrían agregar al proyecto. Estos aportes son:

- Poderse registrar en los diferentes eventos, para recibir notificaciones sobre este.
- Agregar la función de dar un destino (hacia donde se quiere ir) y que la aplicación muestre la mejor opción de entre las rutas que hay.
- Hacer un enlace rápido a los puntos de interés, es decir ponerlos en una lista por categorías, sin necesidad de que solo se puedan buscar en el mapa.
- La aplicación debe mostrar la ruta sin necesidad de entrar al mapa, antes de decidir si se inicia o no el recorrido.

- Poner información pertinente de cada uno de los puntos de mapa.
- Poner un tutorial que se vea cada vez que se use la aplicación por primera vez o mientras el usuario no esté registrado.
- Poner en el mapa lugares donde se le den beneficios a los usuarios de la bicicleta como restaurantes, hostales entre otros.

De las sugerencias hechas por los usuarios, se han hecho algunas implementaciones hasta el momento como el tutorial, ver la ruta y la información de cada punto del mapa. De igual forma se piensa tener en cuenta los aportes realizados para ser implementados en otro momento.

16. CONCLUSIONES

La investigación dio como resultado las bases para desarrollar un sistema de información, que en este caso es una aplicación, la cual permite a los usuarios consultar información relevante con la bicicleta, así como también llevar un seguimiento de sus recorridos, intercambiar rutas entre varios usuarios y promover eventos relevantes para los ciclistas.

La aplicación promueve el uso de la bicicleta, pues muestra que en Cali a pesar de que hacen falta ciclo rutas y las calles están deterioradas se puede andar en bicicleta, ya que hace que las personas estén más informadas al respecto, además se dan cuenta de que son muchos los ciclistas en Cali y cada vez se hacen más eventos y paseos abiertos para todos los ciclistas.

Para evaluar el alcance e impacto del proyecto, es necesario que permanezca en funcionamiento constante. Sin embargo, como cualquier aplicación se le seguirá haciendo mantenimiento y se harán las actualizaciones necesarias para que tenga una evolución, teniendo en cuenta los aportes que hagan los usuarios.

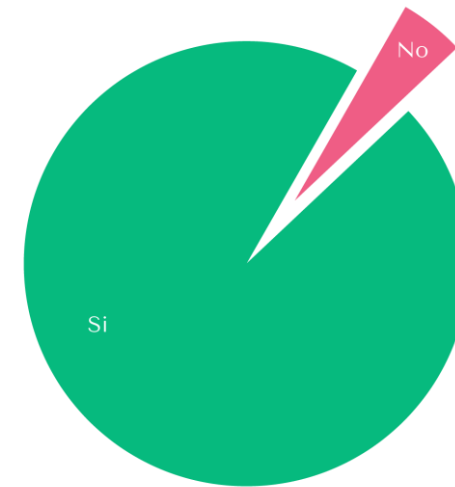
17. ANEXOS

ANEXO NO. 1. – GRÁFICOS ENCUESTAS INICIALES

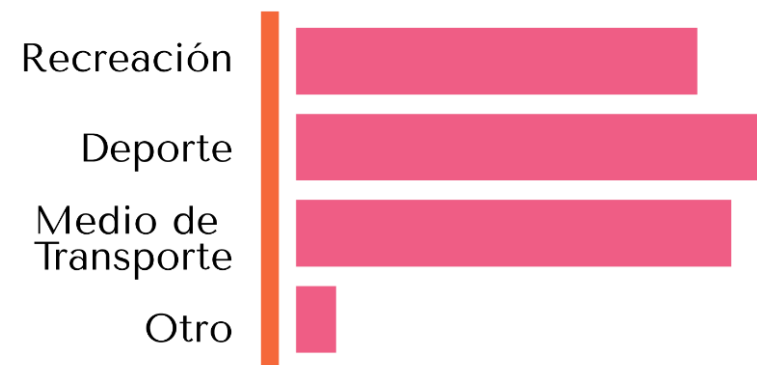
MEDIOS DE INFORMACIÓN CONOCIDOS POR LOS CICLISTAS



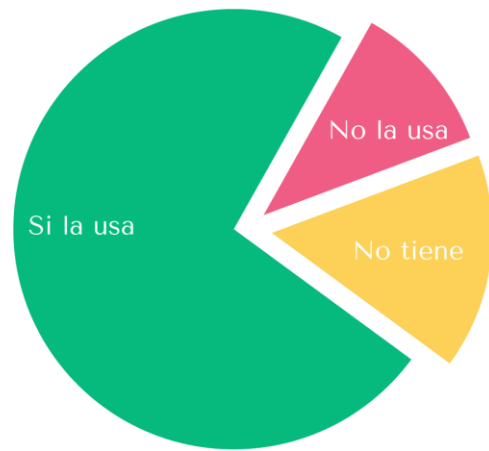
UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE INFORMACIÓN POR PARTE DE LOS CICLISTAS



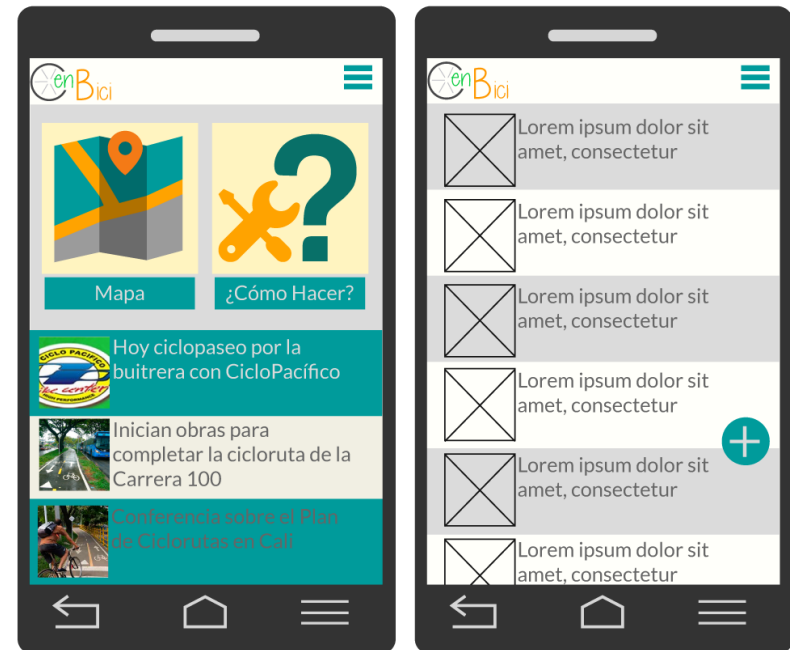
PARA QUÉ UTILIZAN LA BICICLETA LOS CICLISTAS



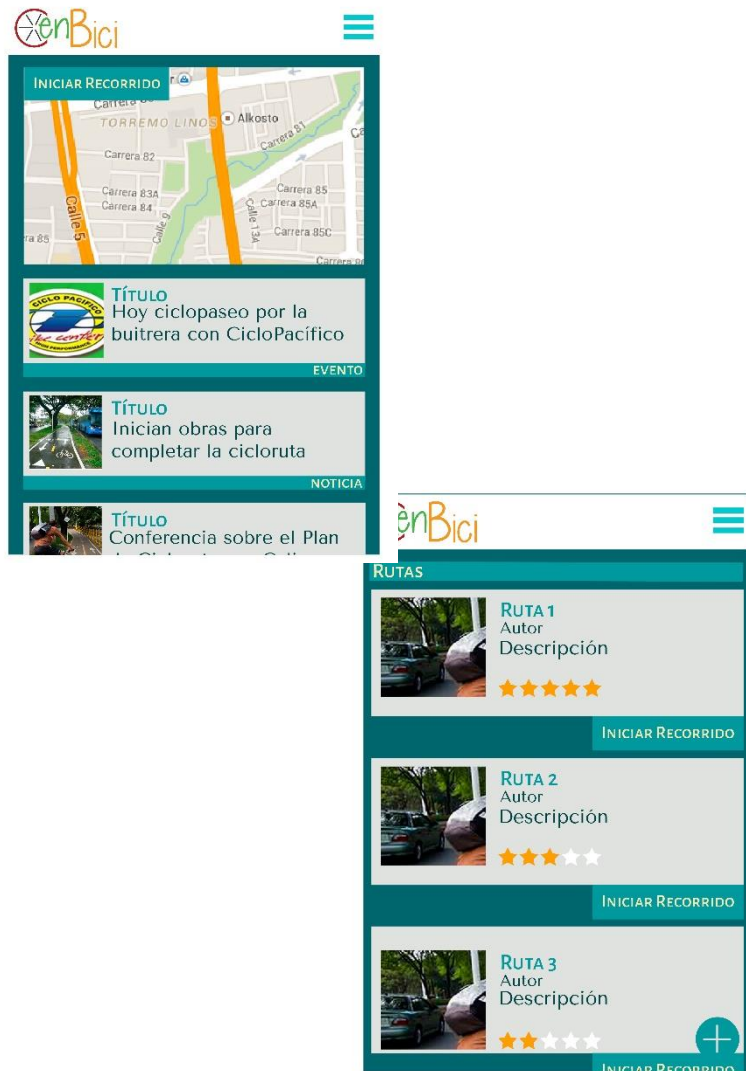
QUE TANTO SE USA LA BICICLETA ENTRE LOS QUE TIENEN UNA



ANEXO NO. 2. – PRIMERA FASE DE DISEÑO

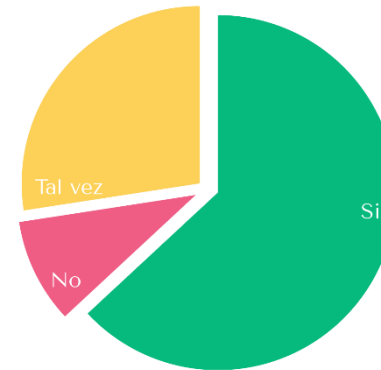


ANEXO NO. 3. – DISEÑO FINAL

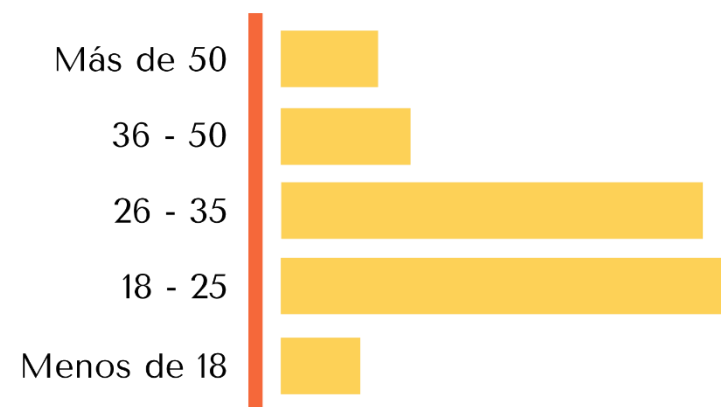


ANEXO NO. 4. – GRÁFICOS ENCUESTAS FINALES

PERSONAS QUE USAN LA BICICLETA



EDADES DE LOS USUARIOS DE LA BICICLETA



SECCIONES DE LA APLICACIÓN MAS ÚTIL



18. BIBLIOGRAFÍA

(IDAE), I. p. (2005). Gestión de la Movilidad. Treatise.

¡Movilidad Sostenible para Todos! (s.f.). España.

Cali sigue siendo un riesgo para los ciclistas urbanos. (25 de Enero de 2014). El País.

Centro de referencia en movilidad al trabajo. (s.f.). Obtenido de ISTAS, Instituto Sindical de Trabajo,

Ambiente y Salud:
<http://istas.net/web/index.asp?idpagina=3733>

Dervin, B. (6 de March de 1995). Chaos, order, and sense-making: a proposed theory for Information Desing. Obtenido de <https://ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/2279/dervindraft.htm>

Estadísticas. (s.f.). Obtenido de Fondo de Prevención Vial: <http://www.fpv.org.co/investigacion/estadisticas>

(2004). Estudio del Plan Maestro de Ciclo-Rutas para Santiago de Cali. Cali.

Horn, R. E. (1999). Information Design: Emergence of a New Profession. Obtenido de <http://www.stanford.edu/~rhorn/a/topic/v1%26id/artclInfoDesignChapter.html>

Jacobson, R. (1999). Information Design. Massachusetts: MIT.

Lozada, S. L. (2012). Muertes y lesiones por accidentes de transporte, Colombia 2012. Instituto Nacional de Medicina Legal.

Manzini, E. (s.f.). Design for sustainability.

Manzini, E. (s.f.). Scenarios of sustainable well-being.

Sistema de Información para ciclistas de Cali

Manzini, E. (s.f.). Towards a New Ecology of the Artificial Environment.

Martín Fernández, F. J. (18 de Octubre de 2005). Diseño de Información. Obtenido de http://www.nosolousabilidad.com/articulos/diseño_informacion.htm

Morales, G. E. (2011). Cali en Cifras. Cali: Alcaldía de Santiago de Cali. (2012). Plan de Desarrollo de Santiago de Cali. Cali.

Sanders, E. B., & Simons, G. (2009). A Social Vision for Value Co-creation in Design.

Sanders, E. B., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design.

CoDesign: International Journal of CoCreation in Design and the Arts, 5-14. Shedroof, N. (1994). Nathan. Obtenido de <http://www.nathan.com/thoughts/unified/3.html>
1

Vallejo, W. M. (2014). Ciudad y uso de la bicicleta ¿En qué andamos Cali y Nueva York? Cali.