



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

*“Design Thinking” método de innovación para
diseñar y emprender un servicio de movilidad en
la zona centro de la Ciudad de México*

TESIS

Presenta

CARLOS EDGAR AYALA GONZAGA RODRÍGUEZ



Cd. Mx.

2020



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

*“Design Thinking” método de innovación para
diseñar y emprender un servicio de movilidad en
la zona centro de la Ciudad de México*

TESIS

Que para obtener el título de:

Licenciado en Administración

Presenta

CARLOS EDGAR AYALA GONZAGA RODRÍGUEZ

ASESOR:

MTRA. CORA YOLANDA NARCIA CONSTANDSE



Cd. Mx.

2020

“A mi madre y padre por siempre impulsarme”

CARLOS GONZAGA

ÍNDICE GENERAL

	pp.
ÍNDICE GENERAL.....	III
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT.....	X
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN.....	2
1.1. Administración.....	2
1.1.1. Objeto de estudio de la administración.....	4
1.1.2. Concepto de administración.....	6
1.1.3. Proceso administrativo.....	10
1.2. Organización.....	11
1.2.1. Concepto de organización.....	11
1.2.2. Clasificación de las organizaciones.....	13
CAPÍTULO II: INNOVACIÓN.....	19
2.1. Innovación.....	19
2.1.1. Concepto de innovación.....	20
2.2. Calidad e Innovación.....	25
2.2.1. El enfoque como inspección.....	25
2.2.2. Enfoque como control estadístico de calidad (CEC).....	25
2.2.3. El enfoque como aseguramiento de la calidad o control de calidad total (CCT).....	26
2.2.4. El enfoque japonés o CWQC.....	27
2.2.5. El enfoque integrador como Gestión de la Calidad Total.....	27
2.3. Organismos que fomentan el desarrollo y el poder de jóvenes emprendedores.....	28
2.3.1. INADEM.....	28
2.3.2. CONACYT.....	29
2.3.3. IMJUVE.....	30

CAPÍTULO III: “ <i>DESIGN THINKING</i> ”	33
3.1. Definición.....	33
3.2. Antecedentes.....	36
3.3. Filosofía.....	43
3.4. ¿Por qué usarlo?.....	45
3.5. Caso: “ <i>Bank of America</i> ”.....	47
3.6. Proceso.....	48
CAPÍTULO IV: MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE MÉXICO.....	50
4.1. Generalidades.....	50
4.2. Geografía.....	51
4.3. Definición: crecimiento y uso del auto.....	53
4.4. Justificación.....	54
CAPÍTULO V: CASO PRÁCTICO: “ <i>MUVON – SISTEMA DE BICICLETAS COMPARTIDAS</i> ”.....	58
5.1. Resumen.....	58
5.2. Introducción.....	59
5.3. Síntesis de actividades realizadas.....	62
5.3.1. Ciclo 1.....	62
5.3.1.1. Síntesis del reto.....	62
5.3.1.2. Información obtenida de los usuarios.....	62
5.3.1.3. Productos o tecnologías competidoras.....	63
5.3.1.4. Contexto.....	65
5.3.1.5. Principales dudas.....	66
5.3.1.6. Prototipos y simuladores.....	68
5.3.1.7. Resultados de las pruebas.....	69
5.3.1.8. Aprendizaje y hallazgos.....	70
5.3.2. Ciclo 2.....	70
5.3.2.1. Actualización del reto.....	70
5.3.2.2. Nueva información de productos y tecnologías competidoras.....	71
5.3.2.3. Escenarios y personajes.....	72
5.3.2.4. Propuesta de valor.....	77
5.3.2.5. Preguntas planteadas para la generación de nuevas experiencias.....	77
5.3.2.6. Simuladores y experimentos realizados para responder las preguntas.....	78
5.3.2.7. Resultados de las pruebas.....	80

5.3.2.8. Nueva experiencia que resuelva el reto y haga realidad la propuesta de valor.....	80
5.3.2.9. Aprendizaje y hallazgos	81
5.3.3. Ciclo 3: Presentación del usuario <i>commuter</i>	82
5.3.3.1. Definición.....	82
5.3.3.2. Resumen del proyecto.....	84
5.3.3.3. Diagnóstico general de la delegación (<i>Programa de Desarrollo Urbano Integral</i>).....	85
 CAPÍTULO VI: COMENTARIOS FINALES Y CONCLUSIONES.....	 107
6.1. Sobre avances y resultados.....	111
 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	 114
 ANEXOS.....	 119

ÍNDICE DE TABLAS

	pp.
<i>Tabla 1:</i> Clasificación de las organizaciones de acuerdo a su propiedad y beneficios.....	14
<i>Tabla 2:</i> Clasificación general de las organizaciones.....	15
<i>Tabla 3:</i> Dogmas tradicionales y modernos que generan un ambiente innovador....	44
<i>Tabla 4:</i> Porcentaje de Viajes por Hora con Motivo de Trabajo o Escuela.....	53
<i>Tabla 5:</i> Características de la Alcaldía Miguel Hidalgo.....	87
<i>Tabla 6:</i> Programa general de desarrollo urbano.....	89
<i>Tabla 7:</i> Características de actuación.....	93
<i>Tabla 8:</i> Datos geográficos de la Alcaldía Miguel Hidalgo.....	94
<i>Tabla 9:</i> Otros datos geográficos de la Alcaldía Miguel Hidalgo.....	94
<i>Tabla 10:</i> Datos demográficos: Estructura poblacional. Población general y por sexo.....	96
<i>Tabla 11:</i> Características económicas de la Alcaldía Miguel Hidalgo.....	98
<i>Tabla 12:</i> Niveles de ingreso de la población ocupada en la Alcaldía Miguel Hidalgo.....	99
<i>Tabla 13:</i> “Tasas de participación económica”, por rangos de edad y sexo. Nacional.....	99

ÍNDICE DE FIGURAS

	pp.
<i>Figura 1:</i> Publicidad Colgate.....	37
<i>Figura 2:</i> Publicidad Mabe.....	38
<i>Figura 3:</i> Tío Sam.....	40
<i>Figura 4:</i> Girl with Hair Ribbon.....	41
<i>Figura 5:</i> Publicidad Apple.....	47
<i>Figura 6:</i> Estadísticas mundiales de tráfico en las diferentes ciudades del mundo.....	51
<i>Figura 7:</i> Mapa de la Zona Metropolitana del Valle de México, que se extiende por todo la Ciudad de México y parte de los Estados de México e Hidalgo.....	52
<i>Figura 8:</i> Equipo de trabajo.....	61
<i>Figura 9:</i> Representantes de la Comisión de Movilidad y COPARMEX: Gonzalo García y Maite Ramos.....	61
<i>Figura 10:</i> Autobús Oley.....	64
<i>Figura 11:</i> Vehículo Google.....	64
<i>Figura 12:</i> En-V, vehículo de GM.....	65
<i>Figura 13:</i> Simulador de tiempo.....	68
<i>Figura 14:</i> Prueba de interfaz.....	69
<i>Figura 15:</i> Funicular (TUEP) para movilidad.....	71
<i>Figura 16:</i> Personajes. A.....	72
<i>Figura 17:</i> Personajes. B.....	73
<i>Figura 18:</i> Escenario económico.....	74
<i>Figura 19:</i> Escenario ambiental.....	74
<i>Figura 20:</i> Escenario tecnológico.....	75

<i>Figura 21:</i> Escenario social.....	75
<i>Figura 22:</i> Escenario político.....	76
<i>Figura 23:</i> Comparación de los escenarios.....	76
<i>Figura 24:</i> Cuantificación de respuestas.....	78
<i>Figura 25:</i> Pruebas. A.....	79
<i>Figura 26:</i> Pruebas. B.....	79
<i>Figura 27:</i> Polígono de actuación.....	92
<i>Figura 28:</i> Sectores con los que colinda la Alcaldía Miguel Hidalgo.....	96
<i>Figura 29:</i> Gráfico de datos poblacionales de la Alcaldía Miguel Hidalgo.....	98
<i>Figura 30:</i> <i>Full Ranking</i> de ciudades con mayor índice de tráfico en el mundo.....	100
<i>Figura 31:</i> Alcaldía miguel Hidalgo en mapa.....	101
<i>Figura 32:</i> Mapa de recorridos de <i>Ecobici</i>	102
<i>Figura 33:</i> Mapa de cobertura de <i>Ecobici</i>	103
<i>Figura 34:</i> Plano de ciclovías.....	104
<i>Figura 35:</i> Congestión vehicular en Miguel Hidalgo durante la mañana.....	104
<i>Figura 36:</i> Congestión vehicular Miguel Hidalgo en la tarde.....	105
<i>Figura 37:</i> Rutas más empleadas en bicicleta.....	105
<i>Figura 38:</i> Ciclovías en la Alcaldía Miguel Hidalgo.....	106

RESUMEN

“<i>Design Thinking</i>” método de innovación para diseñar y emprender un servicio de movilidad en la zona centro de la Ciudad de México

Palabras clave: <i>Design Thinking</i> , innovación, emprendimiento, servicio de movilidad, transporte público, Ciudad de México.
--

La finalidad del presente trabajo de investigación fue aplicar el método *design thinking* para lograr la innovación en los procesos de diseño y emprendimiento, aplicando estos conocimientos al transporte público en la Ciudad de México, de forma que se mejore el servicio de movilidad, para lograr establecer las características que presenta este concepto desde el punto de vista de la innovación, la mejora como herramienta para la innovación y garantizar que los *commuters* reciban un servicio que permita una movilización eficiente. Por lo que a lo largo de lo que se describe a continuación se desglosan los fundamentos administrativos e innovadores que sustentan el *design thinking*, así como el desarrollo de los puntos estratégicos que dan soporte al uso de esta herramienta dentro de la planificación en emprendimiento. De manera que la investigación correspondió a un estudio enmarcado en la modalidad de investigación cualitativa y documental, en la que posteriormente se exponen los Ciclos de trabajo, los cuales se dividen en un total de tres (3) ciclos. Siendo el objetivo del primer ciclo el de: Diseñar un producto o servicio que transforme la experiencia de los usuarios, cambiando a su vez la perspectiva que la sociedad tiene del transporte; y el del segundo ciclo el de: Crear un sistema eficiente de transporte al brindar una experiencia personalizada a los *commuters*; explicándose finalmente en el tercer ciclo quiénes, a efectos de la investigación, fueron los *commuters*. Concluyendo que es necesario mejorar el servicio de transporte en la Ciudad de México para garantizar una mejor experiencia a los usuarios.

ABSTRACT

“Design-Thinking” like an innovation method to design and to start a transport service in the center of Mexico City

Keywords: Design-thinking, innovation, entrepreneurship, transport service, Mexico City.

The purpose of this investigation was to apply design-thinking method to get innovation in the both process: design and entrepreneurship, it can be applying this knowledge to public transport in Mexico City. So that will be doing getting a better transport service and to obtain not only to establish the characteristics of this concept since innovation and better marketing tools point view, but with the guarantee of a good service to commuters, allowing efficient mobilization. That is the reason why, in this investigation, the author make a description of both theory bases: administrative and innovators that make sustentation to design thinking, as well as it have information about strategic points that support the use of this tool in entrepreneurship planning. So that this investigation was a qualitative and documental study. This was done in tree cycles: In the first cycle, the target was to design a product or service that can transform user’s experience, changing the perspective of the society about transport. In the second cycle, the target was to create an efficient transport system to offer a personalized experience to commuters. In addition, in the third cycle was explained who are the commuters. The conclusion was that is necessary to get a better transport service in Mexico City to guarantee a better experience to users.

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de la globalización se caracteriza por incorporar diversas circunstancias interrelacionadas, basadas principalmente en la integración universal de los diferentes países que ha permitido una mejor comercialización de las cosas y una subsecuente mundialización de la economía; sin embargo, todos los aspectos que giran en torno a la globalización presentan una connotación social significativa, por su calidad de sistema integrador que abarca a la humanidad en general.

Esto quiere decir que la globalización ha traído consigo a lo largo de los últimos años la incorporación de nuevas tecnologías que han generado que los mercados pasen a ser estructuras más competitivas, en las que la innovación se ha transformado en la única alternativa para subsanar los problemas, a través de ella las empresas pueden reinventarse y trabajar de acuerdo con las exigencias del mercado, lo cual deriva en que exista una imperante necesidad de desarrollar nuevas ideas que favorezcan la expansión de la economía.

Bajo esta premisa, surge en los últimos años, derivado de los procesos de innovación, el término “*Design Thinking*”, con la intención de que las empresas cuenten con profesionales proactivos, frescos y capaces de desarrollar nuevas alternativas ante las exigencias y cambios constantes que se presentan a la empresa, siendo un término enfocado en la intención de pensar como diseñador y realizar análisis prácticos que garanticen la resolución óptima de problemas.

Esta forma de solucionar problemas, al ser una idea reciente, tiende a no verse difundida en todos los entornos laborales, por lo que se plantea la presente investigación con la intención de presentar el diseño centrado en el usuario o “*Design Thinking*” como una metodología para la resolución de problemas, aplicada a la problemática de movilidad en la zona de Reforma en la Ciudad de México.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN

Como seres sociales, los humanos cuentan integralmente con capacidades específicas que les permiten interactuar; estas interacciones forman parte de los procesos evolutivos que han permitido el desarrollo de áreas como: el pensamiento consciente, lenguaje, conducta y emociones, así como la empatía; a partir de estos procesos, se ha hecho también necesario incorporarse y crear los esquemas sociales que se conocen en la actualidad, tal como las familias, poblaciones enteras y organizaciones que garantizan la supervivencia a través de la participación conjunta.

Dentro de estas herramientas, surge la administración como mecanismo para lograr el apropiado funcionamiento de las organizaciones dentro del entorno social, así como garantizando un medio de adaptación que permita expandir aún más a la sociedad. Bajo este concepto, se hace necesario conocer las generalidades de este tema, para interpretar su relación directa con las habilidades humanas que fundamentan el proceso adaptativo del ser humano, lo cual será descrito a continuación.

1.1. Administración

El recurso más eficiente y eficaz con el que cuenta el ser humano es el cerebro. Nir Eyal (2014) denota la pregunta que muchos científicos se han hecho sobre la evolución humana: ¿Cómo buscaban comida los primeros humanos? Las proteínas fueron significantes en la dieta para el crecimiento y evolución del cerebro, sin embargo, el uso de herramientas como lanzas y flechas no fueron utilizadas hasta hace 500,000 años (Jha, 2012), un artículo de la revista Science (2017) estima que los *Homo sapiens* pudieron haber aparecido hace 350,000 años, lo que dio pauta al biólogo evolucionista Daniel Lieberman a estudiar como cazaron los primeros humanos durante los primeros tres cuartos de su existencia.

Los humanos primitivos se organizaban y cazaban de forma persistente, separaban a una de las

presas de su respectiva manada y la perseguían. La agilidad de las presas les daba la ventaja de escapar al peligro inminente, sin embargo, al no tener pelaje, los humanos tenían una ventaja única, después de horas de persecución bajo el sol, la presa caía exhausta y era cuando la persistencia, físico y el trabajo en equipo daba resultado.

La necesidad de obtener comida, suministros y recursos para sobrevivir se convirtió en parte del mecanismo de nuestro cerebro, el contexto ha cambiado, pero aún seguimos recibiendo descargas de hormonas similares con el logro y aceptación social.

Antes del surgimiento de las primeras culturas, se crean las primeras formas de organización de los humanos. La familia consanguínea (Engels, 1999) la primera etapa de la organización humana fue un momento de lazo generacional donde el vínculo de hermano y hermana trasciende la ascendencia y descendencia directa, es decir, primas y primos en segundo, tercer grado son considerados miembros directos donde las barreras de promiscuidad social no contradicen a ningún principio de ética, el trato es recíproco y la convivencia conyugal entre los miembros no es excluida. Engels sostiene que esta etapa de organización junto con su extensión a la familia extensiva ha desaparecido y no se presenta ni siquiera en las tribus más salvajes, otros autores como Max Weber (1922) han teorizado sobre el carácter comunitario y la importancia del desarrollo del individuo con respecto a la familia.

Morgan (1877) define a la familia *punalúa*, el primer progreso organizacional familiar donde ocurrió la exclusión de los padres e hijos del intercambio sexual, seguido por los hermanos. En esta etapa de la humanidad, las tribus se habrían desarrollado fuera del lazo sanguíneo directo, el crecimiento de la organización llevó a una economía doméstica, donde pudo surgir los primeros indicios de la administración de recursos y un comunismo primitivo. No existía un concepto de propiedad privada, los recursos de la comunidad eran equitativamente administrados, no obstante, las capacidades y destrezas de cada familia variaban, algunas familias desarrollaron habilidades específicas y fueron aptas para realizar ciertas tareas para la acumulación de ciertos recursos, lo que dio inicio al comercio e interacción haciendo que las familias crecieran a ser tribus o grupos brindándose protección ante los depredadores y otros grupos. Surgen los primeros conceptos sobre ética y valores, reglas sociales para la convivencia

mutua y el entendimiento, lo que ayuda al desarrollo de la comunidad.

Fue hasta el descubrimiento de la agricultura donde la humanidad se asentó, el comercio conectó grandes asentamientos y culturas en Medio Oriente, Asia y Europa. Surgían liderazgos donde creencias divinas guiaban la visión de los pueblos, estrategias imperialistas se popularizaban para conquista, expansión e influencia sobre otras culturas.

Entre el siglo V y el XV, en Europa medieval, la centralización del poder, planeación y organización recaía sobre los señores Feudales, el surgimiento de las clases sociales y la nobleza evidenciaba jerarquías y la apropiación de riqueza.

El período renacentista crea la revolución de pensamiento en la población, se vuelve un período de conexión cultural entre la edad media y la edad moderna, donde la conexión del humano con el mundo prolifera el arte, comercio y el interés por la ciencia y su entendimiento. La administración de la población es liderada por ciudad estado con control sobre sus propias leyes, llevando a la humanidad a un desarrollo que posteriormente daría inicio a la revolución industrial.

En Inglaterra, a finales del siglo XVIII, con la invención de máquinas y tecnología que facilitaba las tareas del humano, cambian el proceso de producción, haciendo posible la desaparición del antiguo régimen económico y la implantación del capitalismo industrial. La fuerza laboral se centraliza y la filosofía en las nuevas organizaciones con fines de lucro llamadas empresas compiten para llevar propuestas que puedan solucionar problemáticas a los ciudadanos que a su vez generan innovación. Los costos y la importancia de la administración generan nuevas ramas de investigación y un enfoque a la productividad, es donde los nuevos líderes como Carnegie centran sus visiones al nuevo imperio del capitalismo (Altouf, 1998).

1.1.1. Objeto de estudio de la administración

La finalidad de la administración es logro de objetivos organizacionales, optimizando recursos financieros, humanos, tecnológicos o intelectuales de manera eficaz y eficiente a través de la planificación, organización, dirección y control. En este sentido, se hace necesario un conocimiento multidisciplinario en técnicas, teorías, fundamentos, procesos, actitudes y aptitudes para llevar a cabo cada una de las etapas del proceso administrativo, desde el conocimiento para una administración estratégica, empatía para la comprensión de la organización, valores para una propia dirección y liderazgo para la propia creación de un entorno organizacional que favorezca un control adecuado.

Administrar es un conjunto de conocimientos en ciencias sociales y ciencias exactas, donde la psicología de los miembros de la organización y los usuarios importan tanto como la eficiencia de los procesos, la cadena de valor o los costos de él bien o servicio que se quiera llevar al mercado. De acuerdo a lo expuesto por Hernández et al (2007), el objeto de estudio de la administración es la organización:

“Comprendida como un sistema social complejo, conformado por individuos que interactúan de formas particulares y dinámicas para el logro de determinados objetivos. Esta conceptualización permite entender en qué medida estos individuos se integran para la realización de fines comunes, cuya consecución está mediada por la acción y por el encuentro de distintas lógicas, las cuales se articulan en el marco de una permanente interacción con el entorno.” (p. 110).

Empíricamente, se evidencia que las organizaciones han podido dar solución a los problemas administrativos a lo largo de la historia. En cada logro que han tenido individuos y naciones que han marcado la historia, existe una estrategia y conocimiento que forma parte del proceso administrativo, del cual hemos aprendido, catalogado y estudiado errores y aciertos. El conocimiento adquirido a través del tiempo es parte de las actuales técnicas y herramientas que usamos para la ejecución de dicho proceso y que contribuyen a que se considere la administración como una ciencia (Altouf, 1998).

El propio uso del conocimiento administrativo genera valor en las organizaciones, aporta en la determinación de objetivos y metas específicas para llegar a estos. Facilita la estructuración de una visión y una misión que guían el proceso y las decisiones al cumplimiento de estas, apoya al control y gestión de los recursos para determinar las actividades a realizar en la organización, así como una filosofía.

Es de hacer notar que las personas forman parte de una sociedad en la que se enfrentan constantemente a interacciones humanas, en las que sus implicaciones incluyen la inmersión dentro de un sistema colaborativo donde el trabajo desempeñado aporta al resto de los individuos que pertenecen al contexto social un sentido de pertenencia, que, además, permite reconocer la forma en la que los beneficios llegan a cada uno, a través no sólo de un esfuerzo personalísimo, sino también de la conjunción y el compartir de actividades con los semejantes.

Además, en concordancia con ello, las naciones como organizaciones generan un contexto libre de intercambio de bienes y servicios, donde el trabajo especializado auxilia la producción de manera eficiente, generando desarrollo y crecimiento económico, humano, personal y cultural interno o externo hacia otras organizaciones con las que se lleve a cabo un intercambio. Todas estas interacciones son las que permiten, a la larga, establecer las condiciones necesarias para lograr una apropiada conexión y generar una sociedad administrativamente estable (Altouf, 1998).

De forma tal que, de acuerdo con todo lo antes expuesto, se encuentra que el objeto de estudio de la administración es justamente la organización, entendida esta como un entorno social, por lo que, se puede asegurar que el objetivo de un administrador es llevar a cabo y cumplir con el término del concepto de administración, es decir, alcanzar los objetivos organizacionales, optimizando los recursos de manera eficaz y eficiente. Siguiendo la misión, visión, valores y filosofía de la empresa y así generar un entorno organizacional adecuado para los integrantes de la organización.

1.1.2. Concepto de administración

“La administración juega un rol importante en empresas grandes, pequeñas, industriales, comerciales, políticas o religiosas” (Fayol, 1942). Durante los siglos XIX y XX, en pleno crecimiento, creación y quiebre de numerosas empresas, varios autores buscaron darle un enfoque científico a la estructura organizacional que se presentaba en la época, entre ellos destacan Frederick Taylor y Henri Fayol, ambos son exponentes y contribuyentes al desarrollo de la administración científica con sus respectivas aportaciones complementarias. Ambos denotaron problemas específicos y críticos que se tenían en las organizaciones, aplicando el método científico Taylor se enfocó en el nivel operacional, particularmente en la selección de personal y la productividad operativa. Por otro lado, Fayol se enfocó en un estudio gerencial, donde el correcto resultado dependía de los altos niveles en una jerarquía piramidal.

Taylor, popularmente conocido como el “padre de la administración científica” fue de los precursores en justificar y aplicar el método científico en ciencias sociales. Observaciones, experimentos, análisis y comprobación lo llevaron a crear un proceso coherente a su investigación. A diferencia de Fayol, Taylor creía que el estrés proveniente del nivel directivo afectaba a los trabajadores a nivel operacional, sus aportaciones a la administración científica forman parte de una revolución empática hacia el trato del colaborador o subordinado, de los cuales propuso cuatro principios:

1. **Organización científica del trabajo:** Refiere a actividades que puedan reemplazar métodos de trabajos ineficientes.
2. **Selección y entrenamiento del trabajador:** Ubicación de personal adecuado en el trabajo adecuado según sus aptitudes, buscando una mejora en el entorno del trabajador.
3. **Cooperación entre directivos y operarios:** Homologar los intereses entre los directivos y operarios y una remuneración con base en los méritos y logros del operario.
4. **Responsabilidad y especialización de los directivos en la planeación del trabajo:** Los directivos se responsabilizan de la planeación, mientras los operarios del trabajo manual para buscar la máxima eficiencia.

Fayol, nombrado como el “*Padre de la Teoría de la Administración*”, pues introdujo nuevos conceptos y formas de pensamiento a la filosofía administrativa, propuso una teoría general de administración que podría aplicarse a cualquier organización en cualquier campo. Promulgó catorce principios de administración que buscaban coordinar las actividades internas de la compañía y que representan los aspectos básicos que todo administrador debe poseer en el ejercicio de su profesión:

1. **Unidad de mando:** Cada operario deberá recibir órdenes de sólo un superior con el fin de evitar interpretaciones erróneas o conflicto en la cadena de mando.
2. **Autoridad:** Es necesario cumplir con un liderazgo, tener la capacidad de ser escuchado y hacer cumplir las actividades necesarias para lograr los objetivos planteados.
3. **Unidad de dirección:** Administrar cada objetivo y cada objetivo debe de tener una secuencia de metas, previamente determinadas con su debido proceso.
4. **Centralización:** Cada actividad debe de ser realizada por un solo individuo, delegar la supervisión es necesario.
5. **Subordinación del interés:** Los intereses de la organización son la guía para determinar los intereses en la cadena de mando que beneficien a la mayoría, a su vez, no deben mezclarse con intereses personales.
6. **Disciplina:** Cada miembro de la organización debe respetar las reglas de la empresa, una buena dirección y control es necesario para buscar el bien común dentro de la organización.
7. **División del trabajo:** La correcta delimitación y división de funciones es primordial para el buen funcionamiento de la empresa. Se debe explicar claramente el trabajo que cada colaborador debe desempeñar. Además, se debe aprovechar la especialización del personal para aumentar la eficiencia.
8. **Orden:** Cada empleado deberá de ser asignado al cargo donde más se adapte, los recursos necesarios para su operación deben de estar disponibles y en el lugar adecuado
9. **Jerarquía:** El organigrama y jerarquía de cargos debe estar definidos, de forma estructural y clara para poder reconocer al superior directo y subordinado.
10. **Justa remuneración:** Cada empleado debe tener clara noción de su remuneración y debe ser asignada de acuerdo con el trabajo realizado sus méritos.

11. **Equidad:** Las decisiones deben de ser justas para los intereses de la organización y de los trabajadores.
12. **Estabilidad:** Evitar la rotación de personal dentro de la empresa, se debe de crear un adecuado entorno organizacional para que el trabajador se sienta conforme.
13. **Iniciativa:** Se debe permitir la iniciativa y libertad a los trabajadores para que determinen ciertos procedimientos y contar con tolerancia a los errores.
14. **Espíritu de cuerpo:** Se debe promover el trabajo colaborativo, que aporta en la generación de un ambiente laboral saludable.

Derivado de la escuela humanista, diversos autores y administradores concuerdan en una corriente de pensamiento conductual, donde el comportamiento, psicología, emociones y motivaciones aportan al concepto moderno de desarrollo organizacional. Actualmente, la corriente estructuralista, cuantitativa y neoclásica han influenciado un pensamiento crítico, humanista enfocados en una administración estratégica y por objetivos, que han modelado diversas definiciones del concepto de administración, mencionándose a continuación los más importantes de acuerdo con ello:

1. **Ordway Tead (1956)** definió la investigación como: *“el conjunto de actividades propias de ciertos individuos que tienen la misión de ordenar, encaminar y facilitar los esfuerzos colectivos de un grupo de personas reunidos en una entidad, para la realización de objetivos previamente definidos”*.
2. **Omarov, A. (1980)** concibe la administración como: *“la influencia consciente de los órganos de dirección sobre los colectivos humanos, con el fin de asegurar la consecución de los objetivos planteados, organizando y orientando correspondientemente su actividad”*.
3. **Carnota, O. (1987)** define la dirección como: *“un modo consciente de actuar sobre los sistemas organizativos, sus subsistemas y demás elementos con vistas a obtener determinados resultados bajo ciertas condiciones y restricciones”*.
4. **Koontz, H. y H. Weihreich (1987)** plantean que: *“la administración es una actividad esencial; asegura la coordinación de esfuerzos individuales para el logro de metas grupales”*. Así mismo, expresan que el propósito de todo administrador es: *“establecer un medio ambiente en el cual las personas puedan lograr metas de grupo con la menor*

cantidad de tiempo, dinero, materiales e insatisfacciones personales”.

5. **Stoner, J. y R. Freeman (1995)** definen la administración como: *“el proceso de planear, organizar, liderar y controlar el trabajo de los miembros de la organización y de utilizar todos los recursos disponibles de la empresa para alcanzar los objetivos organizacionales establecidos”.*

1.1.3. Proceso administrativo

El **proceso administrativo** está inmerso en la vida cotidiana como una herramienta substancial que puede aplicarse a cualquier contexto que lo requiera, pudiendo evidenciarse en forma de actividades del día a día, logros, objetivos y demás cualidades que facilitan al ser humano sus movimientos.

Desde el punto de vista de la administración como doctrina, y de acuerdo con Cano (2017), el proceso administrativo hace referencia a: *“todos los momentos de gestión de la Administración; orientados a garantizar el cumplimiento misional y al logro de los objetivos propuestos, a través del uso adecuado de los recursos”* (p. 22). Estando el mismo relacionado con las diferentes funciones que puedan ejecutarse en una empresa determinada, correlacionando las áreas interinstitucionales, optimizando los procesos productivos –que varían de acuerdo a la actividad ejercida por la organización- y favoreciendo la dirección, control, planeación estratégica y todas aquellas demandas que formen parte de las actividades corporativas.

En este sentido y también de acuerdo a lo evidenciado en el estudio realizado por Cano (2017), el proceso está definido por cuatro conceptos o actividades que lo conforman, siendo los mismos los siguientes:

1. **Planeación:** Es el establecer una jerarquía de objetivos, metas, estrategias y alternativas eficientes que aporten a la toma de decisiones para poder llegar a un futuro deseable.
2. **Organización:** Establece una estructura formal en la organización mediante el establecimiento de funciones, actividades, procesos y responsabilidades en cada nivel jerárquico.

3. **Dirección:** Refiere a las actitudes directivas y liderazgo necesario para poder guiar los esfuerzos a través de la motivación y hacer cumplir los objetivos.
4. **Control:** Los resultados son evaluados y comparados con lo esperado, con el objetivo de obtener una retroalimentación y hacer los ajustes necesarios para cumplir con los requerimientos establecidos.

Los autores aún debaten entre diferentes modelos del proceso administrativo, optimizando y expandiendo los pasos en su adecuación. El proceso puede adecuarse a las necesidades específicas de cada organización de acuerdo con sus objetivos y estructura, algunos ejemplos de definiciones por otros autores son los siguientes:

1. **Urwick:** Define el proceso administrativo con 7 elementos: investigación, planeación, coordinación, control, previsión, organización, comando.
2. **Koontz y O’ Donnell:** Definen el proceso administrativo con 5 elementos: planeación, designación de personal, control, organización, dirección.
3. **Miner:** Define el proceso administrativo con 5 elementos: planeación, organización, dirección, coordinación, control.

1.2. Organización

Las organizaciones, su tamaño, complejidad y cultura han cambiado durante los últimos años. El creciente mercado, la competencia e innovación han generado beneficios y conflictos en el entorno. La investigación se ha enfocado en el funcionamiento, conformación, crecimiento y errores de cada una en busca de la comprensión, se han clasificado y conformado como se mostrará a continuación.

1.2.1. Concepto de organización

La Real Academia Española (2014) define organización de la siguiente manera:

“1. Acción y efecto de organizar y organizarse. 2. Disposición de los órganos de la vida, o manera de estar organizado el cuerpo animal o vegetal. 3. Asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines. 4. Disposición, arreglo, orden.”

Algunos autores han adaptado y contextualizado la definición como se muestra a continuación:

- Para **Mooney (1947)**:

“...el término "organización" se refiere a algo más que a la estructura del edificio. Se refiere a todo el cuerpo, con todas sus funciones correlativas. Se refiere a todo el cuerpo, con todas sus funciones correlativas. Se refiere a las funciones que van apareciendo en acción; al pulso y a los latidos mismos del corazón; a la circulación y a la respiración; al movimiento vital, por así decirlo, de la unidad organizada. Se refiere a la coordinación de todos estos factores en cuanto colaboran para el fin común.”

- De acuerdo con **Simon (1952)**:

“...un sistema de actividades interdependientes que abarcan por lo menos varios grupos primarios y generalmente caracterizados a nivel de la conciencia de los participantes por un alto grado de dirección del comportamiento hacia fines que son objeto de conocimiento común.”

- En el caso de **Argyris (1957)** expone que: “*las organizaciones formales están basadas en determinados principios, tales como la especialización de tareas, la cadena de mando, la unidad de dirección y la racionalidad*”.
- En seguida instancia, **Barnard (1959)**, explica que: “*una organización esencial, es un sistema de actividades o fuerzas conscientemente coordinadas de dos o más personas*”.

- Finalmente, para **Porter, Lawler & Hackman (1975)**, las organizaciones: “*están compuestas de individuos o grupos en vistas a conseguir ciertos fines y objetivos, por medio de funciones diferenciadas que se procura que estén racionalmente coordinadas y dirigidas y con una cierta continuidad a través del tiempo*”.

Dicho concepto puede desglosarse y definirse en tres diferentes formas:

- **Organización como función administrativa:** Expresando un verbo o una acción, refiere explícitamente a la función, proceso de organizar y diseño de la estructura de una forma eficaz y eficiente.
- **Organización como entidad:** Conjunto de individuos con una finalidad o meta en común, que interactúan entre sí para lograr sus objetivos.
- **Organización como teoría:** Conjunto de teorías que observan y estudian el funcionamiento de organizaciones, sistemas, grupos, naturaleza y su estructura para definir los principios, rutinas, lineamientos y procesos que se desarrollan (Aramburu, 2008).

Las organizaciones actúan como un ente social, formadas por individuos y grupos de trabajo, que colaboran en una estructura previamente determinada donde prevalecen valores e intereses en común. Freud citado y complementado en los estudios de Gustavo Le Bon (2012) donde justifica y expone la idea que un individuo, al estar inmerso en una masa o multitud se dota un alma colectiva, es decir, puede llegar a pensar y obrar de una manera distinta a lo que haría estando individualmente aislado. Ciertas ideas y ciertos sentimientos surgen estando en conjunto, a su vez, la multitud y en este caso la organización podría analizarse como un ente heterogéneo, como las células de un cuerpo vivo que por su reunión muestran características diferentes de las que individualmente podría observarse.

Dichos argumentos se tomarán para dar una interpretación al concepto de organización en la presente investigación, donde la coordinación de cada individuo forma parte de un nuevo ente que será analizado como un conjunto.

1.2.2. Clasificación de las organizaciones

De acuerdo a los diferentes análisis que pueden llevarse a cabo en cuanto a las organizaciones, se encuentra que las mismas se pueden clasificar de diferentes maneras según su naturaleza.

De tal forma que, para el conocimiento de esta clasificación, se hace conveniente recordar a Joseph Litterer (s/f), quien propone una matriz de clasificación según su propiedad y beneficios, la cual se describe a continuación en la *Tabla 1*:

Tabla 1: Clasificación de las organizaciones de acuerdo a su propiedad y beneficios.

	Propiedad Específica	Propiedad General
Beneficios Intrínsecos	1. Asociaciones de beneficio mutuo	3. Organizaciones de servicio
Beneficios Extrínsecos	2. Empresas productivas	4. Organizaciones de la comunidad

Fuente: Joseph Litterer (s/f).

Siendo posible que estas sean descritas de la siguiente forma:

1. ***Asociaciones de beneficio mutuo:*** Los beneficios son ineludibles, un gusto común y beneficio es necesario para la organización, ya sea en clubes, asociaciones, religión o fraternidad.
2. ***Empresas productivas:*** La propiedad es directa y general, a su vez el beneficio es extrínseco. En este rubro se incluyen comercializadoras, manufactureras, instituciones financieras y cooperativas.
3. ***Organizaciones de servicio cuyo beneficiario principal es el cliente:*** Los beneficios son intrínsecos mientras que la propiedad es remota y general. En este grupo se encuentran las agencias gubernamentales, organizaciones en beneficio de la salud, educación, penitenciarías e instituciones sin fines de lucro.
4. ***Organizaciones para el bienestar público:*** Donde los beneficios son extrínsecos y la

propiedad es remota y general. El público es principal beneficiario, los servicios brindados por el estado se pueden catalogar en este rubro, ya sea el departamento de policía, bomberos o prestadores de servicios.

Al presente y para fines prácticos, de estadística y comparación, los criterios y criterios varían según su necesidad, por número de empleados, sector, posición geográfica, etc. Chiavenato (2006) define la clasificación en tres principales secciones: finalidad, formalidad y centralización. Se muestran tres secciones más en la tabla usados por el gobierno o el sector privado.

Tabla 2: Clasificación general de las organizaciones.

Organizaciones					
1) Finalidad	2) Formalidad	3) Centralización	4) Tamaño	5) Giro o sector	6) Origen de capital

Fuente: Elaboración propia (2019).

En este sentido, tras haber analizado la información de Hernández y Londoño (2017), y a efectos de lo expuesto en la *Tabla 2*, se encuentra que la clasificación de las organizaciones conforma lo siguiente:

1. **Organizaciones según sus fines:** divididas por el principal motivo que tienen para realizar sus actividades, a su vez sub divididas en:
 - a. Con fines de lucro: llamadas empresas, su principal finalidad es generar una utilidad o ganancia para sus propietarios o accionistas.
 - b. Sin fines de lucro: Caracterizada por cumplir o aportar con funciones de valor para la sociedad sin el fin de generar un excedente o ganancia. Servicios públicos, organizaciones estatales, federales o nacionales, organizaciones no gubernamentales (ONG), ejército e iglesia conforman ejemplos de esta subcategoría.
2. **Organizaciones según su formalidad:** Referente a si el proceso administrativo fue empleado para la generación de la organización, es decir, si hubo estructuras, organigrama, planeación y las decisiones tengan una línea de control, responsabilidad y

jerarquía. De igual forma tiene subcategorías para especializar su categorización:

- a. Organizaciones formales: Se caracteriza por tener estructuras, procesos y sistemas definidos para la toma de decisiones, cuenta con líneas de comunicación y control. El uso de herramientas facilita la identificación de jerarquía y mando, usualmente la documentación como un manual de organización está presente para la planeación y control interno. La organización formal comprende de estructura, normas, reglamentos y rutinas para mantener un equilibrio y alcanzar los objetivos, a su vez, se puede subdividir:
 - i. Organizaciones lineales: Originada durante los antiguos ejércitos, es una forma de organización orgánica y simple. Como su nombre lo describe, la cadena de mando es lineal, con solo una conexión entre superior y subordinado. Esta estructura también piramidal prevalece en pequeñas empresas y organizaciones en temprano desarrollo.
 - ii. Organización funcional: Sigue una estructura estratégica que busca aplicar el principio de especialización de funciones. Vista en las civilizaciones de la antigüedad, requiere de una diferenciación de actividades, responsabilidades y funciones.
 - iii. Organización línea-staff: Una organización línea-staff combina las ventajas de las organizaciones funcionales y lineales, a su vez, reduce las desventajas. Cuenta con conexiones entre superiores y subordinados, con características de funcionales, se busca la asertoria o consultoría de miembros no relacionados directamente con los cuales se mantiene una relación.
 - iv. Comités: también llamados juntas, consejos, grupos de trabajo, entre otros nombres. No cuenta con un criterio homólogo sobre la selección de los miembros. La autoridad, responsabilidades y jerarquía es variada, así como el puesto que ocupan los miembros en la organización. Por la naturaleza flexible de este tipo de organización, el objeto de existencia y razón es muy variado.
- b. Organizaciones informales: Un tipo de organización, no planeada y no oficial que influye en la toma de decisiones y en el control de la organización, todas las

organizaciones cuentan un cierto grado de informalización, como se menciona al inicio del capítulo, el sentimiento de pertenencia social generara lazos no formales entre los miembros de una organización.

3. **Organizaciones según su grado de centralización:** Refieren al nivel en el que la autoridad y responsabilidad se delegan y están divididas en:
 - a. Organizaciones centralizadas: Se catalogan cuando la autoridad se concentra en la parte superior del organigrama, entre más tramos tenga la cadena de mando, menos autoridad y responsabilidad tendrán los subordinados sobre la toma de decisiones. Gobierno y dependencias estatales suelen tener una centralización de poder y toma de decisiones muy marcado.
 - b. Organizaciones descentralizadas: Cuando la autoridad es delegada a los niveles inferiores en la cadena de mando, se puede hablar de una descentralización. Se caracteriza en organizaciones innovadoras y creativas, donde el contexto es complejo e impredecible. Genera valor en los miembros para el desarrollo de su potencial creativo.
4. **Organizaciones según su tamaño:** Instituciones financieras, gubernamentales y por fines estadísticos, los criterios para clasificar una organización por tamaño son diversos, varían entre números de empleados, estructura organizacional, internacionalización, volumen de ventas y valor de los activos. Dada la región fiscal o geográfica donde este establecida la organización, el criterio de valuación para determinar su tamaño dependerá de la institución que lo esté juzgando. En México, los tamaños de las organizaciones se clasifican por el número de empleados en: micro, pequeña, mediana y grande.
5. **Por su giro o sector:** El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2012), divide a las organizaciones en tres sectores, acorde a la actividad que realicen, los cuales son: Primario, secundario y terciario.
 - a. Se catalogan a las organizaciones dentro del sector primario cuando su principal actividad es de extracción de recursos naturales, agricultura, ganadería, silvicultura, pesca o caza.
 - b. En el sector secundario se encuentran industrias transformadoras, aquellas que convierten la materia prima del sector primario, el INEGI incluye a la industria

extractora, de generación de electricidad, manufacturera y de construcción en esta categoría.

- c. El tercer sector y el más extenso que incluye organizaciones que venden bienes intangibles, es decir, servicios. En este sector las actividades económicas incluyen comercio, transportes, almacenamiento, servicios financieros, informáticos, educativos, consultoría, servicios de salud, entre otros.

6. **Por su origen de capital:** Las organizaciones son establecidas con financiamiento de diversa procedencia, pueden ser financiadas por el sector privado, público o social, independientemente del interés de acción o giro comercial. El origen de capital influye en el tipo de administración y pueden ser ordenadas de la siguiente forma:

- a. Capital público: Cuando el capital pertenece al estado, con su finalidad es satisfacer las necesidades de los ciudadanos. La medición de resultados es con base a la calidad de los servicios prestados y la satisfacción de los usuarios.
- b. Capital privado: El capital es propiedad de inversionistas privados y mayormente con objetivo lucrativo, organizaciones sin fines de lucro también pueden ser fundadas con capital privado. El capital puede ser nacional o extranjero.
- c. Mixta o paraestatales: En una participación conjunta de particulares y el estado para satisfacer las necesidades de la población. El riesgo es compartido y pueden contar con autonomía administrativa independiente del estado.

CAPÍTULO II: INNOVACIÓN

2.1. Innovación

La innovación es la mejora o creación de algo nuevo, ya sea la mejora de un proceso, concepto producto o servicio para satisfacer necesidades. El concepto de innovación es extenso, desde un proceso hasta un resultado o una acción, el propósito de innovar es generar una ventaja competitiva para la organización ante la competencia, satisfaciendo de manera más eficiente las necesidades de los usuarios, generando un mejor margen de ganancia y aprovechando eficazmente los recursos disponibles.

Muñoz (2015) expresa que la innovación, adecuada a la terminología empresarial, constituye:

“Es la implementación de: Un producto, proceso o servicio nuevos significativamente mejorados. Un nuevo método de comercialización. Un nuevo método de organización para la práctica del negocio. Una nueva forma de relaciones externas. Siempre que sean un éxito para su mercado y aunque sólo sean nuevos para la empresa.” (p. 89).

Es decir, a través de esta autora se puede comprender que por medio de la innovación lo que se pretende es lograr que, de acuerdo a las necesidades de una empresa, se logren potenciar los elementos necesarios para favorecer a la empresa, es decir, se selecciona el producto, proceso o servicio que se desea ofrecer y se plantean las características más nuevas que sean necesarias para lograr que éste tenga un valor importante dentro de la industria y resalte de la forma necesaria para mejorar las condiciones de la misma.

Innovar va de la mano con la tecnología, ambas buscan facilitar la vida de los seres humanos y se crean a partir de un conjunto de características como creatividad, invención y el tener una necesidad, requiere conocimiento de diversas áreas para tener mayor certidumbre y así lograr que el proceso de innovar sea exitoso, es necesario tener apertura al aprendizaje y experimentación que busca encontrar soluciones que no se han probado con anterioridad.

Además, la innovación está también de la mano con el mercadeo o *marketing*,¹ pues es a través de ella que las empresas pueden generar nuevos mecanismos modificando cualquiera de las *cuatro P del marketing*: ya sea el producto, precio, plaza o promoción.

Factores externos influyen en la innovación, a lo largo de la historia la humanidad ha sufrido de escases de recursos, guerras, movimientos ideológicos y culturales, nuestras relaciones humanas, así como nuestro contexto está en constante evolución, hemos tenido que buscar aplicativos más efectivos para nuestro conocimiento para darle más valor a los procesos, productos y servicios que se comercializan.

2.1.1. Concepto de innovación

La innovación ha estado presente en todas las disciplinas que buscan obtención de habilidades y beneficios en sus respectivos campos. (Dodgson, Gann, & Phillips, 2014), múltiples definiciones han tratado de estandarizar el concepto como las que se muestran a continuación:

- **Schumpeter (1942)**, define innovación como:

“La introducción de nuevos bienes y servicios en el mercado, el surgimiento de nuevos métodos de producción y transporte, la consecución de la apertura de un nuevo mercado, la generación de una nueva fuente de oferta de materias primas y el cambio en la organización en su proceso de gestión. La innovación es una de las causas del desarrollo económico, un proceso de transformación económica, social y cultural.”

- **Dosi (1988)**, innovar es definido como “*la búsqueda y el descubrimiento, la experimentación y adopción de nuevos productos, nuevos procesos de producción y nuevas formas organizacionales*”.
- **Cooper (1990)**, presenta el proceso de innovación como “*un sistema complejo, enfocado a la perspectiva del éxito de las estrategias de la innovación de productos, a través de*

¹ *Marketing*: es una serie de esfuerzos encaminados a que un producto o servicio sea recibido y aceptado por un mercado de consumo; las técnicas en las que se apoya son varias y complejas.

lo que él define como dos procesos independientes y paralelos: un proceso de desarrollo y otro de evaluación”.

- **La Confederación de Industrias Inglesas (1992)** precisa que la innovación es: “*el éxito de la explotación de nuevas ideas*”.
- **El Manual de Oslo de la OCDE (1997)**, menciona que la innovación es “*la introducción en el mercado de productos tecnológicamente nuevos o mejorados, así como la utilización de métodos de producción con mejoramiento tecnológico*”.

La innovación ha sido un competo que ha evolucionado y ha sido adaptado por las empresas u organizaciones para desarrollarse en el mercado, asumir retos y tener opciones para mejorar la competitividad. Se ha vuelto parte de la filosofía empresarias, estrategias y compromisos para agregar valor a los productos o servicios que buscan comercializar (Álvarez, 2014).

La ideación es uno de los fundamentos de los procesos de innovación, el darle un valor económico a una idea es parte de la innovación, como parte de un proceso efectivo estas ideas deben de contar con una visión clara sobre la problemática, contexto, cultura y hábitos de los usuarios para ser validada y aceptada por estos para finalmente comercializar la idea y llevarla al mercado. Existen innovaciones que no llegan a la mano de los usuarios, el no tener una disciplina, documentación y un trabajo organizado genera que el conocimiento no pueda ser transmitido o aprendido propiamente.

El Parlamento Europeo (2016) menciona que la innovación ocurre dentro de un ecosistema donde las compañías, instituciones de investigación, finanzas y entes gubernamentales intercambian ideas, conocimiento y habilidades, también llamado innovación abierta refiriéndose al intercambio y colaboración entre dichos actores.

Para las organizaciones, estar dentro de un ecosistema e innovar propicia buenas prácticas para encontrar políticas internas para la mejora continua, educación, reclutamiento, selección y aptitudes en candidatos y empleados que propicien un desarrollo interno de la cultura, pensamiento creativo, colaboración, positivismo y lograr que los colaboradores tengan un acercamiento al riesgo.

En la actualidad, donde todas operaciones financieras, gubernamentales y sociales dependen plenamente de los avances tecnológicos de las últimas décadas, es sumamente difícil para cualquier administrador poder ignorar la importancia de la innovación, y como Chris Freeman (1997) comenta, la innovación se ha vuelto en un índice para poder medir el progreso y competitividad a micro y macro escala.

Aunado a ello, las actividades de innovación incluyen todas las actuaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen a la innovación. Se consideran tanto las actividades que hayan producido éxito, como las que estén en curso o las realizadas dentro de proyectos cancelados por falta de viabilidad. Resumiendo en este sentido los tipos de innovación aplicables de acuerdo al Manual Oslo (2005), se analizan y resumen los siguientes:

- **Innovación de Producto:** Aporta un elemento que puede ser nuevo o mejorado, en cuanto a sus características, uso o cualquier otro aspecto que sea significativo para la empresa. Para considerarlo innovador un producto debe presentar características y rendimientos diferenciados de los productos que previamente fueron desarrollados por la empresa, incluyendo las mejoras en plazos o en servicio.
- **Innovación de Proceso:** En este caso, se enfoca en el área de producción y distribución, que permite a través de los cambios en las técnicas, materiales y/o programas informáticos, la disminución de costes de producción y/o distribución, así como mejoras en la calidad del proceso que se lleva a cabo.
- **Innovación en Marketing:** En este caso, se da paso a una nueva proyección en el proceso de ventas, en este caso se toman en cuenta cambios significativos de diseño, envasado, posicionamiento, promoción o tarificación; permitiendo aumentar los resultados de lucro del producto. La variación en el método tiene que suponer una ruptura fundamental con lo realizado.
 - **Cambios de Posicionamiento:** Como es el caso de la creación de nuevos canales de venta, desarrollo de franquicias, venta directa y otras modificaciones que hagan ver una ampliación en el servicio.

- **Cambios en Promoción:** Modificación en la comunicación, sustitución del logo, los sistemas de fidelización y la personalización de la relación con el cliente.
- **Tarificación:** Sistemas de variación de precios en función de la oferta-demanda.
- **Innovación en la Organización:** A través de esta, se desarrollan cambios en las prácticas y procedimientos que implementa la empresa, así como modificaciones en el lugar de trabajo y en las relaciones exteriores, permitiendo la aplicación de disposiciones estratégicas que mejoren los resultados y la productividad, así como reduciendo los costes de transacción internos, tanto con los clientes, como con los proveedores.
- **Innovación sostenible:** a través de esta, se busca definir aquellas prácticas y procedimientos que con llevan múltiples facetas, además de estar involucrados con los procesos que participan en los medios de producción, la mejora de las condiciones de los trabajadores y demás, también buscan la investigación y mejora sobre como actúan sus prácticas sobre el medio ambiente, de manera que todo se mira desde el punto de vista de la responsabilidad social empresarial.

De acuerdo a todo lo antes mencionado, la innovación tiene muchas caras, y dentro del desarrollo sostenible, se pretende innovar a través de estrategias que permitan proyectar la concientización de la preservación ambiental, así como la ejecución de alternativas que minimicen el daño ambiental ocasionado por la empresa en cuestión.

Por lo que, de ello surge la idea de que se desarrollen diversos conceptos derivados del término, que han surgido para adaptarse a contextos específicos y poder dar soluciones a problemas particulares como la eco-innovación, buscando ser amigables con el medio ambiente o procurando la resolución de problemas, es decir, una *innovación inclusiva*, donde se indaga sobre los beneficios de la tecnología a todos los usuarios, incluyendo usuarios atípicos o aquellas minorías que no fueron consideradas para algunos productos, otros conceptos pueden ser: “innovación pro-pobreza”, “innovación por debajo del radar”, “innovación en la base”, entre otros. (Richard Heeks, 2013).

Con una generación de estudiantes consiente, una innovación para todos o una innovación inclusiva y adaptativa es favorable para un modelo de negocios sustentable y escalable que se

enfoca en dar solución a mercados ignorados junto con la gran masa de población, grandes innovaciones han surgido de observar mercados ignorados, tal es el caso de China, un país que durante el segundo lustro del siglo pasado sufrió escases de recursos. Después de la implementación de reformas y su apertura a comercios extranjeros, marcas de electrodomésticos pudieron aprender de las modificaciones que hacían los usuarios a los productos, su estilo de vida y adaptaciones de los usuarios para el ahorro de materiales, mismo caso ocurrió en Cuba durante el bloqueo económico, donde las limitantes de recursos generaban nuevas soluciones para el mercado interno y sus problemas particulares (Cuba, 1992).

Al Gore (2018) explica en sus conferencias de *Climate Change* la manera en la que el diseño inclusivo puede mejorar la vida humana, dejando a un lado clases sociales o diferencias superficiales que podamos tener, en su ejemplo menciona la adaptación del celular, donde en algunas aldeas fue imposible poder líneas telefónicas y en pleno siglo XXI seguían sin conectividad telefónica, no fue hasta la introducción del celular que estas poblaciones pudieron hacer un salto tecnológico e ir directamente a la implementación de una red celular sin infraestructura física, a esto se le puede considerar como una innovación inclusiva, si bien las líneas telefónicas estaban pensadas para las grandes urbes donde se concentraba la masa de usuarios, consciente o inconscientemente la telefonía celular podía implementarse en sitios donde difícilmente podría llegar infraestructura por cable, este es un futuro posible para otros tipos de industrias, así mismo, esperamos ver un salto tecnológico en infraestructura eléctrica, donde comunidades que nunca tuvieron acceso a energía por tierra puedan adaptar innovaciones como paneles solares o energía renovable y obtener energía a través de ellos sin necesidad de pasar por implementación de infraestructura.

Poder cumplir con los intereses y necesidades humanas es una ventaja en el proceso de innovación para implementar soluciones escalables, en los siguientes capítulos se desarrolla a fondo el uso de la innovación para el diseño de productos y servicios, cabe mencionar que este tipo de prácticas ha estado en aumento en los sectores privados y público desde los años 80's.

2.2. Calidad e innovación

2.2.1. El enfoque como inspección

El uso de las herramientas ha sido catalogado para su comprensión e implementación desde la revolución industrial, donde la identificación de errores mejora de procesos e implementación de tecnologías llevó a las diversas industrias a una búsqueda constante de calidad e innovación. Junto con otras corrientes y áreas de conocimiento, la innovación ha tomado un rumbo humanista, donde busca la integración multidisciplinaria para que las funciones sean ejercidas correctamente.

Dentro de la innovación los diversos enfoques de calidad y gestión se han adaptado y creado sus propios conceptos, centros de atención, diferencias en su naturaleza, orientaciones enfocadas a cada contexto, objetivos, visión y personajes clave.

Al dividir elementos y definiciones es posible tener una idea del aislamiento entre enfoques, sin embargo, dichos enfoques pueden ser acumulativos y aportar entre sí para la construcción de una implementación de calidad continua, desde la planeación de la organización hasta la operación, el uso de estas herramientas aportará en cada etapa del desarrollo de un negocio, servicio, producto u organización, dichos enfoques serán explicados y desarrollados a continuación. (Camisón, Cruz, & González, 2006)

2.2.2. Enfoque como control estadístico de calidad (CEC)

Dado el ejemplo pasado de Samsung y como su inspección no cumplió con los requerimientos de los productos, CEC enfoca el mejoramiento y control estricto de procesos, donde cada procedimiento estadístico está calculado para ser eficiente y minimizar costos, tiempo de entrega, entre otro. Es común encontrar muchos de estos procesos automatizados en la industria al caer en la automatización reduce errores que comúnmente son provocados por humanos, un seguimiento del proceso para identificar fallas o áreas de mejora es parte fundamental de este enfoque.

Empresas de paquetería como DHL, FedEx, UPS o incluso Amazon dependen de sus procesos para ser competitivos en el mercado, la teoría de HUBS que se usan las aerolíneas para interconectar vuelos, con poco tiempo de espera y trayectos más baratos y cortos son usados en estas industrias para enviar personas o paquetes de forma económica y puntual por el mundo. DHL es caracterizado por lograr entregar cualquier paquete dentro de Europa en menos de 24 horas gracias a su logística y procesos de identificación de paquetes.

En el caso del aeropuerto de Chicago, el aeropuerto con más quejas por equipaje perdido o demorado en los Estados Unidos fue un claro ejemplo del impacto o percepción de calidad que podría tener un usuario a una marca o empresa si los procesos no son los adecuados, con un enfoque humanístico estos errores han sido solucionados, el aeropuerto de Baltimore tiene la entrega de maletas mucho más alejadas, aunque el tiempo de espera es similar los usuarios pasan más tiempo caminando y menos esperando, haciendo que su percepción en la rapidez de la entrega cambie.

2.2.3. El enfoque como aseguramiento de la calidad o control de calidad total (CCT)

Este enfoque busca expandir las limitaciones de CEC creando un contexto funcional en las diversas áreas de la organización, forma parte de la experiencia de una marca, donde el control de calidad trasciende procesos y productos para implementarse en todo el escalafón de la pirámide organizacional.

El enfoque CCT incluye el proceso administrativo, donde la planeación y actividades cumplen con la misma visión y misión de calidad con la que cuenta la empresa, hoy en día, las industrias unifican la calidad de sus empaques, con el servicio al cliente, precios y disponibilidad en puntos de venta para que los usuarios tengan satisfacción y recomienden los productos.

Servicios como Uber combinan un aseguramiento de la calidad incluyendo procesos de capacitación, calidad en los productos (Autos) al requerir ciertas especificaciones, atención al cliente y una buena interfaz intuitiva para solicitar un servicio.

2.2.4. El enfoque japonés o CWQC

El siguiente enfoque o escalón en la implementación total de la calidad es el Company Wide Quality control o CWQC, enfoque usado comúnmente en las organizaciones japonesas.

Muy similar al CCT el CWQC busca una inclusión total de la organización, a diferencia que busca por un bienestar colectivo con una visión de equipo lejos del individualismo dentro de la organización, externalizando los logros internos para los clientes o usuarios, donde la constante retroalimentación del cliente es muy importante.

Empresas como TOYOTA o armadoras japonesas llegan más allá de una cultura organizacional, en la contabilidad americana son fácilmente de reconocer, ellos no solo invierten en sus procesos internos, sino que, son accionistas de sus proveedores, es decir, forman parte y llevan la visión de Toyota al fabricante de llantas, tornillos, interiores, etc. Invierten la cadena de producción para tener los mejores proveedores y cumplir con sus requisitos de Justo a tiempo.

2.2.5. El enfoque integrador como Gestión de la Calidad Total

La comprensión de conceptos y adaptabilidad es parte fundamental para una gestión de calidad total, donde es entendible la escalabilidad e implementación a lo largo de la vida y evolución de la organización, una correcta Implementación entre los procesos humano y técnicos ayudarán a lograr los objetivos cualitativos en el plan de implementación y mejora, cuando el enfoque tiene el trabajo en equipo como centro, la cadena de responsabilidad se vuelve más eficiente y la responsabilidad es delegada a través de los diversos mandos operacionales y administrativos, haciendo más eficiente y eficaz el control, es importante no tener Implementación aislada durante la gestión, el tener en cuenta los micro y macro procesos durante la planeación es vital para llevar estas mejoras internas al usuario y que este se percate.

Tesla, posiblemente la auto manufacturera eléctrica de automóviles más popular inició con una planeación en la gestión de la calidad total, la materia prima que usa, la eliminación de agencias y la venta directa al público permite que ellos tengan control total sobre la experiencia de venta,

conocimiento de primera mano sobre comentarios y necesidades de usuarios, así como personalización y tiempos de entrega cortos, es un ejemplo que un organigrama más inclusivo, un pensamiento en equipo y una visión integral de calidad pueden transformar industrias.

2.3. Organismos que fomentan el desarrollo y el poder de jóvenes emprendedores

2.3.1. INADEM

El Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Economía. Fue creado el 14 de enero de 2013 por decreto presidencial, al inicio del mandato de Enrique Peña Nieto. Tiene como objetivo, ejecutar y coordinar la política nacional de apoyo incluyente a emprendedores, y fomentar e impulsar la cultura emprendedora con la creación y consolidación de más micro, pequeñas y medianas empresas; facilitará a que más empresas crezcan de micro a pequeñas, de pequeñas a medianas y de medianas a grandes; y potenciará su inserción exitosa y competitiva en los mercados internacionales para aumentar su contribución al desarrollo económico y bienestar social (RIAC, 2013).

INADEM ha sido una esperanza para de miles de jóvenes emprendedores, como es el caso de “Batial mantenimiento de cisternas” este proyecto surge en la Universidad Autónoma de México, Idea de tres estudiantes de Ingeniería, Noé, Luis y Arístides. El plan inicial contemplaba crear un vehículo sumergible de inspección para instalaciones petroleras; sin embargo, en ese momento no se contaba con los recursos necesarios para llevarlo a cabo, así que se decidió aterrizar la idea a algo más factible, el cuidado y mantenimiento de cisternas (INADEM, 2018).

En 2017 Batial recibió el apoyo de la convocatoria 2.3 del INADEM, lo que permitió el perfeccionamiento de su prototipo, además de ampliar sus oportunidades de vinculación con actores clave del ecosistema emprendedor. Igualmente “Grima” fue otro caso de éxito de INADEM. El proyecto surge, Hace aproximadamente trece años, Gustavo Mauricio Monjaras Cabañas detectaron una problemática que atender entre el uso del combustible y el cuidado del

medio ambiente. Fue entonces se decidió fundar Grima: una empresa dedicada a brindar innovaciones tecnológicas que ayudan a disminuir considerablemente el impacto de las emisiones de efecto invernadero (INADEM, 2018).

Ecodiesel® es la principal innovación de la empresa, se trata del primer compuesto orgánico en el mundo hecho a partir de aceites vegetales, mejor conocido como “bioaditivo” que, al combinarse con el diésel o la gasolina, disminuye el consumo de combustible, mejora la combustión, reduce las emisiones contaminantes y lubrica el motor prolongando su vida útil. Grima fue ganadora del History Maker y han participado en el World Business Forum de Nueva York. Además, fueron finalistas del Premio Nacional del Emprendedor 2016 en la categoría “IV. Pequeña Empresa”, lo cual les ayudó a posicionarse y obtener apoyos de diferentes aceleradoras. Por ultimo “Tangible Nous” fue participe de la ayuda otorgada por INADEM (INADEM, 2018).

La idea surge del Director y fundador de la empresa, Aniceto González, descubre que el modelo actual de alimentación es obsoleto, debido a que se basa en proteínas de origen animal que cada vez son más difícil conseguir. Este problema lo llevó a detectar una oportunidad para generar medidas que combaten enfermedades como la obesidad y diabetes a través de proteínas de origen vegetal. Tangible Nous comenzó como una empresa de investigación y desarrollo de tecnología e innovación, al ver que no era suficiente, decidieron acercarse a organismos del gobierno como el INADEM y CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología). En la actualidad, Tangible Nous se encarga de transformar la materia prima en alimentos benéficos para la alimentación, y cuidando el medio ambiente (INADEM, 2018).

2.3.2. CONACYT

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) es un órgano creado por disposición del H. Congreso de la Unión, Se Fundó el 29 de diciembre de 1970, como un organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal, integrante del Sector Educativo, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Entre sus diversas funciones se encuentran la de elaborar las políticas de ciencia y tecnología en México, de igual manera El Consejo Nacional

de Ciencia y Tecnología, formula y financia programas de becas y en general de apoyo a la formación de capital humano científico y tecnológico, en sus diversas modalidades, así como también integra la información de los programas de becas que ofrezcan otras instituciones nacionales, organismos internacionales y gobiernos extranjeros, a fin de optimizar los recursos en esta materia y establece esquemas de coordinación, en los términos de las convocatorias que para el efecto se emitan (CONACYT, 2019).

Al igual que El Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), CONACYT es otro precursor de sueños, Es una excelente herramienta para el emprendimiento a través de un modelo de trabajo que representa las principales necesidades de los emprendedores, ya sea en etapa temprana o de consolidación. Como es el caso de proyectos innovadores en Tabasco respaldados por dicho organismo; Se basa en El Consejo de Ciencia y Tecnología de Tabasco (CECYTET) que informó que se apoyan seis proyectos empresariales, dentro del Programa de Estímulo a la Innovación con más de 26 millones de pesos, entre ellos, un chaleco que controla la temperatura corporal mediante un Software. Igualmente Conacyt tiene como objetivo propiciar un incremento acelerado en el acervo de científicos y tecnólogos altamente calificados, orientado a las áreas prioritarias del país. Impulsar la creación y fortalecimiento de programas nacionales de posgrado de alta calidad (CONACYT, 2019).

2.3.3. IMJUVE

El Instituto Mexicano de la Juventud (IMJUVE), es una dependencia del Gobierno Federal. Fue creado en 1999, Tiene como objetivo trabajar en la creación de políticas públicas a favor de los jóvenes mexicanos para otorgarles las herramientas necesarias en educación, salud, empleo y participación social. El IMJUVE trabaja para los 37 millones de jóvenes reconociéndolos con el Premio Nacional de la Juventud a aquellos jóvenes que destacan en la academia, el trabajo comunitario, en derechos humanos o a favor del medio ambiente. Cabe hacer mención que cada año el IMJUVE apoya a los jóvenes emprendedores con la entrega de apoyos económicos a los mejores proyectos de creación de empresas (IMJUVE, 2010).

Al igual que todos los años, el año pasado IMJUVE otorgo su ayuda a jóvenes mexicanos

dispuestos a cumplir sus sueños, Como es el caso de: Alfredo Costilla Reyes uno de los ganadores del premio juventud 2017. Nació el 28 de agosto de 1987 en Toluca, Estado de México. Actualmente es estudiante de Doctorado en Ingeniería Eléctrica en la Universidad Texana A&M, y esto gracias a la beca financiada por el “Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología” (CONACYT) (IMJUVE, 2010).

A lo largo de su carrera universitaria en la universidad autónoma del estado de México (UAEM), él y dos compañeros fundaron la empresa “BitGrange” en Microtecnologías, Desarrollando una tableta electrónica de bajo costo para lograr más eficacia los procesos de administración y contaduría para las micro, pequeñas y medianas empresas. De igual manera es una plataforma inteligente que combina ingeniería electrónica, internet of things y agricultura; su objetivo es hacer posible el crecimiento de vegetales y flores, dentro de una casa con ayuda de un dispositivo inteligente que usa hidroponía, el cual se conecta a internet junto con un Smartphone. Su visión a futuro es poder brindar a oportunidad a millones de familias poder generar su propia comida desde casa y ver algún día la granja más grande, sin necesidad de poseer ni un metro cuadrado de tierra (IMJUVE, 2010).

Otro caso de éxito por parte de IMJUVE fue el de Fernanda González Viramontés, Categoría “A”, con la distinción de Derechos Humanos. Nació el 27 de abril de 2004 en Guadalajara, Jalisco, Estudiante de 1º, en la Secundaria mixta No.58. Su principal interés fue promover la importancia de la equidad de género, como medio de desarrollo cultural, económico y social. Lo anterior, la ha llevado a colaborar con instituciones públicas como el instituto Jalisciense de la Mujer (IJM), la secretaria de educación pública de Jalisco (SEJ), y el desarrollo integral de la familia (DIF). Gracias a su trabajo y as diversas instituciones que la apoyaron como fue el caso de IMJUVE, Fernanda fue nominada al World’s Children’s Prize, quedando entre las 10 finalistas (IMJUVE, 2010).

Para concluir con las innovaciones de miles de participantes, pasamos con Cinthia Isabel Flores Céron, igualmente ganadora del premio juventud 2017 en la categoría “B”, con distinción en protección al medio ambiente. Nació el 2 de agosto de 1987 en Puebla, Es egresada de la licenciatura en Arquitectura por la Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).Como

universitaria descubrió la sostenibilidad y las construcciones amigables, lo que se convertiría en su fuente de inspiración. En 2012 fundó la iniciativa que consiste en arquitectura social a bajo costo y bioconstrucción en comunidades rurales: además de desarrollar un proyecto de cimbrado que en un mediano plazo se convertiría en una empresa social. Realiza fortalecimiento a organizaciones juveniles; así como tallerista de huertos urbanos y proyectos productivos dirigidos a mujeres víctimas d violencia intrafamiliar (IMJUVE, 2010).

CAPÍTULO III: “DESIGN THINKING”

3.1. Definición

Design Thinking (pensamiento de diseño, por su traducción del inglés), es una metodología no lineal para generar innovación, fundamentada en el diseño de soluciones a través del punto de vista del *usuario*².

En las últimas dos décadas, el uso del pensamiento de diseño se ha popularizado, especialmente en la industria tecnológica, las grandes empresas están en búsqueda de la siguiente innovación que cambie las reglas del mercado, por otro lado, los usuarios tienen acceso a mayor información y a diversos productos o servicios con los que pueden satisfacer sus necesidades. La exigencia de un acercamiento a los usuarios ha potencializado el uso de esta metodología para la resolución de problemáticas complejas, tanto en la Administración de la organización, modelo de negocios y la solución al usuario.

El proceso es flexible, el hecho de que cada compañía es creada con visiones únicas y valores específicos fomenta un crecimiento predictivo que fácilmente puede ser superado por la competencia, tener un pensamiento centrado en el usuario como metodología evita caer en tendencias de innovación repetitivas. Tim Brown, actual *CEO*³ de IDEO, una de las primeras empresas en lucrar con un proceso de diseño centrado en el usuario, menciona con una frase de Peter Drucker, “*convertir una necesidad en demanda*”, así mismo, Brown sugiere que la falta de disrupción y éxito en empresas es debido a la carencia del poder centralizar la visión al rededor del ser humano o usuario.

El proceso inicia con la identificación de un problema o inspiración, un proceso de generación

² *Usuario*: se define de esta forma a aquellas personas que utilizan habitualmente un producto o servicio.

³ *CEO*: (del inglés: *Chief Executive Officer*) es el máximo responsable de la gestión y dirección administrativa de una empresa.

de ideas y una implementación para probar e identificar oportunidades de mejora. (2009) La constante retroalimentación, convierte la metodología en un proceso iterativo y no lineal, es favorable el poder analizar los resultados obtenidos en cualquier proceso y aplicarlos en cualquier otra fase a manera de exploración.

Pensando en una organización, donde diversas áreas funcionales trabajan en conjunto para lograr un objetivo en común, el diseño e innovación usualmente es responsabilidad de un selecto grupo, el cual no necesariamente toma decisiones. (Papanek, 1984) menciona, “Todos los hombres son diseñadores. Todo lo que hacemos, casi todo el tiempo, es el diseño, porque el diseño es básico para toda la actividad humana.” El pensamiento de diseño parte de la premisa en la que todos podemos ser diseñadores, aprovechando la individualidad que cada miembro del equipo aporta hacia el diseño de una solución.

Al ser una metodología centrada en el usuario, es necesaria la colaboración de un equipo, incluyendo la visión de negocios, miembros de la organización y al usuario en sí, los cuales conformarán un grupo de diseñadores, que deberán tener como objetivo la resolución de un problema mediante *generación de valor*⁴ aplicada en una solución final. Sin importar la naturaleza del problema, es necesaria una comprensión amplia y profunda del mismo, es por esto que buena parte del proceso se enfoca en el acercamiento y la empatía que se debe de tener con el usuario, se busca que el equipo diseñe en el mundo real, es decir, la investigación debe profundizar en el mismo contexto donde el usuario interactúa, deben de experimentar el problema por sí mismos, de esta manera puedan adquirir retroalimentación activa y un entendimiento profundo durante todo el proceso de diseño.

Tanto los usuarios como los diseñadores son la fuente fundamental de información, las entrevistas y el acercamiento son de una manera muy empática, profundizando en el “¿Por qué?” de las acciones del usuario, el objetivo es conocer su visión y lo que es realmente importante para él.

⁴ *Generación de valor*: la inversión de los recursos económicos, aportados por la propiedad de la sociedad, permite generar nueva riqueza (valor), en el caso más general, gracias al trabajo de sus empleados.

Recabar información cualitativa del usuario con un acercamiento no intrusivo y empático es fundamental para la metodología, es la forma en la que se puede plantear e interpretar de forma humana la información detrás de las acciones y conocer sus verdaderas necesidades, evitando el sesgo que conllevan otras metodologías como *focus groups*⁵, entrevistas grupales o estructuradas, debido al contexto en la que se realizan es posible que su respuesta se vea influenciada por las respuestas anteriores de otros miembros, motivaciones por las cuales participan en el estudio o la confusión entre contestar lo que desean con lo que piensan o hacen.

La recaudación de información con el pensamiento de diseño busca la verdad y razón de ser de las acciones, es por esto que es acompañada con procesos más amigables, como lo son: charlas abiertas, *Estructura AEIOU*⁶ para observación o el vivir la experiencia del usuario.

Para llegar a una solución, el pensamiento de diseño se enfoca en el “*hacer*”, mediante la colaboración, consulta y visualización de ideas con pruebas de conceptos o prototipos rápidos. Los prototipos comunican ideas de forma clara al equipo y permite una interacción física entre los diseñadores para probar soluciones. Realizar prototipos de manera rápida y enfocados al obtener un fracaso ayuda a obtener información sobre lo que funciona y lo que no. Prototipar frecuentemente promueve la innovación y el aprendizaje, es una forma directa de retroalimentación y un resumen de los resultados obtenidos listos para probar.

El proceso del pensamiento de diseño se ha estandarizado y adaptado siguiendo principalmente un conjunto de actividades; las primeras enfocadas en el entendimiento del problema, *empatizar* y *definir*, las siguientes en las posibles soluciones *idear*, *prototipar* y *probar*.

⁵ *Focus groups*: constituye un método de recolección de información que puede aplicarse a cualquier metodología, en este se reúne un pequeño grupo de 6-12 personas con la intención de establecer soluciones con respecto a problemas de la empresa.

⁶ *AEIOU Framework*: es un mecanismo heurístico que tiene la intención de mejorar la empresa de acuerdo con todas aquellas evaluaciones e investigaciones realizadas al usuario de un determinado producto o servicio aportado por la organización en cuestión. Con una mnemotecnica que permite fácilmente recordar las características a evaluar y que puedan requerir mejoras: **A:** (*activities*) actividades, **E:** (*environment*) ambiente, **I:** (*interactions*) interacciones, **O:** (*objects*) objetos, **U:** (*users*) usuarios. Recordando esta simple mnemotecnica se pueden evaluar los requisitos de la empresa y establecer un *design thinking* para mejorarlo.

3.2. Antecedentes

Aristóteles menciona tres pilares para un discurso persuasivo en su retórica: Ethos, logos y pathos. (Wisse, 1989). La credibilidad, la razón y la emoción respectivamente, son elementos importantes en *Storytelling*⁷ (herramienta de discurso popular en el pensamiento de diseño para conectarse con la audiencia); ethos y logos, por sus características, se pueden acoplar a la evolución de la mercadotecnia, el diseño de productos y la filosofía organizacional que ha ido cambiando desde los tiempos de Carnegie y Rockefeller a finales del siglo XIX hasta la explosión de la burbuja tecnológica en 1999. La adopción de diversos pensamientos aportó al agresivo crecimiento de otras industrias, no solamente la tecnológica, llevando finalmente el pensamiento de diseño y su filosofía a pathos, la parte emocional de los usuarios. Como discurso, las empresas comenzaron a enfocarse en un diseño centrado en generar emociones y una conexión con la marca a través del producto diseñado y el valor intangible que puede otorgar la compañía.

Ethos, puede traducirse del griego a “carácter”, alude a la credibilidad que pueda tener un orador, muy relacionado a las actualmente conocidas falacias del “argumento de autoridad” o magister dixit (en latín, el maestro lo ha dicho), que refiere al tener confianza por la relevancia o logros que ha tenido el orador, muchas veces acompañada de una segunda falacia o argumento ad hominem (en latín, contra el hombre) que induce a juzgar la veracidad de un argumento con base en quién es el emisor de este, es decir, A afirma B, A es cuestionable, por lo tanto, B es falso. (Real Academia Española, 2014).

Un ejemplo de *Ethos*, tanto en el diseño como en la publicidad es Colgate: “*La marca número 1 recomendada por odontólogos*”. Comunicando el expertísimo empleado para la creación del producto y a su vez, la recomendación dada por odontólogos, dándole más importancia a los expertos que al producto como se muestra en la *Figura 1*.

⁷ *Storytelling*: constituye un término del *marketing* que hace relación a cómo se le hace llegar al usuario de un determinado producto o servicio el mensaje que se desea transmitir, por medio de una historia que cuenta con personajes y trama.



Figura 1: Publicidad Colgate.

Fuente: Colgate (2011). Publicidad. Recuperado de <http://oralhealthmonth.colgate.es/>

La *Ética*⁸, palabra con su raíz en *Ethos*, es de suma importancia para mantener una buena relación con los usuarios, es por eso que el mal uso de *Ethos*, puede ocasionar un disgusto y desconfianza del público hacia la marca. Tal es el caso de Colgate al ser demandada por su publicidad engañosa. (Petovel, 2016).

En siguiente instancia se puede hacer mención también a los *logos*⁹, que son la búsqueda de la razón y lógica para persuadir, el lenguaje usado tiene una estructura con argumentación y hechos que llevan a la audiencia a que lo dicho prueba un concepto. Busca el no cuestionar al orador o comunicador y motivar que el espectador no llegue a un pensamiento crítico e indague más allá del objetivo del mensaje.

Mabe, una empresa mexicana de electrodomésticos, muestra en su publicidad (ver *Figura 2*) el uso de la lógica para la persuasión de compra, dando argumentos sobre la eficiencia y ahorro de

⁸ *Ética*: constituye un concepto complejo, pero que, a efectos de lo requerido en la presente investigación, se define como una doctrina de la cual un individuo extrae su forma de actuar, basado en paradigmas morales en los que se discierne entre el bien y el mal y se dictaminan las conductas que son “apropiadas” de acuerdo con la sociedad.

⁹ *Logo/Logotipo*: un distintivo compuesto por letras e imágenes, peculiar de una empresa, una marca o un producto. Este generalmente se encuentra asociado con elementos que permiten hacer una asociación directa con aquello que pretenden expresar, especialmente permiten demostrar autoría y, en ocasiones, son la imagen representativa de muchas marcas disponibles en el mercado.

sus productos, algo que vuelve la investigación y desarrollo en un proceso técnico y es reflejado en su línea de producción.



Figura 2: Publicidad Mabe.

Fuente: Mabe (2017). Publicidad. Recuperado de <http://www.mabe.com.mx/>

Es importante destacar en este punto que la *empatía*¹⁰, en su principio, elemento central del pensamiento de diseño que tiene como raíz etimológica pathos. A su vez, pathos refiere a los sentimientos tanto positivos como negativos. Muchos vocablos que aluden emociones derivan de la raíz pathos como son: simpatía, antipatía, filantropía, entre otras. Pathos como modo de persuasión busca influir emocionalmente en el proceso de decisión, actualmente en el pensamiento de diseño se utiliza de forma positiva en el desarrollo y comunicación para lograr una resolución provechosa del usuario hacia el producto.

La investigación de la importancia en la toma de decisiones, sobre todo para el consumo de bienes y comportamientos de mercados ha sido tema de investigación en todos los sectores de la economía, con la *teoría de juegos*¹¹ y las aportaciones de John Nash, economistas han tratado de hacer predicciones matemáticas sobre los posibles resultados entre actores, situaciones y diferentes recompensas para cada combinación.

Sin embargo, en otra rama de investigación se observó este mismo tema desde un punto de vista humano, entre los cuales destaca el psicólogo ganador del premio nobel de Economía en 2002 Daniel Kahneman, quién divide el proceso de reacción y toma de decisiones del cerebro en dos

¹⁰ *Empatía*: se define como la capacidad que tiene el ser humano para entender la realidad ajena, generalmente enfocando el término hacia los sentimientos o cualquier emoción.

¹¹ *Teoría de juegos*: es una rama de la economía en la que se evalúan las decisiones del resto de los que intervienen en una situación determinada, en la búsqueda de que el individuo central tenga éxito en su actividad.

sistemas:

“El Sistema 1 opera de manera rápida y automática, con poco o ningún esfuerzo y sin sensación de control voluntario.

El Sistema 2 centra la atención en las actividades mentales esforzadas que lo demandan, incluidos los cálculos complejos. Las operaciones del Sistema 2 están a menudo asociadas a la experiencia subjetiva de actuar, elegir y concentrarse.” (2011).

Estas premisas fueron clave para la implementación de las primeras metodologías de diseño precursoras del ya estructurado pensamiento de diseño, el sistema 1 o pensamiento rápido que menciona Kahneman fue empíricamente explotado por artistas desde antes de la segunda guerra mundial, la toma de decisión es menos racional y en menor tiempo, creando conceptos que aluden a la emoción y fomentan una *llamada a la acción*¹² quienes tenían como objetivo compartir mensajes con gran impacto que fomentaron un cierto comportamiento, sea positivo o negativo.

Durante el principio del siglo XX, líderes políticos usaron los principios del pensamiento rápido y emocional para generar gran impacto con empatía entre los seguidores, tal es el caso de la penetrante propaganda en Alemania y la respuesta de los aliados a estos ataques mediáticos (ver *Figura 3*).

El efectivo resultado obtenido concentró la implementación de estas técnicas principalmente en anuncios visuales y de radio, mostrando efectividad de respuesta entre el pueblo. Por otro lado, en los objetos tangibles producidos y debido a las necesidades que generaba la guerra en ese momento, investigadores y científicos concentraron esfuerzos en darle prioridad al desarrollo militar que pudieran ser benéfico en el frente de batalla, descuidando el desarrollo industrial de productos enfocados a los consumidores no participantes directos de la guerra.

Terminada la guerra, la evolución de la mercadotecnia no empató con el desarrollo del diseño

¹² *Llamada a la acción*: es un término de marketing utilizado ampliamente en la publicidad y la venta. Se refiere a cualquier dispositivo diseñado para provocar una respuesta inmediata o fomentar una venta inmediata.

de productos en esta época, los anuncios pasaban de dar mensajes a las masas y empezaban con tendencias hacia las ventas, mientras que la producción seguía enfocada en lo tangible de los atributos en los bienes.



Figura 3: Tío Sam.

Fuente: Flagg, JM. (1917). Uncle Sam – Emoción negativa.

Con llegada del televisor a color y la experiencia obtenida con la persuasión emocional usada para adquirir poder durante la segunda guerra mundial, el uso de colores dio apertura a anuncios saturados de tonalidades diversas y con resultados favorables, iniciando una relación entre color y emoción, utilizada principalmente en la industria del entretenimiento y corrientes como el arte pop, minimalismo y arte post moderno (ver *Figura 4*). Que mezclaban estos elementos para influir en la percepción de los espectadores, posteriormente adoptado en el diseño de logos y anuncios a lo largo de las diversas industrias. Sin tener palabras, personajes definidos o atributos claros, la corriente visual de esta época influyo en la percepción sobre las emociones y la implementación en el proceso de diseño en productos.

Durante la década de 1960, cuando Gordon Earle Moore, cofundador de Intel hizo una notable observación, actualmente denominada como “*Ley de Moore*” la cual indica lo siguiente: “*cada dos años se duplica el número de transistores en un microprocesador*” (1965) el mercado se percató del crecimiento exponencial que la industria de la tecnología podría tener, siendo el silicio la principal materia prima para la manufactura, tal y como lo predijo Moore. Principal

razón por la cual fue bautizada el “*cluster*”¹³ de tecnología en el norte de California como *Silicon Valley* (*Valle del Silicio*, por su traducción del inglés).



Figura 4: Girl with Hair Ribbon.

Fuente: Lichtenstein, R. (1965). Girl with Hair Ribbon.

El gran crecimiento de la industria en esta zona originó una rápida competencia por liderar el mercado de los electrónicos y tecnología, desde los primeros gigantes que evolucionaron entre varias ramas de electrónicos como IBM, hasta el desarrollo exponencial de pequeñas compañías como Apple, creando rivalidad para ganar al ya exigente mercado consumidor de tecnología, lo que llevo a una carrera por la innovación, mejora de proceso y metodologías de diseño en productos para satisfacer al usuario informado.

Para Terman, F., “*la raíz del espíritu emprendedor de Stanford*” cómo lo nombra el popular blog de tecnología TechCrunch (TechCrunch & Ritika, 2015) fue impulsor de la creación del parque tecnológico alrededor de la Universidad de Stanford, actualmente situada en el centro de *Silicon Valley*. Gracias a su visión, muchos alumnos se involucraron en la industria tecnológica, siendo fundadores de grandes empresas como Hewlett-Packard, Google, Intel, entre otras. Estas

¹³ *Cluster*: conjunto de computadoras (ordenadores) que se relacionan entre sí a través de una red de alta velocidad, actuando como una unidad (es decir, como una sola computadora).

empresas junto con Stanford son actualmente los principales impulsores del pensamiento de diseño, durante el éxito innovador de estos dos sectores, académicos de esta institución como Christoph Meinel y Larry Leifer han dado forma a los principios del pensamiento de diseño para su aplicación e implementación; Mientras que en Boston durante el año 1975, otros académicos como Bill Hannon fundaron el “*Design Management Institute*” (DMI), una institución creada para desarrollar el diseño en el ámbito empresarial.

En 1978, David Kelley un visionario alumno del programa de diseño de la escuela de Ingeniería de Stanford, emprendió un pequeño despacho de diseño. Junto con compañeros de Stanford y su hermano Tom, estructuraron las primeras metodologías precursoras del pensamiento de diseño aplicadas en la industria y en la creación de productos innovadores como lo fue el primer mouse de Apple en 1983. (Fundinguniverse, n.d.).

Desde antes de la llegada de las redes sociales y la etapa posterior al “.com”¹⁴ la interacción social ha jugado un papel importante en los usuarios y en la forma en la que las empresas estructuran sus procesos organizacionales (Hennig-Thurau, Hofacker, & Bloching, 2013). La interacción armónica entre los clientes y las empresas ha sido sujeto de estudio, el pensamiento de diseño busca la paridad entre la satisfacción del cliente, una buena imagen percibida del producto y empresa.

En este sentido, de acuerdo con Hennig-Thurau (2010), se encuentra que:

“En la era de los nuevos medios de comunicación, la gestión de las relaciones con los clientes es como jugar al pinball, las compañías usan una "bola de marketing" (marcas y mensajes para la construcción de imagen) en un entorno cacofónico, que luego se desvía y frecuentemente se acelera. Después de que la bola de marketing esté en juego, los encargados continúan guiándola con el uso ágil de las "aletas," pero la bola no va siempre donde se piensa y el movimiento más leve puede amplificarse en una crisis catastrófica.”

¹⁴ “.com”: es un dominio de nivel superior (TLD por sus siglas en inglés) que forma parte del Sistema de Nombres de Dominio (DNS) de Internet. Su nombre deriva de la palabra «comercial», lo que indica que originalmente estaba pensado para dominios registrados por organizaciones comerciales.

El auge del acercamiento al usuario dio apogeo para el análisis, investigación e implementación en métodos para el acercamiento al usuario, el diseño centrado en él y una comunicación eficaz para la construcción de una marca. En la que, a la fecha, el pensamiento de diseño sigue siendo un método efectivo para la industria en búsqueda de innovación.

3.3. Filosofía

La filosofía incorpora creatividad, trabajo en equipo, empatía por las necesidades humanas y sociales, respeto a la diversidad de pensamiento y una adversidad al riesgo, usando el fracaso como una herramienta de aprendizaje y desarrollo.

“*Todos somos diseñadores*” (Norman, 2004), es un supuesto sencillo usado para definir la función de cada miembro del equipo usando el pensamiento de diseño. Se busca un pensamiento multidisciplinario para una amplia exploración del espectro de problemas y soluciones, dándole importancia a las diferentes bases y conocimientos que cada integrante pueda aportar. Es por esto que la interacción se desenvuelve en un ambiente cómodo sin llegar a la crítica para evitar bloqueos creativos.

Brown (2009) menciona como los equipos en IDEO buscan el fracaso lo antes posible, llegando a la solución posible de una forma más dinámica, a su vez, mitigando el riesgo al eliminar las variables que puedan provocar un fallo en un futuro.

El enfoque es importante para la implementación, aunque en las primeras etapas de exploración no se hace énfasis en este, es importante que una vez definidas las metas y objetivos de la implementación el equipo se enfoque en lograrlas. La referencia del éxito del proceso es apoyada por la conclusión e implementación de una solución; un trabajo enfocado reforzado con objetivos y tiempos límites aporta a un desarrollo activo.

En la serie de “*Entendiendo la Innovación*” (Platner, Meinel, & Leifer, 2011) precursores y promotores del pensamiento de diseño, establecen una serie de reglas que aportan a la filosofía usada en el desarrollo durante todo el proceso de diseño:

1. **Regla Humana:** Por la naturaleza del pensamiento de diseño, el uso sistemático tendrá como resultado un punto de vista humano, el uso de la metodología iterativa ayuda a conocer profundamente los problemas que experimenta el usuario.
2. **Regla de Ambigüedad:** La innovación requiere de experimentación y de resultados inesperados, el fracaso como consecuencia es un riesgo latente y se promueve libertad para abordar el contexto desde otros puntos de vista.
3. **Regla del Re-Diseño:** El tiempo y la evolución han dado solución a problemas que la humanidad ha intentado resolver por siglos, el contexto social y tecnológico cambia constantemente; la comprensión de las soluciones dadas a estas necesidades en el pasado ayuda a encontrar métodos y herramientas que puedan ser útiles y dar apertura a soluciones que puedan estimarse con una visión al futuro.
4. **Regla de lo Tangible:** Hacer una idea tangible facilita la comunicación, los prototipos son fundamento para la interacción entre el equipo y el usuario, a su vez también es aplicable para la concentración requerida en lograr un objetivo y llevar a un desenlace de iteración. Lockwood fundamenta como una cultura de diseño crea una nueva cultura organizacional, en la siguiente tabla (*Tabla 3*) se muestra las diferencias entre los dogmas tradicionales y los modernos, los cuales generan un ambiente creativo e innovador:

Tabla 3: Dogmas tradicionales y modernos que generan un ambiente innovador.

Culto de una organización disfuncional	Ambiente cultural amigable al diseño
Control y Jerarquía	Empoderamiento y autorización
Rendimiento y éxito a corto plazo	Aprender del fracaso y beneficios a largo plazo
Eficiencia y recorte de costos	Efectividad y creación de valor
Productividad y ocupación del tiempo	Reflexión y acción concentrada
Competencia y construcción de un imperio	Colaboración y propósito en común
Cumplimiento y Seguridad	Juzgar y confiar
Evitar el Riesgo	Posibilidades y experimentación
Culpar y cubrirse	Decir la verdad y critica honesta
Procesos rigurosos como salvación	Heurística y agilidad

Fuente: Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value. 2009, p. 25.

Este tipo de cultura está presente en las empresas innovadoras y a su vez, influye en el tipo de liderazgo dentro de la organización. Se fomenta un aprendizaje interno y externo, colaborando entre los diferentes departamentos para la adopción y evolución como equipo, la retroalimentación es continua entre los departamentos.

Los objetivos se elaboran en conjunto, todas las ideas son importantes y escuchadas para la creación de metas, los tiempos de entrega para generar una disciplina enfocada con el principal objetivo de evitar caer en antiguo culto disfuncional y mantener la visión en el futuro de la organización.

Los valores traspasan lo intangible de la organización y son utilizados para la creación de espacios que fomenten una cultura creativa e innovadora. Hillen y Camacho, colaboradoras de la red de innovación *SUGAR*¹⁵ de Stanford, mencionan en sus investigaciones la importancia de un espacio de trabajo para el impulso de la creatividad. Entre las características predominantes se encuentran el fomento a la interacción social, ya sea con un espacio de diversión o cocina, espacios de relajación, zonas de consulta, prototipado y trabajo. (2015). Son diseñados con un objetivo dinámico para darle a los integrantes la libertad de acomodar los objetos y el entorno de forma que facilite la interacción entre compañeros, objetos, problemas y soluciones.

3.4. ¿Por qué usarlo?

Usualmente para la resolución de problemas se busca un acercamiento racional o algorítmico, en el caso de las organizaciones, dichos problemas son principalmente dados por el comportamiento del mercado, como son: bajas de venta, nuevos competidores, tecnologías emergentes, entre otros. El uso de un pensamiento tradicional no permite visualizar las adversidades y ramificaciones que tiene la problemática sin importar su complejidad, con la filosofía de diseñador los procesos son iterativos y dan mayor flexibilidad a la ideación, los prototipos concretan estas ideas y las vuelven tangibles para recabar mayor información con un

¹⁵ *SUGAR: (Stanford University Global Alliance for Redesign)* es una red diseñada por la Universidad de Stanford en EEUU, en la que se fomenta la creación y el diseño, especialmente en el aspecto del *design thinking*. Sirviendo de mucha ayuda para quienes se interesan en esta herramienta.

punto de vista más objetivo.

Usar tácticas de innovación aportan positivamente en la vida de un producto que Kotler define en: Desarrollo, introducción, crecimiento, madurez y declive (1967). Si bien es una metodología de diseño y podría explotarse en la primera etapa, el uso del pensamiento de diseño en la estructura del modelo de negocios es benéfica para expandir la duración del producto en el mercado o bien, poderlo renovar explorando diversas soluciones en búsqueda de una adopción positiva.

El pensamiento de diseño conecta personas y negocios a consecuencia del acercamiento que se tiene durante el proceso, los resultados generan familiaridad para los usuarios y sus semejanzas se ven reflejadas generando empatía. La familiaridad genera un bienestar y conexión con todos los puntos de interacción a lo largo del enlace entre el usuario y la marca, dichos puntos pueden diseñarse desde la primera vez que el usuario se percata de la existencia del producto, el empaque del producto, el diseño físico del punto de venta o el *engagement*¹⁶ post compra.

Steve Krug, explica como el éxito de un producto es dependiente de factores psicológicos como la familiaridad de una acción con una imagen y pasos intuitivos derivados del contexto de ciertas palabras, por ejemplo, denota la diferencia de los diferentes resultados obtenidos usando palabras como: “Trabajos, Oportunidad de Empleo, Trabajos-O-Ramas.” (2006). En el uso de comunicación por interfaces web, se explica cómo diferentes palabras como las mencionadas fomentan una acción predecible entre usuarios similares, es decir, con cierto lenguaje se fomenta una acción deseada, los usuarios son más susceptibles a dar clic en “trabajos” cuando buscan empleo que en las otras dos opciones debido a la facilidad de relación que tienen con su necesidad y la palabra *emociones*.

Marcas nacidas durante las décadas siguientes a 1960 se desarrollaron en un contexto consciente de la importancia de la psicología en el futuro de la compañía, utilizando los diversos enfoques mencionados, algunas de estas marcas han adoptado firmemente una corriente emocional, como se muestra en la *Figura 5*, se deja en segundo plano los atributos del producto y personajes

¹⁶ *Engagement*: es la conexión que establece el cliente con respecto a una marca específica.

relacionados, dando énfasis en la emoción generada por el uso del producto y pertenencia a la marca.



Figura 5: Publicidad Apple.

Fuente: Apple (2011). Publicidad emocional. Recuperado de <https://www.cnet.com/>

3.5. Caso: “Bank of America”

En palabras de Tim Brown:

“Es bueno hacer un grupo de enfoque y preguntar a la gente lo que quieren, pero generalmente tienen problemas sin resolver, por lo que no pueden decir. El valor viene de mirar de primera mano lo que la gente hace, entender lo que necesitan, están tratando de lograr y utilizar ese conocimiento como inspiración para desarrollar nuevas ideas.

Por ejemplo, el programa “Guarda el Cambio” de Bank of America. La gente no podía decirnos que querían una tarjeta de débito que “mantuviera el cambio”. No se les ocurrió. Pero vimos cuántas personas estaban redondeando al próximo dólar cuando pagaban por las cosas, pero hacerlo no creaba valor para ellas. La combinación de ese hábito con una tarjeta de débito creó una manera totalmente automática e invisible de guardar, que es algo que la gente realmente quiere hacer ahora. Como resultado, Bank of America ha conseguido 10 millones de nuevos clientes y \$ 1.8 mil millones en ahorros para ellos. Y

es un negocio tan bueno para el banco que está se compara a la ganancia que tendría el banco con los primeros \$ 400 en cada nueva cuenta de ahorros.”

3.6. Proceso

Como ya se mencionó a lo largo de este escrito, el proceso de *Design Thinking* es progresivo y está extremadamente centrado en el usuario. Antes de analizar el proceso y explicar a profundidad, Es sumamente importante que consideremos los cuatro principios de *Design Thinking* según lo expuesto por Christoph Meinel y Harry Leifer del Instituto de Diseño Hasso-Plattner de la Universidad de Stanford, California.

Siendo los cuatro principios de *Design Thinking* los que se mencionan a continuación:

- **La regla humana:** Se piensa que, no importa cuál sea el contexto, toda actividad de diseño es de naturaleza social, y cualquier innovación social nos llevará de vuelta al “*punto de vista centrado en el ser humano*”.
- **La regla de ambigüedad:** Otro punto que se toma en cuenta es la ambigüedad, es inevitable, y no puede eliminarse ni simplificarse en exceso. Experimentar en los límites de su conocimiento y habilidad es crucial para poder ver las cosas de manera diferente.
- **La regla de rediseño:** Se cree que todo diseño es rediseño. Si bien la tecnología y las circunstancias sociales pueden cambiar y evolucionar, las necesidades humanas básicas permanecen sin cambios. Básicamente, solo rediseñamos los medios para satisfacer estas necesidades o alcanzar los resultados deseados.
- **La regla de la tangibilidad:** Hacer que las ideas sean tangibles en forma de prototipos les permite a los diseñadores comunicarlas de manera más efectiva.

De acuerdo con estos cuatro principios, el proceso de *Design Thinking* se puede dividir en cinco pasos o fases, según el Instituto de Diseño de Hasso-Plattner en Stanford dice que se tiene que: Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Probar. A continuación se explicaran cada uno de ellos detalladamente:

- **Fase 1: Empatizar.** La empatía proporciona el punto de partida crítico para *Design Thinking*. La primera etapa del proceso se dedica a conocer al usuario y comprender sus deseos, necesidades y objetivos. Esto significa observar y relacionarse con las personas para comprenderlas a nivel psicológico y emocional. Durante esta fase, se busca dejar de lado sus suposiciones y recopilar información real sobre el usuario.
- **Fase 2: Definir.** La segunda etapa en el proceso de *Design Thinking* está dedicada a definir el problema. Se reunirán todos los hallazgos de la fase de empatía y se indagará en casa detalle, por ejemplo: ¿a qué dificultades y barreras se enfrentan los usuarios? ¿Qué patrones se observan? ¿Cuál es el mayor problema de usuario que su equipo necesita resolver? Etc. La clave aquí es encuadrar el problema de una manera centrada en el usuario; una vez que haya formulado el problema en palabras, puede comenzar a encontrar soluciones e ideas, lo que nos lleva a la siguiente etapa.
- **Fase 3: Idear.** Una vez tomando el problema principal, se empieza a trabajar en soluciones potenciales. La tercera fase en el proceso de *Design Thinking* es donde ocurre la creatividad, y es crucial señalar que la etapa de ideación es una zona libre de juicios. Hay muchos tipos de técnicas de ideación que se pueden usar, parten desde la lluvia de ideas, mapa mental hasta las tormentas corporales y la provocación.
- **Fase 4: Prototipar.** El cuarto paso en el proceso de *Design Thinking* tiene que ver con la experimentación y la conversión de ideas en productos tangibles. Un prototipo es básicamente una versión reducida del producto que incorpora las soluciones potenciales identificadas en las etapas anteriores. Este paso es clave para poner a prueba cada solución y resaltar las limitaciones y fallas.
- **Fase 5: Prueba-** Después de la creación de prototipos, se realizan las pruebas, pero es importante tener en cuenta que esto rara vez es el final del proceso de *Design Thinking*. En realidad, los resultados de la fase de prueba a menudo lo llevarán a un paso anterior, brindando la información que se necesita para redefinir la declaración del problema original o para generar nuevas ideas que no había pensado antes.

CAPÍTULO IV: MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE MÉXICO

4.1. Generalidades

“La movilidad se refiere tanto a la demanda de viajes que requiere una población creciente y con empleos, viviendas y accesos a educación, cultura y comercio, cada vez más distanciados entre sí, y por otro lado, a la oferta de infraestructura vial de avenidas y calles, con sus intersecciones, así como a los diversos servicios que se utilizan para realizar los viajes, desde el auto particular, el transporte público de mediana y gran capacidad, como los autobuses y el metro, y una creciente dotación de transporte concesionado como los taxis y los microbuses. Los llamados modos de transporte.” (FIMEVIC, 2001).

La Ciudad de México ha sido catalogada como la ciudad más congestionada del mundo (TomTom, 2016) y dolorosa para transportarse según la encuesta “Dolor del Viajero”, (IBM, 2011) donde la palabra dolor describe el costo en tiempo, dinero, salud y carga emocional que cada conductor experimenta durante su traslado diario (ver *Figura 6*)¹⁷.

Desde el inicio de la ocupación masiva del territorio en la década de los 50's, la mancha urbana de la Ciudad de México se extendió lo suficiente hasta cubrir las 16 alcaldías de su territorio, 59 municipios del Estado de México y un municipio del estado de Hidalgo a lo que se conoce actualmente como la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), la población pasó de 2 millones 953 mil habitantes en 1950 a 18 millones 210 mil en 2010, hasta llegar a los 25 millones 106 mil habitantes según los tabuladores de la Encuesta Intercensal 2015, 8 millones 916 mil en la Ciudad de México y 16 millones 187 en el Estado de México (INEGI).

¹⁷ Nota de la figura 6: La Ciudad de México tiene el primer puesto con conductores que esperan gastar en promedio un 66% extra de su tiempo parados en el tráfico en cualquier hora determinada del día (7% por ciento más que el año pasado) y hasta un 101% extra en la hora pico de la tarde comparado a un periodo sin congestión. Agregando hasta 227 horas extra de viaje por año.

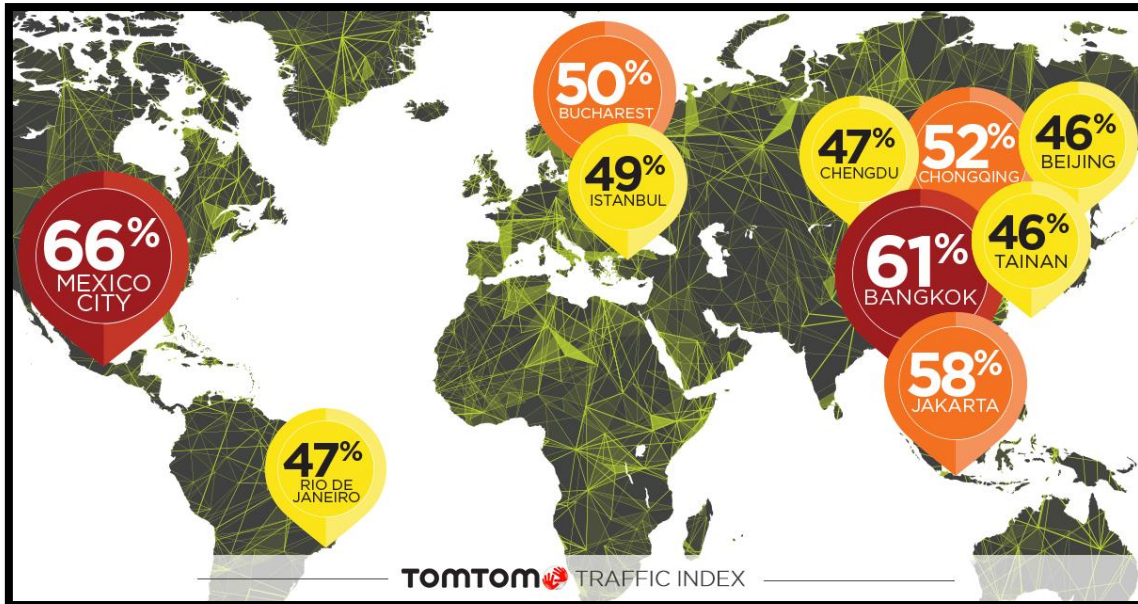


Figura 6: Estadísticas mundiales de tráfico en las diferentes ciudades del mundo.
Fuente: Tomtom. Traffic Index.

4.2. Geografía

Ubicada Al norte 20°04'02", al sur 18°55'08" de latitud norte; al este 98°34'08", al oeste 99°39'06" de longitud oeste o colinda al norte con los estados de Hidalgo y México; al este con los estados de México, Tlaxcala y Puebla; al sur con los estados de México y Morelos; al oeste con el estado de México. Con una temperatura promedio de 15.4 entre los años 1962 a 2010. En la *Figura 7* se pueden observar las características geográficas del país.

En la Ciudad de México y Estado de México habita el 21% de la población total de los 119 millones 530 mil de mexicanos que residen en la república, sin embargo, esta zona aporta el 25.9% al PIB¹⁸ nacional donde la ciudad de México aporta el 17% y el Estado de México el 8.9%, la ZMVM representa el 17% de la población y su aporte al PIB nacional es del 23% (INEGI, 2016). El 53.9% de la población es económicamente activa y el 17.5% es estudiante¹⁹

¹⁸ PIB: Producto Interno Bruto. Representa una medida enfocada directamente al área comercial que mide cómo los procesos macroeconómicos funcionan dentro de un país determinado, expresándose por medio de un valor monetario que refleja todos los aspectos de producción de bienes y servicios de demanda final, utilizándose generalmente como período evaluativo un tiempo específico en el que se realizan las mediciones.

¹⁹ Las cifras se obtuvieron algebraicamente de los porcentajes publicados en el estudio.

los cuales realizan el 34.3% de los traslados, con movimiento importante de 5:00 am a 11:00 y de 5:00 am a 9:00 am respectivamente, como se puede observar en la *Tabla 4*, esta población también contribuye a los viajes con destino al hogar, los cuales representan el 44.86% de los viajes totales, generando horas pico de tráfico en la mañana y en la tarde (INEGI, 2007).

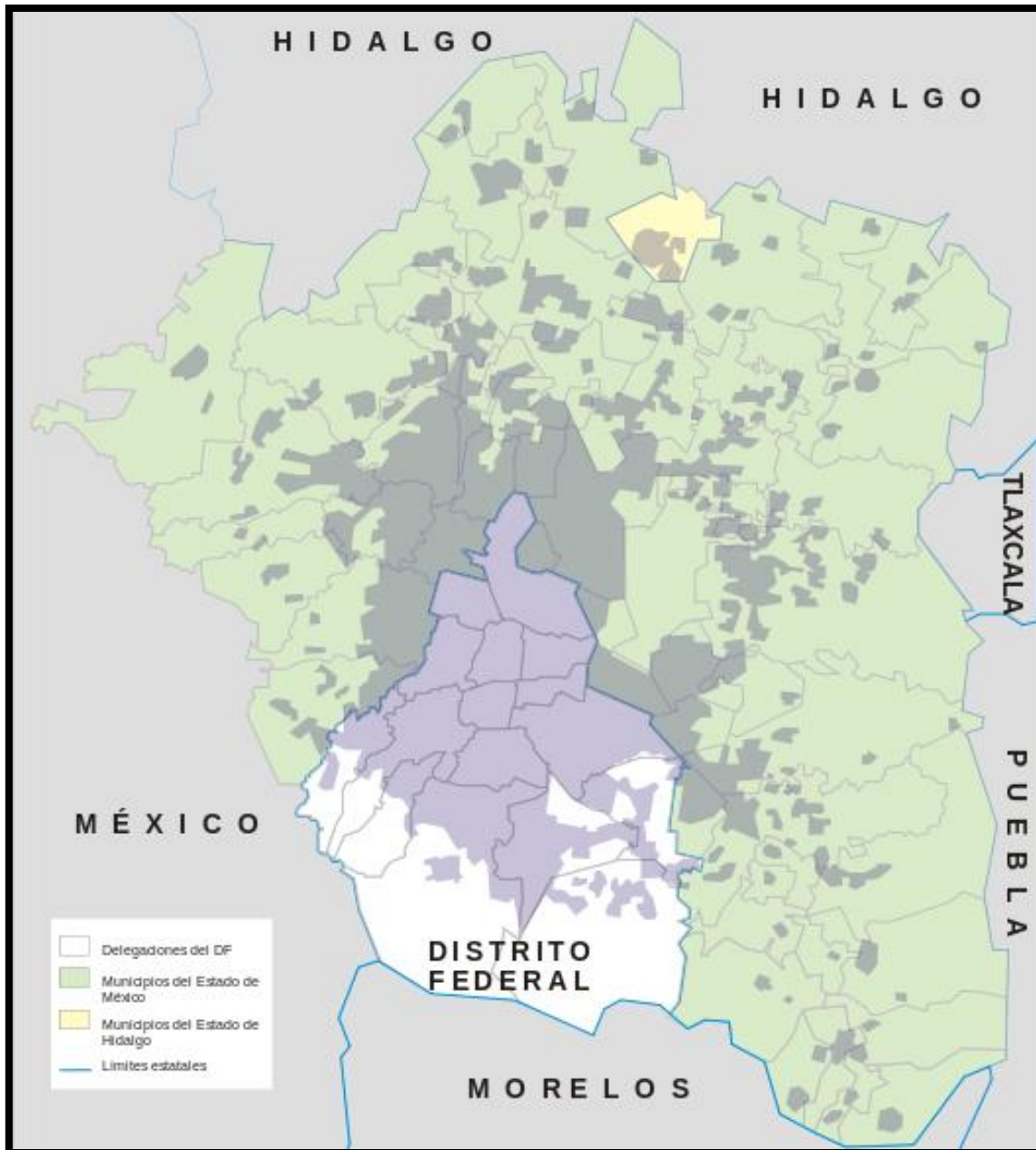


Figura 7: Mapa de la Zona Metropolitana del Valle de México, que se extiende por toda la Ciudad de México y parte de los Estados de México e Hidalgo.

Fuente: Wiki Commons (2006).

Tabla 4: Porcentaje de Viajes por Hora con Motivo de Trabajo o Escuela.

Hora	00:00- 4:59	5:00- 5:59	6:00- 6:59	7:00- 7:59	8:00- 8:59	9:00- 9:59
Trabajo	2%	9%	17%	22%	18%	9%
Escuela	0%	5%	30%	28%	6%	3%
Hora	10:00- 10:59	11:00- 11:59	12:00- 12:59	13:00- 13:59	14:00- 14:59	15:00- 15:59
Trabajo	5%	3%	3%	3%	3%	2%
Escuela	2%	1%	3%	9%	5%	3%
Hora	16:00- 16:59	17:00- 17:59	18:00- 18:59	19:00- 19:59	20:00- 20:59	21:00- 23:59
Trabajo	2%	1%	1%	0%	0%	0%
Escuela	2%	2%	1%	0%	0%	0%

Fuente: (INEGI, 2007).

4.3. Definición: crecimiento y uso del auto

Las escasas capacidades técnicas y financieras en las instituciones públicas a nivel local no contribuyen a la correcta planeación y gestión de la movilidad sustentable en las ciudades, un ejemplo de ello es la cantidad de los recursos de origen federal que los municipios destinan a políticas que fomentan el uso del automóvil; estos recursos, lejos de contribuir a la mejora de la calidad de vida en las ciudades han contribuido a promover el uso del automóvil individual. Un estudio reciente para 10 zonas metropolitanas encontró que, en promedio, 77% de las inversiones en el rubro de movilidad se han destinado a la construcción de infraestructura vial. La política de subsidio a la gasolina también genera distorsiones en la decisión de uso del automóvil.

En primer lugar, se han identificado cuatro factores que están incentivando un mayor uso del automóvil en el país (información extraída del INEGI, 2007):

- Los costos de uso de los automóviles artificialmente bajos, debido a subsidios a la gasolina y de utilización del espacio público (estacionamientos), así como a la presencia de mercados informales de mantenimiento y a la falta de normatividad que regule el estado mecánico y de emisiones en todo el país.

- La oferta de infraestructura para automóviles, como mayores vialidades y estacionamientos, que incentivan el uso del automóvil particular en el mediano y largo plazo.
- La expansión de las ciudades en un patrón de baja densidad, difusos y sin usos de suelo mixtos, que obligan a las personas a utilizar el automóvil para acceder a los bienes y servicios que requieren en su vida diaria.
- Al crecimiento del parque vehicular, a reducidas opciones de transporte y a patrones de desarrollo urbano orientados al automóvil, que genera un ciclo de dependencia del uso del automóvil.

La calidad de vida en las ciudades está determinada, entre muchos otros factores, por la calidad del transporte público, el mal funcionamiento de los sistemas de transporte urbano genera problemas de congestión vehicular, accidentes y graves problemas de contaminación atmosférica. Actualmente, en la ciudad de México, los sistemas de transporte generan cerca del 80% de las emisiones contaminantes y aportan el 56% de los gases que actúan en el efecto invernadero; asimismo, se estima que anualmente mueren cerca de 4000 personas asociadas a los efectos negativos del transporte (Baranda, 2006).

4.4. Justificación

En 1983 los viajes con origen o destino en las alcaldías de la Ciudad de México representaban casi el 62% por ciento, en 1994 su participación se redujo a menos del 57% por ciento, los viajes inter delegacionales eran más importantes (32%) que los viajes al interior de cada alcaldía (24%). Por su parte, los viajes metropolitanos (los que cruzan el límite de la Ciudad de México y el Estado de México), pasaron del 17% a casi el 22% por ciento; esto significa poco más de 4.2 millones de viajes por día. Es decir, tienden a predominar más los viajes largos que los viajes cortos.

Se estima que para el 2020 esta cifra será cercana a los 5.6 millones de viajes y representará cerca del 20% del total de viajes en la ZMVM (28.3 millones de viajes en total). Los efectos de estas dinámicas se perciben en la contaminación del aire, generación de gases de efecto

invernadero (GEI) y accidentes que reducen la calidad de vida de los habitantes de las ciudades, así como la sustentabilidad de las mismas y la salud pública.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), 34 millones de personas en zonas urbanas están expuestas a contaminantes del aire que causan enfermedades, baja productividad e inclusive pueden ocasionar la muerte, y que son generados en buena medida por los automotores, responsables de 20% de las emisiones de GEI.

En cuanto a usuarios de *Ecobici*²⁰, se encuentra que:

- El 53% de los usuarios de *Ecobici* tiene como nivel de estudio Licenciatura.
- 87% se encuentra laborando, El 48% lo usa para llegar a su destino de trabajo
- Reduce en un 50% el tiempo de su viaje y denotan que su trayecto es más relajado.

En términos ambientales, la importancia de las *Ecobicis* es:

- El 18% de las emisiones de CO₂e de México son generadas por los automóviles particulares, el cual le podría costar al país hasta el 6% del PIB si no se toman las medidas de prevención adecuadas (Galindo, 2009).
- El 95% del consumo de gasolina en México es destinado al autotransporte (Galindo, et al. 2008).
- A nivel urbano los vehículos son fuentes principales de contaminantes criterio. Se estima que contribuyen en promedio al 95% de las emisiones de CO, al 73% del NO_x y al 15% de SO₂ (INE, 2009b).

Además, en términos económicos su fundamento es:

- En 2010 las importaciones de gasolina fueron de 148,481 mil millones de pesos, equivalente al 28% de las exportaciones totales de petróleo del país.

²⁰ *Ecobici*: sistema de transporte urbano individual en bicicletas, complemento a la red de transporte público de la Ciudad de México.

- El subsidio regresivo de la gasolina fue de 76,693 millones de pesos durante 2010 y se estima en 169.5 mil millones en 2011, montos superiores a todos los programas sociales del gobierno Federal.
- La tenencia recaudó 21,067.9 millones de pesos en 2010, ingresos que perderá el erario público con el abandono de este impuesto.
- Se estima que las pérdidas anuales por congestión vial en México ascienden a 200 mil millones de pesos anuales (CTS, 2010).
- La Ciudad de México es señalada como la ciudad con mayor malestar causado por congestión vehicular en el mundo (IBM, 2011).

Desde el punto de vista de la salud, se encuentra que el uso de las *Ecobici* se fundamenta por:

- En México más de 34 millones de personas están expuestas a mala calidad del aire, debido en su mayor parte a la contaminación generada por los automóviles (INE, 2011). Se estiman 14,734 muertes relacionadas con la mala calidad del aire en 2008 de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud.
- Anualmente mueren 24 mil personas a causa de los accidentes viales y más de 40 mil padecen alguna consecuencia negativa. Estos causan un gasto de 126 mil millones de pesos al año, lo que representa el 1.3% del PIB nacional (Secretaría de Salud 2008, y Cervantes, 2009).
- El promedio de la velocidad de los automóviles en la Cd. de México es de 7 [km/hr] cuando hace diez años era de 17 [km/hr]
- De acuerdo con cifras de la Secretaría de Transportes y Vialidad, hace diez años había un promedio de 320 automóviles por cada mil habitantes, actualmente existen más de 450
- Los autos ocupan el 85% del espacio vial en la Cd. de México, compuestos de 10 mil kilómetros de vialidades, de los cuales solo 930 son vías primarias y solamente realizan el 30% de los viajes
- En la Cd. de México se realizan diariamente 15 millones de viajes, de los cuales el 40% se concentra en alcaldías como: Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Benito Juárez y Miguel Hidalgo

- Según el diagnóstico elaborado por el Instituto de Geografía y el programa Universitario de Estudios de la Ciudad de la UNAM, las líneas 1, 2, 3 y B del Metro, la Cero Emisiones sobre eje central, y la 1 del Metrobús tienen severos problemas para satisfacer la demanda de los usuarios donde su capacidad ha sido superada.
- La participación del vehículo privado se redujo de 25 a 16 por ciento entre 1986 y el 2000, a pesar de que el número total de vehículos aumentó en cerca de medio millón.
- La participación de los usuarios en el metro decreció de 19 a 14 por ciento a pesar del aumento en el número de kilómetros de líneas.
- El transporte de superficie es una base primordial de la movilidad en la ciudad (56 por ciento en 1986 y 70 por ciento en 2000). Sin embargo, mientras en 1986 predominaban los autobuses de mediana capacidad, éstos fueron sustituidos por microbuses y combis de mediana y baja capacidad.

CAPÍTULO V: CASO PRÁCTICO: “MUVON – SISTEMA DE BICICLETAS COMPARTIDAS”

5.1. Resumen

En las mega-ciudades como la Ciudad de México, el automóvil y el transporte público son poco eficientes para trasladar a los usuarios entre puntos específicos de origen y destino, ocasionando que los tiempos de traslado sean excesivamente largos. Esto plantea que existan una serie de interrogantes que deben responderse por parte de los entes competentes en la búsqueda de soluciones para subsanar este problema:

- ¿Qué pasa cuando los congestionamientos viales obligan a los usuarios a permanecer en el tráfico durante tiempos prolongados?
- ¿Qué pasa con el exceso de colectivos que incrementa los conflictos viales?
- ¿Qué hay con los problemas que van desde la contribución al calentamiento global, hasta afectaciones directas a la salud de los habitantes, pérdidas económicas por dichos tiempos excesivos de viajes, etcétera?

La UNAM²¹, desde sus inicios y basándose en el compromiso con la resolución de los problemas que afectan a la Ciudad de México, deriva sus esfuerzos a la resolución de toda situación problema, por lo que, basándose en esa premisa, lanzó a su comunidad estudiantil el reto de cambiar la experiencia de viajes en la ciudad, esto con el objetivo de erradicar los problemas previamente mencionados, y por medio de un proceso de innovación sostenible (*eco-innovación*²²), así como participando integralmente en el diseño de sistemas y productos que

²¹ UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México. Representa una universidad pública de gran renombre a nivel mundial por el extenso trabajo académico desarrollado por los estudiantes de la misma. En el 2012 y en el 2017, fue reconocida como una de las mejores 100 universidades del mundo y también una de las más activas en materia artística y tecnológica. Fue fundada el 21 de septiembre de 1551.

²² *Eco-innovación*: constituye todo aquello que implique realizar una innovación de índole ecológica, sostenible, con enfoque medioambiental y destinado a la preservación en todo sentido del entorno.

permitan a los usuarios del transporte aumentar su calidad de vida y su tiempo productivo tanto económico como social.

Para esta etapa, el enfoque de la investigación fue la generación de nuevas experiencias al momento de trasladarse a ciertas horas, para la gente que fue denominada como principales usuarios, partiendo de la etapa anterior, aquellas personas denominadas “*commuters*”²³, que se desplazan por las mañanas o las tardes con la necesidad de ir a su trabajo o escuela. Por lo que para conseguir el objetivo trazado se realizó el análisis de los diversos factores localizados en la etapa previa, siendo de los principales, el “*desperdicio*” de tiempo al tener que desplazarse. Con esto en mente, se buscó una forma que los usuarios aprovecharan su tiempo de traslado, cambiando su perspectiva del mismo y hacer de su viaje una experiencia placentera y agradable.

En este período, se dio continuidad a la investigación, con enfoque en los usuarios establecidos, así como con las observaciones de sus actividades en los horarios marcados, elaborando estructuras que permitieran agrupar las tendencias que siguen para poder participar en la construcción de los nuevos enfoques dentro del paradigma a diseñar. De igual modo, gracias al apoyo de quienes participaron en el presente estudio, se pudo dar un enfoque al reto predeterminado, teniendo en cuenta el hecho de que no es posible intervenir en todos los ámbitos deseados, y sólo avocando el esfuerzo hacia aquellos en lo que es posible realizar cambios pertinentes.

5.2. Introducción

Este proyecto fue planteado por un grupo de profesores dedicados a la innovación de productos con un enfoque centrado en los usuarios de los mismos, con la intención de mejorar los aspectos mencionados. De tal forma que a través del presente reporte se despliegan las actividades del equipo dedicadas a solucionar la problemática planteada presentando ideas para la generación de experiencias basadas en propuestas de valor, logrando la generación de escenarios futuros y personajes que colaboren en la comprensión de las necesidades de los usuarios en un futuro y la

²³ *Commuters*: Es una definición que engloba a todas aquellas personas que tienen la necesidad de trasladarse una determinada distancia en intervalos regulares.

comprensión del entorno en el que posiblemente se desarrollen con la finalidad de remediar las dolencias existentes.

Con eso en mente, se analizó la información previa obtenida en el ciclo anterior, no sólo a través de la investigación desempeñada sino de todos los equipos que han trabajado activamente en los diversos proyectos planteados; se prosiguió con investigaciones de usuarios en esta y otras ciudades con problemas similares, se generaron ideas de propuestas de valor, así como escenarios y personajes basados en la información recabada sobre las tendencias y proyectándola a futuro.

Se realizó un estudio de mercado con la finalidad de identificar el sector adecuado, clientes, usuarios para presentar soluciones que los beneficien a los usuarios objetivo. Posteriormente se determinó la realización de una reunión con los colaboradores, quienes auxiliaron para la reducción de los primeros enfoques ideados por los autores de la investigación, el tema de movilidad en las ciudades involucra múltiples aspectos y no es posible cubrir o interferir en todos ellos.

Este segmento en particular, constó de seis apartados que se resumen las actividades realizadas en este ciclo, para conocer los los procesos siguientes y las labores realizadas para conseguir el propósito inicial.

1. El primero de ellos presenta un resumen de la problemática inicial y las posibles soluciones.
2. El segundo consta de una introducción al equipo de trabajo, colaboradores y procedimientos.
3. El tercero sintetiza las actividades realizadas en los dos ciclos concluidos.
4. El cuarto muestra los comentarios y conclusiones que se tienen hasta el momento sobre los avances logrados, los procesos y sobre el proyecto.
5. El quinto entrega las referencias empleadas de la investigación.
6. Y el sexto exhibe documentos anexos que posibiliten el completo entendimiento de este reporte.

El equipo de trabajo estuvo conformado por personas de diversas disciplinas como: Ingeniería Mecánica y Mecatrónica, Diseño Industrial y Administración para cooperar con conocimientos diversos y experiencias de todas ellas. Gracias a que los participantes tenían objetivos comunes y una visión conjunta y direccionada para resolver un reto, a continuación, en la *Figura 8* se muestra el equipo de trabajo que participó en el proyecto. Así mismo, en la *Figura 9* se pueden observar los representantes de la Comisión de Movilidad y COPARMEX, quienes participaron en el proyecto con el fin de solucionar dicho reto. Dichos representantes fueron: Gonzalo García y Maite Ramos.



Figura 8: Equipo de trabajo.
Fuente: Elaboración propia (2019).



Figura 9: Representantes de la Comisión de Movilidad y COPARMEX: Gonzalo García y Maite Ramos.

Fuente: Elaboración propia (2019).

5.3. Síntesis de actividades realizadas

5.3.1. Ciclo 1

5.3.1.1. Síntesis del reto

El primer reto planteado consistió en lo siguiente:

**“Diseñar un producto o servicio que transforme la experiencia de los usuarios,
cambiando a su vez la perspectiva que la sociedad tiene del transporte”**

5.3.1.2. Información obtenida de los usuarios

5.3.1.2.1. Observación

Durante la primera etapa fue necesario realizar un acercamiento indirecto con los usuarios mediante la observación. Inmersos en su contexto identificamos rutinas, tendencias y emociones. Permitted evidenciar que se cuentan con flujos definidos y objetos de interacción de acuerdo a la hora y el día de la semana en el que se encuentran, como son: teléfonos móviles, libros o periódicos. En el estudio de campo observamos la expresión corporal de los usuarios en el transporte público cuando viajan solos, al interactuar cuando viajan acompañados y cómo son influenciados por otros factores, ya sean: tiempo, cantidad de personas y tipo de transporte.

Fueron identificadas diversas reacciones durante la mañana y la tarde, a pesar de que la cantidad de personas era similar, el agotamiento y la rapidez en la que cerraban los ojos era más lenta en la tarde, de igual forma los usuarios acompañados sonreían y no cerraban los ojos con tanta frecuencia como lo hacen los usuarios que viajan solos.

5.3.1.2.2. *Entrevistas*

En esta ocasión fue realizado un acercamiento directo con diversos usuarios, utilizando fichas personales (ver *Anexo 1*) donde se buscó adquirir información cualitativa e identificar tendencias sobre su percepción y uso de los medios de transporte. Para ello, el acercamiento a los usuarios permitió indagar sobre diferentes ámbitos, clases sociales y gustos –tales como, vendedores, choferes, miembros de clubes de autos y motocicletas, ciclistas, estudiantes, personas con capacidades diferentes, adultos mayores, entre otros.

Lo expuesto brindó información importante sobre el comportamiento y tipo de usuarios. Mediante la observación y acercamiento directo con los usuarios se pudo identificar que el horario en el que viajan es influyente en su sentir y su percepción al igual que sus motivos de viaje, de los cuales se definen en tres principales motivos: trabajo, estudios y ocio.

5.3.1.2.3. *Investigación*

Se recolectó información mediante investigaciones estadísticas sobre usuarios, aspectos ambientales, transportes, aspectos socioeconómicos y algunos otros temas. De tal forma que se pretendió buscar en libros, artículos e investigaciones con fundamento en ciudades y megaciudades, con tendencias similares a la Ciudad de México, y ciudades con diversos contextos para buscar casos extremos de éxito y fracaso, con lo cual se pudo obtener un panorama más amplio de la situación general de la movilidad en el mundo.

5.3.1.3. **Productos o tecnologías competidoras**

Corea del Sur, Autobús Olev (ver *Figura 10*): Este medio de transporte se desarrolla en el Instituto de Investigación y Tecnología de Corea. Para este autobús, se adaptó un motor *diesel* volviéndolo totalmente eléctrico, su ventaja reside en que se recarga al realizar su recorrido gracias a una banda electromagnética colocada en el piso por lo que no es necesario cambiar la infraestructura existente para adaptarlo.



Figura 10: Autobús Oley.

Fuente: Socitek Ingenieros (2015). Tecnología Oley. Recuperado de: <http://socitekingenieros.blogspot.com/2015/12/tecnologia-olev-carreteras-que-recargan.html>

Vehículo de Google (ver *Figura 11*): Este pequeño vehículo, nace de la falta actual de espacio para estacionar automóviles, así como del hecho de que un vehículo está detenido el 80% del tiempo sin ser empleado. Google creó un auto pequeño que es capaz de estacionarse sólo, de igual modo, se sugiere la idea de que, existan estaciones en las cuales uno pueda “tomar” el vehículo, usarlo y dejarlo en otra estación donde alguien más podrá utilizarlo.



Figura 11: Vehículo Google.

Fuente: RTVE (28 de mayo de 2014). Google presenta un vehículo que se conduce solo. Recuperado de: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/telediario/google-presenta-vehiculo-electrico-se-conduce-solo/2586615/>

Vehículo de GM (ver *Figura 12*): Este vehículo se conduce solo, únicamente necesita un destino que se ingresará en un sistema que controla el vehículo de manera autónoma. Está diseñado para evitar colisiones con los otros vehículos en tránsito y llegar a su destino de modo seguro.



Figura 12: En-V, vehículo de GM.

Fuente: UPC Virtual Blog (18 de octubre de 2011). EN-V Vehículo Concepto de la GM. Recuperado de: <http://ucpvirtual.blogspot.com/2011/10/en-v-vehiculo-concepto-de-la-gm.html>

Muchas compañías se han dedicado a resolver problemáticas de movilidad, actualmente en Japón, se está desarrollando un aero-tren, más eficiente que los trenes rápidos con los que cuenta el país; en Estados Unidos autos autónomos, aviones y barcos solares para contrarrestar la problemática energética, así como la investigación para generar energía de fusión en la Tierra.

5.3.1.4. Contexto

En la Ciudad de México, aproximadamente el 70% de la población con necesidad de transportarse utiliza el transporte público, lo que significa que sólo el 30% usan transporte privado (auto propio, motocicleta, etc.). INEGI. (2007).

Otro problema relacionado con esto es que la presencia de una gran cantidad de medios de transporte de baja capacidad. Si en lugar de usarse camionetas para transportarse se utilizaran medios más grandes la congestión vial disminuiría.

La población en la ciudad seguirá creciendo, la contaminación será un factor en la forma en la que viajamos, los problemas de salud se agravarán y el tiempo de traslados se volverá crucial para empeorar o mejorar nuestra calidad de vida. Por lo que un servicio o producto que garantice un transporte rápido e innovador puede ser el cambio a una mejor calidad de vida.

5.3.1.5. Principales dudas

Después de los acercamientos y de la investigación realizada surgieron algunas dudas sobre diferentes temas, siendo las dudas sobre de reto las que ayudaron a encontrar el enfoque junto a las de los usuarios para conocerlos.

5.3.1.5.1. Reto

Las interrogantes del reto, de acuerdo al *verbatim*, fueron las siguientes:

- “¿En qué lugares estamos enfocados?”
- “¿A qué tipo de usuarios nos vamos a dedicar?”
- “¿Qué horario vamos a cubrir?”
- “¿Que podríamos cambiar?”
- “¿En qué año lo visualizamos?”

Estas dudas ayudaron a identificar a los usuarios, definidos como “*commuters*”. Este sector se define por personas que se transportan a su trabajo o escuela de manera periódica, es decir, aquellos que se desplazan por necesidad, en su mayoría los “*commuters*” viajan en horario de 6:00 a 9:00 am, momento del día en donde se realizan la mayor parte de los viajes en la Ciudad de México

5.3.1.5.2. *Usuario*

Las interrogantes sobre el usuario, fueron las siguientes:

- “¿Qué es más importante para ellos durante su trayecto?”
- “¿Cuál flexible es la población mexicana para adoptar innovaciones y tecnología propia?”
- “¿Qué información necesitas para estar más tranquilo durante tu viaje?”

5.3.1.5.3. *Tecnología*

En el caso de la tecnología, la interrogante fue: “¿Qué tecnología se usa México y cuál es su adaptabilidad? (energía y transporte)”, la cual ameritaba una rápida respuesta, que se desarrolla, por lo tanto, a continuación:

México cuenta con desarrollo importante a nivel mundial, el cual se usa en muchos sistemas más allá del transporte, como lo son los microprocesadores y ciencias físico-químicas, además de tener una gran dependencia de la industria petrolífera y a su vez un avance en infraestructura. Gran parte del territorio nacional cuenta con cobertura GPS, cobro de peajes y uso de tecnología de identificación de corto alcance RFID para el transporte público y vías dentro de la Ciudad de México.

Nuevos métodos de infracciones se están implementando con cámaras de vigilancia e infracciones automatizadas, contamos con sistemas para calcular rutas y una buena relación de colaboración con empresas líderes en mapeo y virtualización de redes de comunicación como lo son Google con su servicio *Google Maps*.

Dentro de las grandes urbes del país se pueden encontrar centros de carga para autos eléctricos y una creciente logística que se adapta a la constante expansión de la infraestructura de los sistemas de transporte público.

5.3.1.6. Prototipos y simuladores

Para resolver estas dudas, se generaron las siguientes pruebas:

- **Temporizador** (ver *Figura 13*): La prueba consistió en construir una interfaz que comunica al usuario cual sería un tiempo de llegada aproximado del siguiente autobús por medio de un temporizador digital. Con el objetivo de observar si un temporizador podría ocasionar alguna reacción en ellos.



Figura 13: Simulador de tiempo.
Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Interfaz** (ver *Figura 14*): Con el objetivo de jerarquizar la información que los usuarios necesitan para un viaje favorable. Consiste en brindar a los usuarios un conjunto de categorías que nosotros sugerimos y ellos tenían que elegir cuales de ellas les serían de utilidad y, en caso de que no encontraran una que ellos consideraran importante, poder agregarla.



*Figura 14: Prueba de interfaz.
Fuente: Elaboración propia (2019).*

5.3.1.7. Resultados de las pruebas

Cabe mencionar que, al realizar estas pruebas, no se buscaron muestras representativas de la población, sino que se realizaron con el fin de identificar tendencias cualitativas en nuestros usuarios.

Al observar los videos y registros registros de ambas pruebas observamos ciertas tendencias, por ejemplo:

- El conocer el tiempo estimado es el factor más importante para los usuarios, en la prueba del temporizador, los usuarios se fijaban en cuanto tiempo tardaría en pasar el autobús y tomaban la decisión de quedarse si se les hacía una espera aceptable (Menor a 5 minutos) o marcharse si el tiempo de llegada era demasiado mayor a 15 minutos.
- En la segunda prueba, en todos los casos, los usuarios eligieron la categoría: tiempo de llegada.

- ***Saber el tiempo da tranquilidad y seguridad:*** E conocer el tiempo que tarda el transporte en llegar produce una sensación de seguridad al tomar una decisión, ya sea esperar o marcharse, así como la tranquilidad de poder planear tu tiempo de viaje
- ***Los conocimientos y las opciones son relevantes:*** Todos los usuarios eligieron las categorías de “*rutas alternas*”, “*mapa de ruta*” e “*información sobre el tráfico*” les es conveniente conocer los alrededores, así como sus demás opciones para viajar en caso de ser necesarias
- La reacción del usuario depende de la edad, los jóvenes son más abiertos a la información y tecnología al cual no están tan acostumbrados o no son tan negativos a los cambios en los horarios.
- En la plática informal y observación, los usuarios considera que no está preparada para esta clase de tecnología, debido a la educación, no existe una apropiada conducta de cumplimiento de puntualidad.

5.3.1.8. Aprendizaje y hallazgos

Con respecto a los aprendizajes adquiridos y los hallazgos obtenidos, resumimos lo siguiente:

- El tiempo la organización y su comodidad es relevante para los usuarios y su percepción.
- Buscan escapar del entorno con entretenimiento.
- Tener información influye para tomar una decisión acertada.
- Los jóvenes muestran mayor confianza y aceptación en lo que respecta a las nuevas tecnologías.

5.3.2. Ciclo 2

5.3.2.1. Actualización del reto

El reto para el segundo ciclo consistió en:

“Crear un sistema eficiente de transporte al brindar una experiencia personalizada a los “commuters””

Siguiendo los lineamientos del reto para hacer el transporte eficiente al cambiar la experiencia y fomentar que las personas viajen regularmente en un auto particular consideren un transporte alternativo.

5.3.2.2. Nueva información de productos y tecnologías competidoras

Prototipo de funicular. Contó con un presupuesto de 40 millones de pesos. Su costo de construcción es 10 veces menor a la del Metro y necesita inversión del sector público y privado para arrancar. La empresa TUEP, dirigida por Luis Rodolfo Zamorano Morfín, fue la encargada de crear este prototipo de transporte en tamaño real, que consiste en un funicular horizontal, una estructura elevada de metal de 400 metros y góndolas. Dicha góndola o cabina sirve para transportar hasta tres pasajeros, un adulto y dos menores, por ejemplo, y cuya programación de destino la realizan los pasajeros para evitar detenerse en cada estación y tener un flujo constante (ver *Figura 15*).



Figura 15: Funicular (TUEP) para movilidad.

Fuente: Notimex (26 de noviembre de 2015). Así será el primer funicular de la CDMX.
MásPorMás. Recuperado de: <https://www.maspormas.com/cdmx/asi-sera-el-primer-funicular-de-la-cdmx/>

5.3.2.3. Escenarios y personajes

5.3.2.3.1. Personajes

Con la finalidad de diseñar para un grupo de usuarios en específico, apoyando la información por medio de la creación de diversos personajes, que se clasificaron como “commuters”, reflejando en ellos las diversas necesidades existentes al momento de viajar en horas pico, la falta de infraestructura en algunas zonas de la ciudad, la incomodidad e inseguridad como pasajeros, retrasos y demás factores existentes.

Estos personajes se desarrollan por medio de las *Figuras 16 y 17*.



Figura 16: Personajes. A.
Fuente: Elaboración propia (2019).



Figura 17: Personajes. B.
Fuente: Elaboración propia (2019).

5.3.2.3.2. Escenarios

Se creó un conjunto de escenarios con fundamento en diversos factores como fueron: Económico, Político, Cultural, Ambiental y Tecnológico; Los cuales se subdividieron en aspectos relevantes de cada factor, teniendo un panorama amplio sobre la posible relación de una cadena de eventos afectado por una o dos características asignadas, variando alguno de estos factores y observando cómo se desenvolvería el entorno. Para esto, se construyó una matriz de evaluación y asignando valores del 1 al 4 con base en nuestra investigación de tendencias calificando los demás.

Una vez procesados estos datos, se obtuvieron una serie de diagramas con sus características, los cuales se representan por medio de las figuras que se muestran a continuación (ver Figuras 18 – 23).

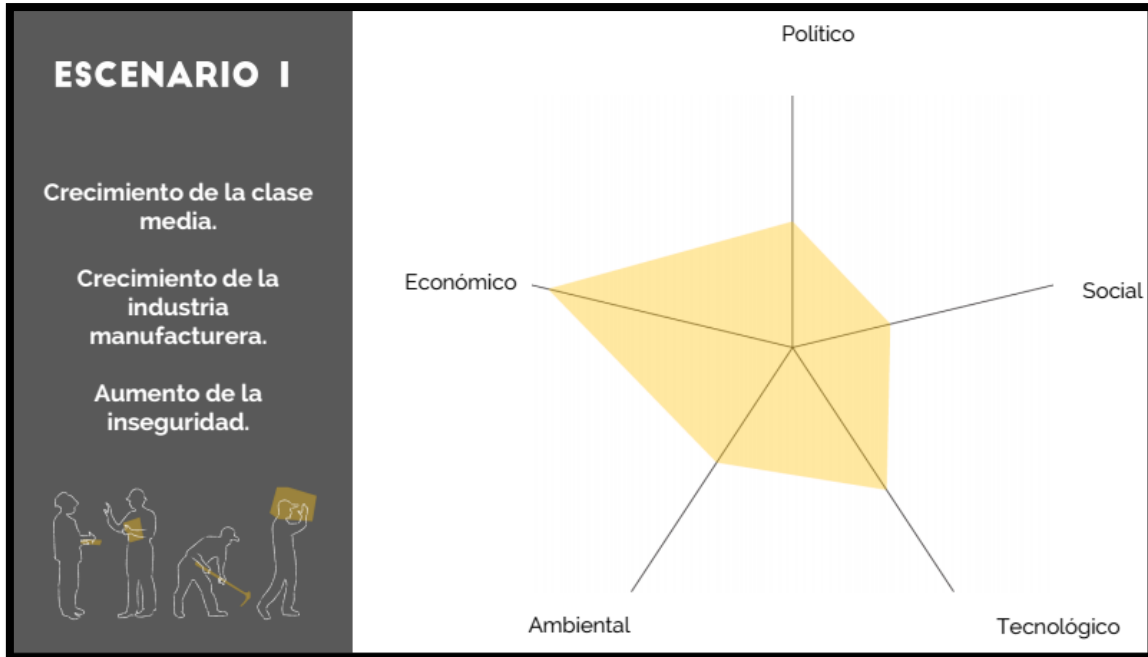


Figura 18: Escenario económico.
Fuente: Elaboración propia (2019).

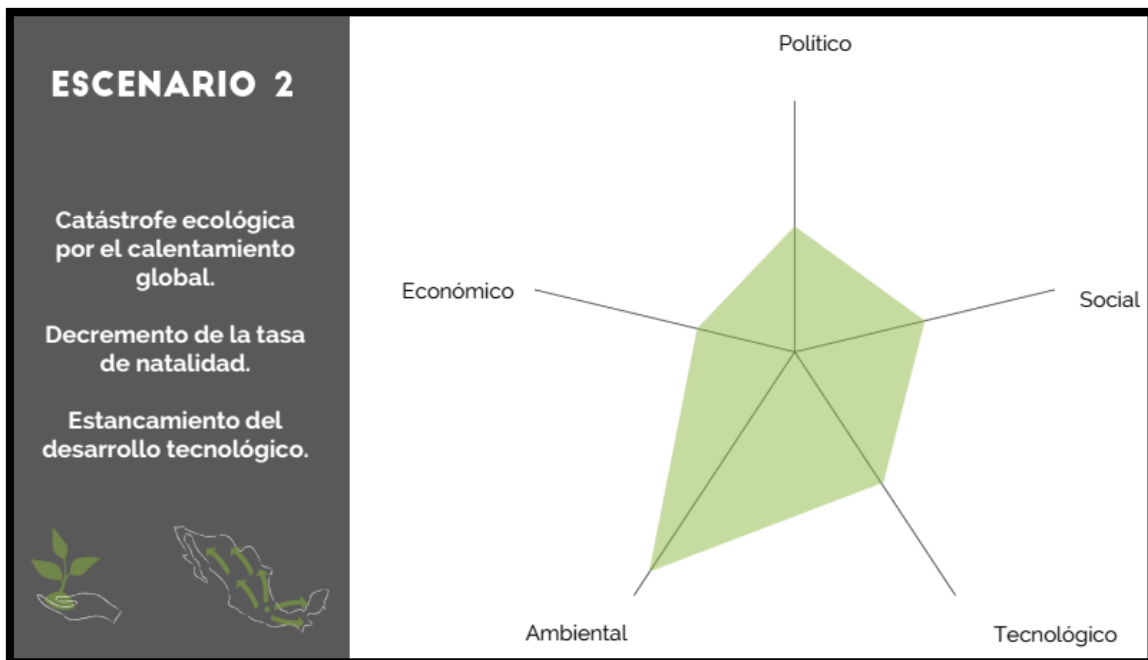


Figura 19: Escenario ambiental.
Fuente: Elaboración propia (2019).

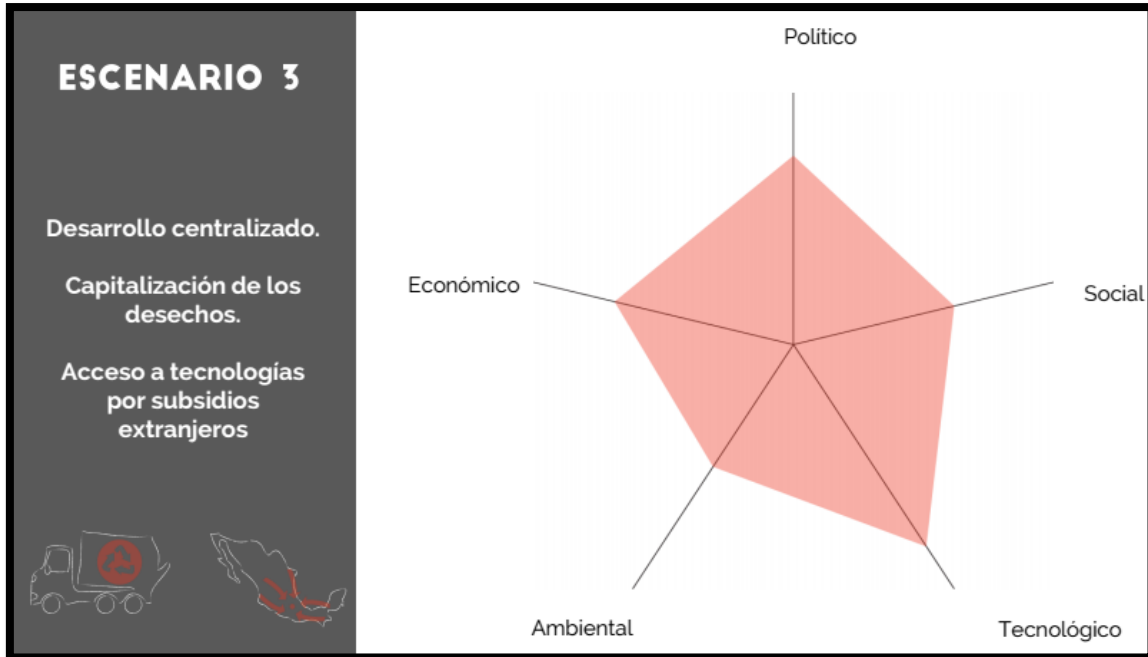


Figura 20: Escenario tecnológico.
Fuente: Elaboración propia (2019).

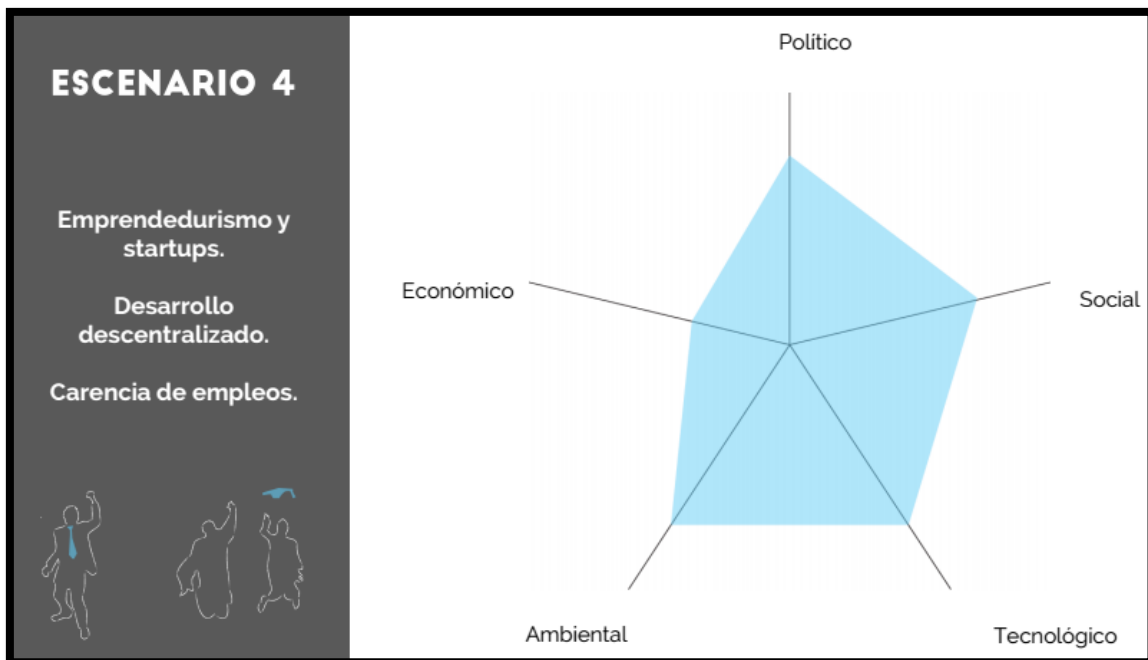


Figura 21: Escenario social.
Fuente: Elaboración propia (2019).

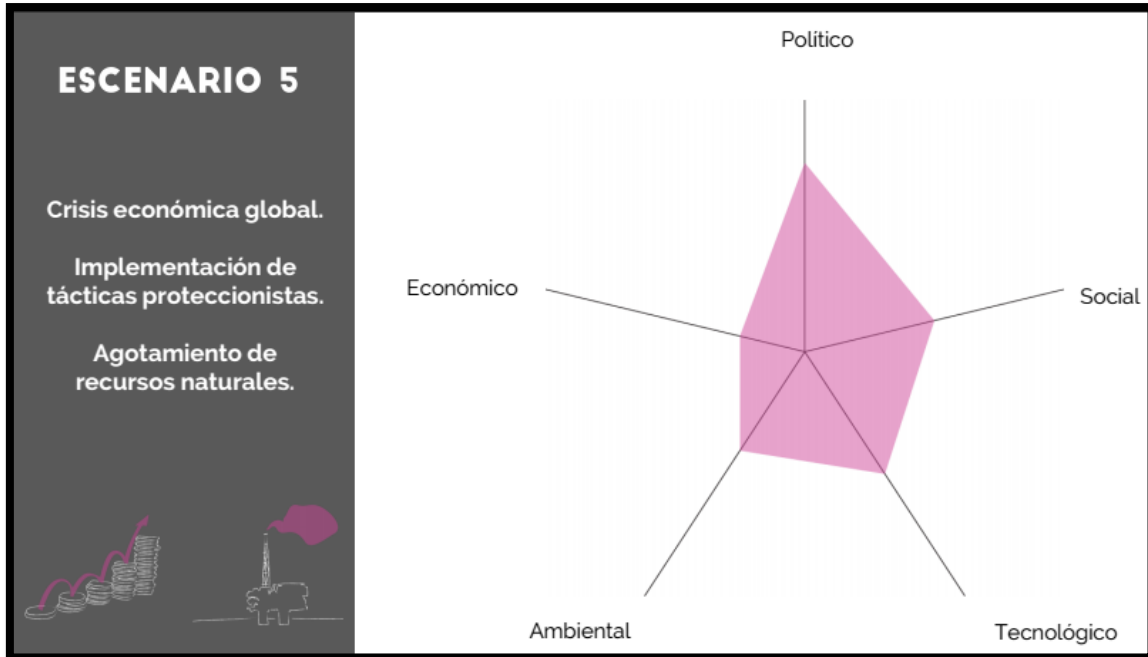


Figura 22: Escenario político.
Fuente: Elaboración propia (2019).

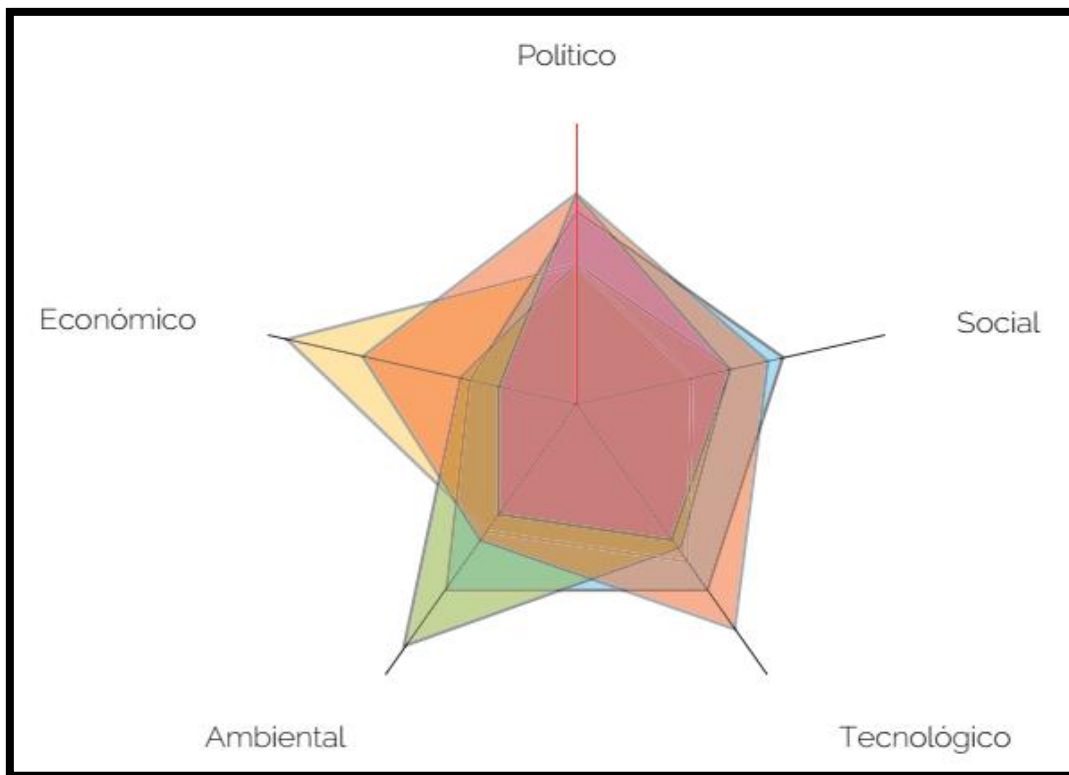


Figura 23: Comparación de los escenarios.
Fuente: Elaboración propia (2019).

5.3.2.4. Propuesta de valor

La interacción con los usuarios del metro de la Ciudad de México, no desean que existan inconvenientes al momento de realizar sus traslados a lo largo de la ciudad, especialmente considerando que durante estos desplazamientos existen retrasos en los horarios que impiden cumplir con las exigencias de su día a día.

Por lo tanto, de acuerdo con todo lo antes expuesto y los resultados obtenidos, se puede decir que la propuesta de valor ofrecida por fue la siguiente:

“Que el transporte no detenga tu vida, sino que se mueva con ella”

Esto surge debido a que, como se pudo observar, el transporte consume una gran cantidad del tiempo diario de cada individuo; y es por ello que la propuesta se fundamenta en aprovechar dicho tiempo en algo que los usuarios consideren productivo.

5.3.2.5. Preguntas planteadas para la generación de nuevas experiencias

En la cración de nuevas experiencias, tomando en cuanto lo mencionado en el apartado anterior se plantearon las siguientes preguntas:

“Si tuvieras 30 minutos más en tu día, ¿qué harías?”

- “¿Qué haces durante tu trayecto?”
- “¿Qué te gustaría hacer durante el mismo?”

Las preguntas fueron plasmadas en un cuestionario y se distribuyeron las respuestas más significativas como se muestra en la *Figura 24*.

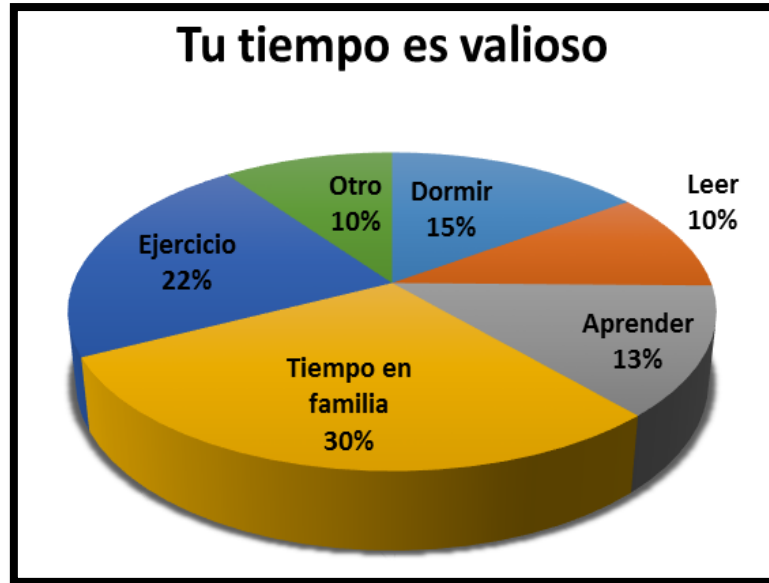


Figura 24: Cuantificación de respuestas.
Fuente: Elaboración propia (2019).

5.3.2.6. Simuladores y experimentos realizados para responder las preguntas

Con base en las encuestas realizadas en ambos ciclos, se presentó un simulador en dos variantes consistiendo en un juego para hacer ameno el trayecto, alterar la percepción del tiempo de viaje y probar si la gente realmente socializa en el transporte. El juego constaba en adivinar la carta de tu compañero mediante preguntas cuya respuesta fuera únicamente si o no.

5.3.2.6.1. Personajes

Se realizaron actividades que pudieran insitar a los usuarios a comunicarse entre si motivando la participación dentro del proyecto con un mecanismo didáctico en forma de juego. En parejas, se le indicó a uno de los usuarios que diera las indicaciones pertinentes sobre cómo jugar un juego que el conociera y los explicara al otro, el ganador se llevaría un boleto como premio para su siguiente viaje (ver Figura 25).

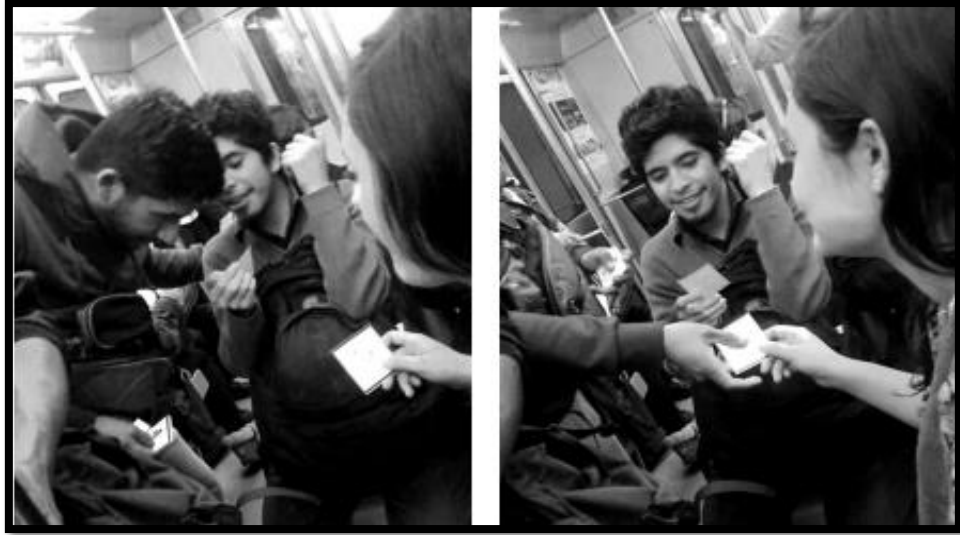


Figura 25: Pruebas. A.
Fuente: Elaboración propia (2019).

5.3.2.6.2. Sin la intervención

En esta ocasión, se fabricaron un par de módulos con tarjetas junto con un instructivo para jugar, con juegos que los usuarios había creado. Los mismos fueron adheridos a las ventanas del metro y se permitió a los usuarios interactuar con ellos solo observándolos y obversando sus reacciones (ver *Figura 26*).



Figura 26: Pruebas. B.
Fuente: Elaboración propia (2019).

5.3.2.7. Resultados de las pruebas

5.3.2.7.1. Con intervención

Los resultados obtenidos permitieron encontrar, en los casos estudiados en los que se evidenció la participación fue la siguiente:

- Los usuarios pierden la noción del tiempo, en la plática no pueden definir cuanto tiempo han jugado.
- Muestran cambios positivos de humor.
- Demás usuarios alrededor muestran señales positivas o sonrisas.
- Se concentran en la actividad cuando esta incluye incentivos como viajes gratis.

5.3.2.7.2. Sin intervención

En los casos en los que no hubo intervención, los resultados obtenidos mostraron lo siguiente:

- En la mañana los usuarios no prestan atención a su entorno y no interactuaron con los objetos.
- Sólo interactúan entre conocidos.
-

5.3.2.8. Nueva experiencia que resuelva el reto y haga realidad la propuesta de valor

La nueva experiencia se basó en crear una aplicación móvil que sólo estuviera activa durante el trayecto de las personas que utilizan frecuentemente el transporte público, en la que se podría:

- Pagar desde el celular y se activaría en ese momento.
- Se ofrecería acceso a noticias sobre el tráfico, rutas alternativas, etc., especialmente considerando que los resultados del primer ciclo denotaron que la gente necesita

información para tomar una decisión.

- Que además permitiera socializar de manera cuasi anónima, de forma que se podría jugar, aprender algún idioma o platicar con otras personas aun siendo tímido.
- Y finalmente que, al finalizar el viaje, sirviera para registrar la salida igualmente con el celular y se guardará todo el avance en el perfil de usuario, así como aquellos puntos acumulados por el individuo. Estos puntos se podrán canjear por créditos para futuros viajes u otro tipo de incentivos con la finalidad de crear una cierta fidelidad con el usuario.

Este planteamiento tiene la finalidad de lograr que los usuarios que frecuentan el transporte público en Ciudad de México encuentren las alternativas necesarias para hacer sus viajes más agradables y lograr facilitar todas sus actividades cotidianas a través de un sistema completamente digital que facilitara el proceso de transporte de los individuos.

5.3.2.9. Aprendizaje y hallazgos

En las reuniones con los colaboradores de COPARMEX mencionan las dificultades para interceder en los aspectos de: logística e infraestructura en los sistemas de transporte público. En cuanto a logística la tecnología está disponible, sin embargo la presentación de proyectos y burocracia complican la implementación de proyectos tecnológicos en la ciudad. Por lo que al evidenciar que estas intervenciones no eran factibles al corto plazo, la mejor alternativa para proponer una solución, a la par que se lograra amenizar el viaje de los usuarios podría recaer en la de una aplicación para teléfonos inteligentes.

Realizando las pruebas con usuarios se encontraron necesidades que varían dependiendo del horario. Por las mañanas los usuarios prefieren descansar o dormir, en las tardes los usuarios van suelen viajar acompañadas y normalmente observan su alrededor. Por lo que este producto debe poder satisfacer cada necesidad según la hora.

Se evaluó si los usuarios gustan el conocer personas nuevas durante sus trayectos en metro.

Cuando se realizaron las pruebas en el transporte público, se encontró que muchos de los individuos evaluados reían, bromeaban e incluso perdían la noción del tiempo y espacio. Para ellos fue una gran experiencia. Sin embargo, por sí mismos no suelen hacerlo, necesitan de un moderador o un tercero que incite la interacción.

Algunos elementos importantes a considerar para llevar a cabo el proyecto diseñado son:

Las personas les agrada socializar cuando tienen algo en común, cuando tienen los mismos gustos o vivencias similares, pues ello hace que sientan más confianza e inician una conversación. La timidez es un sentimiento que limita la interacción entre los usuarios dentro del transporte público, es conveniente hacer una interacción de manera anónima para fomentar una conversación entre usuarios.

5.3.3. Ciclo 3: Presentación del usuario *commuter*

5.3.3.1. Definición de *commute*

El término *migración pendular* (o movilidad pendular) se refiere al desplazamiento desde el lugar de residencia al lugar de trabajo, estudio o abastecimiento por períodos diarios, ida y vuelta, favorecidas por el transporte público. Es una práctica muy frecuente que en un comienzo fueron típicas del comercio ambulante, en el cual, el comerciante realizaba un viaje de ida hasta un lugar específico y luego volvía hasta su residencia, esto podría ser por un día, más de un día, semanas hasta meses.

En la actualidad, las migraciones de este tipo son más características en una misma ciudad, reduciéndose a movimientos intraurbanos. Las migraciones pendulares no provocan cambio de residencia de forma permanente, la principal característica del movimiento pendular es que la persona vuelve a su residencia original durante el día, aunque en caso de que se extendiera el tiempo podría provocar una migración temporal.

Las migraciones pendulares se caracterizan y diferencian por:

1. Movimientos que se realizan según características propias de la actividad, tienen carácter repetitivo, por ejemplo: Jornada universitaria o laboral.
2. Su duración se limita al tiempo de la jornada que se debe cumplir, ya sea laboral, educacional, abastecimiento, más el tiempo que dure el desplazamiento de ida y vuelta.
3. La migración pendular debe de ser por el cumplimiento de jornadas laborales, y no suponen cambios de actividades ni extensión de los tiempos, sin embargo, si el tiempo se extiende a más de un día, la migración se convierte en temporal..
4. La migración pendular no genera un cambio estructural de la población demográfica, la movilidad es transitorio y tiene un retorno característico.
5. El migrante pendular retorna a diario a su residencia, los problemas que pueda causar este tipo de migración son de carácter transitorio, mientras dure el traslado, aunque la rutina pueda causar problemas permanentes en la persona que la realice.
6. Los medios de transporte permiten la migración pendular de desplazamientos de ida y vuelta es en un día. Con la evolución que han tenido los medios de transporte esta práctica es cada vez más habitual y también se ha naturalizado.

Al realizar la migración pendular diaria, puede afectar en forma negativa a la calidad de vida de las personas que la realicen, sobre todo cuando hacemos referencia a las grandes ciudades, son en estas, en las que se viven la mayor cantidad de situaciones que hacen que el desplazamiento no sea del todo tranquilo, al contrario, pueda hasta llegar a poner en riesgo su vida, algunos de los percances que puede llegar a vivir un migrante pendular pueden ser los siguientes:

1. La cantidad de tiempo que demora en desplazarse quita tiempo de su vida familiar y su descanso.
2. El dinero que se invierte en el desplazamiento es cada vez mayor, el costo del transporte es cada vez más alto, por lo tanto, afecta en el presupuesto familiar.
3. El cansancio y la fatiga durante las horas pico, de ida o terminada la jornada laboral puede afectar directamente en el desempeño del migrante pendular.
4. Problemas de salud debido al contagio de enfermedades virales durante algunas épocas

del año al estar en contacto inevitable con las personas que viajan junto a uno mismo y también problemas causados por la contaminación debido a la alta congestión por el exceso de tráfico.

5.3.3.2. Resumen del proyecto

El propósito de la siguiente investigación es lograr una integración estratégica de un sistema de préstamo de bicicletas compartidas como alternativa de movilidad para los vecinos de la alcaldía Miguel Hidalgo, adecuada al contexto y generando propuestas participativas para su incorporación al sistema de movilidad.

El sistema de préstamo de bicicletas está proyectado en tres fases de implementación, educativa, aplicativa y disruptiva. Con el fin de demostrar en la comunidad los beneficios de la movilidad sustentable y crear un contexto de seguridad para el ciclista.

En la primera etapa, planteamos dos rutas para un transporte colectivo a propulsión humana, es decir, una bicicleta tipo "*Tandem*" o modular donde pueden viajar de 10 a 12 pasajeros, con la finalidad de tener un control en las rutas, brindarles seguridad y la experiencia de transportarse usando los carriles dedicados con los que cuenta la alcaldía. A su vez, se incluye un sistema de préstamo de bicicletas, el cual otorga estaciones dinámicas con viajes que tengan como destino el hogar y préstamos de bicicletas durante el día para aquellos viajes con fines de trabajo que sean dentro de la alcaldía.

Como apoyo a las actuales campañas de fomento al uso de bicicleta se busca promover su uso y educación vial con lo cual integramos campañas para los vecinos donde buscamos su colaboración, participación y apoyo para conocer el servicio. Con un acercamiento a la población, el servicio puede crecer de manera integral y ser percibido como un sistema perteneciente de las colonias de la alcaldía, una vez dada.

5.3.3.3. Diagnóstico general de la delegación (*Programa de Desarrollo Urbano Integral*)

De acuerdo con sus procesos de Formulación y Aprobación, se identifica que los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, han tenido distintas fechas de publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal. El Programa de la delegación Miguel Hidalgo fue publicado en la gaceta Oficial del Distrito Federal en 2008 (SEDUVI, 2015).

La alcaldía Miguel Hidalgo ha sufrido drásticas transformaciones en los últimos años como el despoblamiento de su territorio al pasar de 648,236 habitantes en 1970 a 352,640 habitantes en el año 2000, lo cual fue provocado por los cambios de uso del suelo e incremento en su valor comercial, así como por la terciarización de actividades, lo que ocasionó la expulsión de habitantes hacia otras zonas de la ciudad y de los municipios conurbados del Estado de México; esto a su vez incrementa de manera considerable la afluencia de personas que llegan a la alcaldía con distintos motivos: trabajo, educación, comercio, recreo, etc., concentra en su territorio un porcentaje importante del equipamiento metropolitano de salud, recreación, así como oficinas, consultorios médicos y equipamiento de carácter turístico hotelero de la ciudad (SEDUVI, 2015).

Su localización estratégica en el contexto metropolitano hace que el territorio delegacional constituya la puerta de acceso y de salida de un número importante de habitantes que se desplazan desde y hacia el Estado de México y hacia otras zonas de la ciudad, debido a que se encuentra atravesada por importantes vías regionales como son: el Anillo Periférico, Av. Río San Joaquín, Av. Ejército Nacional, recibiendo el impacto de tres de los Centros de Transferencia Modal (CETRAM) más importantes de la zona metropolitana: Toreo, Tacubaya y Chapultepec; además de otras estaciones del Metro que también tienen su impacto en la estructura vial y en la dinámica urbana, provocando la saturación de la red vial primaria con bajas velocidades de circulación y el consecuente incremento de contaminantes (SEDUVI, 2015).

Asimismo, la alcaldía Miguel Hidalgo es un territorio con grandes contradicciones, con

fortalezas y carencias, con amplias ventajas de localización y comparativas, pero también de territorios deprimidos, deteriorados, encapsulados en arterias metropolitanas; es decir, un territorio con grandes asimetrías socioeconómicas, de estructura e infraestructura urbana, entre la zona norte, centro y sur, que conllevan el compromiso de generar instrumentos que permitan balancear los beneficios y propicien un hábitat equitativo y justo (SEDUVI, 2015).

La aplicación de un Nuevo Orden Urbano dentro del Programa de Delegacional de Desarrollo Urbano tiene los siguientes objetivos básicos:

- Lograr un instrumento de planeación que contribuya al desarrollo equilibrado y sustentable de la alcaldía en el contexto de la Ciudad de México y de la Zona Metropolitana del Valle de México.
- Regular los usos del suelo, prevenir y corregir los desequilibrios urbanos y situaciones de riesgo para la población, en congruencia con la capacidad de soporte del medio sustentable y de la infraestructura de la zona, teniendo en consideración el rescate del espacio público.
- Proporcionar un instrumento regulador del desarrollo urbano que ofrezca certidumbre a los inversionistas, mantenga las condiciones de mercado y genere empleo.
- Definir proyectos estratégicos que constituyan el nexo entre la planeación urbana y la construcción de la ciudad, que contribuya a conformar su imagen, propiciando un Espacio de Integración Social y simbolizando su dinamismo, tanto a nivel local como nacional.
- Generar el marco de institucionalidad que garantice el desarrollo de las estrategias y la concreción de Proyectos Estratégicos para el Desarrollo Urbano, los cuales coadyuvarán a orientar el desarrollo espacial, económico y social de la alcaldía y la ciudad.

Siendo la delimitación de esta alcaldía la siguiente:

Se localiza al norponiente de la Ciudad de México, colindando al norte con la alcaldía Azcapotzalco y los municipios de Huixquilucan y Naucalpan del Estado de México; al sur con las alcaldías Benito Juárez, Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos; al oriente con las

alcaldías Cuauhtémoc, Azcapotzalco y Benito Juárez; al poniente con la alcaldía Cuajimalpa de Morelos y el municipio de Huixquilucan del Estado de México. Geográficamente está situada entre las coordenadas: 19° 29' y 19° 23' de latitud norte y 99° 10' y 99° 16' de longitud oeste, a una altura promedio de 2,250 metros sobre el nivel del mar (msnm).

La superficie de la alcaldía Miguel Hidalgo es de 4,699.64 ha., que corresponden al 3.17% del total de la Ciudad de México; se encuentra totalmente dentro del suelo urbano y su territorio está completamente urbanizado, con excepción del Bosque de Chapultepec; siendo integrada por 81 colonias.

Las características fisiográficas de la alcaldía Miguel Hidalgo, la ubican en la zona geográfica del altiplano mexicano del Eje Neovolcánico, cuya Subprovincia son los lagos y volcanes de Anáhuac, el sistema de Topoformas se encuentra integrado por lomeríos con cañadas, llanura aluvial y llanura lacustre.

Tabla 5: Características de la alcaldía Miguel Hidalgo.

Provincia	Subprovincia	Sistema de Topoformas	% de la superficie delegacional
Eje Neovolcánico	Lagos y Volcanes de Anáhuac	Lomerío con cañadas	57%
		Llanura aluvial	19%
		Llanura lacustre	24%

Fuente: Elaboración propia (2019).

Clima Predomina el clima C (w) templado subhúmedo con lluvias en verano (clasificación de Köppen modificado por E. García). De acuerdo con los datos que proporciona la estación meteorológica más cercana -09-049 de Tacubaya- la temperatura promedio anual es de 15.6° C; y durante el año más frío la temperatura promedio fue de 14.2° C, en tanto que en el año más caluroso llegó hasta 17° C. La precipitación pluvial promedio anual es de 787.6 mm., que se incrementó en el año más lluvioso hasta los 1,161.5 mm.

La relación de la alcaldía de Hidalgo y la Zona Metropolitana se establece de la siguiente forma:

La alcaldía Miguel Hidalgo se encuentra dentro de la llamada Ciudad Central, junto con las alcaldías Venustiano Carranza, Benito Juárez y Cuauhtémoc, lo que la convierte en un territorio donde confluye un gran número de población, debido a que se localizan concentrados equipamientos y servicios de carácter regional, como el Bosque de Chapultepec en sus tres secciones, el Hipódromo de las Américas, el Observatorio de la Ciudad de México, el Conservatorio Nacional de Música, la Secretaría de Turismo, la Secretaría de la Defensa Nacional; los Museos Nacional de Antropología e Historia Natural, Rufino Tamayo, Arte Contemporáneo, Arte Moderno y del Niño, la Escuela Normal Superior para Maestros, la Universidad del Valle de México, la Universidad del Ejército y la Fuerza Aérea, el Instituto Politécnico Nacional (Casco de Santo Tomás), el Hospital Mocel, Hospital Español, la Cruz Roja Mexicana, entre otros. Asimismo, su estructura vial y sistema de transporte son de suma importancia para la movilidad intra, interdelegacional y metropolitana.

En lo referente a su estructura vial y el sistema de transporte público que ofrece la alcaldía, existe una diversidad de alternativas para poder conectar a la población de la zona con el resto de las alcaldías e incluso con los municipios conurbados del norte y poniente de la ciudad; sin embargo, por la ubicación estratégica de esta demarcación las principales arterias y vías de comunicación se observan saturadas en horarios de máxima demanda, tal es el caso de las Avenidas Constituyentes, Observatorio, la Calz. Melchor Ocampo, el Bulevar Adolfo López Mateos (Anillo Periférico), la Calzada Gral. Mariano Escobedo y la Av. Palmas, entre otras, por lo que resulta prioritario proponer políticas y acciones que coadyuven a una mejor movilidad de los usuarios de este sistema vial y de transporte.

El Programa General de Desarrollo Urbano 2003 estima que la Ciudad de México capta diariamente un total de 4.2 millones de viajes/persona/día, usuarios sobre todo de las áreas centrales, que adquieren bienes, usan servicios y utilizan la infraestructura durante el día. El número de viajes/persona/día que llega a la alcaldía Miguel Hidalgo para realizar actividades de trabajo, comerciales, educativas, recreativas y culturales principalmente, es de 872,757 viajes/persona/día; requiriendo 311,466 en modo de transporte privado y 561,757 el público. El mayor número de viajes/persona/día que recibe la alcaldía son los provenientes de las alcaldías:

Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Azcapotzalco, Álvaro Obregón y Benito Juárez y de los municipios de Naucalpan de Juárez, Ecatepec y Nezahualcóyotl, municipios que registran la mayor cantidad de población flotante emitida hacia la ciudad.

Tabla 6: Programa general de desarrollo urbano.

Suma de Viajes	Modo de Transporte	
	Privado	Público
UPADSC Procedencia		
Naucalpan de Juárez	34,108	63,765
Cuauhtémoc	40,246	46,898
Álvaro Obregón	21,225	54,750
Azcapotzalco	22,244	45,933
Gustavo A. Madero	17,756	44,600
Benito Juárez	33,436	20,551
Iztapalapa	9,429	32,364
Ecatepec	9,977	28,136
Nezahualcoyotl	7,677	29,573
Huixquilucan	18,449	13,052
Tlalnepantla de Baz	14,021	15,511
Cuautitlán Izcalli	6,127	23,200
Atizapán de Zaragoza	10,514	18,105
Venustiano Carranza	8,328	19,637
Iztacalco	9,025	12,540
Coyoacán	12,489	8,300
Cuajimalpa de Morelos	5,014	15,346
Tlalpan	11,315	8,533
Coacalco	3,733	8,580
Tultitlán	2,050	8,034
Chimalhuacán	554	8,667

La Magdalena Contreras	2,691	5,523
Nicolás Romero	1,268	6,176
Tepotzotlán	5,034	sin datos
Tecamac	sin datos	5,019
Xochimilco	2,238	2,564
Tláhuac	770	3,748
Ixtapaluca	1,170	3,209
La Paz	sin datos	2,897
Chalco	225	1,350
Chicoloapan	353	641
Zumpango	sin datos	844
Acolman	sin datos	760
Cuatitlán	sin datos	585
Texcoco	sin datos	570
Tultepec	sin datos	568
Milpa Alta	sin datos	465
Tlalmanalco	sin datos	297
Total general	311,466	561,291

Fuente: INEGI. (2015). Instituto Nacional de Estadística y Geografía: Encuesta Intercensal 2015.

La alcaldía Miguel Hidalgo comparte redes de infraestructura vial con los municipios de Naucalpan y Huixquilucan, así como con las alcaldías Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Cuajimalpa, Cuauhtémoc y Benito Juárez. Así mismo, constituye un espacio en el cual existe un gran flujo de personas y mercancías, por lo que su estructura vial e infraestructura de transporte público, significan un elemento vital para el adecuado funcionamiento de la vida económica de la Ciudad de México. Las principales vías de comunicación que posibilitan este flujo de carácter regional y metropolitano son: el Boulevard Adolfo López Mateos (Anillo Periférico), el Viaducto Miguel Alemán, la Avenida Melchor Ocampo (Circuito Interior) y

Pareo de la Reforma, estas cuatro vías de carácter regional, no sólo coadyuvan a la movilidad interna de la demarcación, sino posibilitan la intercomunicación entre alcaldías y eventualmente con los municipios conurbados de la Ciudad de México.

Por su parte el servicio de transporte público que se ofrece en el territorio Delegacional, en su mayoría rebasa la frontera limítrofe entre una demarcación y otra, tal es el caso de las cuatro líneas del metro, las cuales sirven a las alcaldías Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Iztacalco, Benito Juárez, Coyoacán y Azcapotzalco, así como también al municipio de Naucalpan; este último atendido además por el Centro de Transferencia Modal (CETRAM) Cuatro Caminos, mismo que se ubica dentro de su territorio, colindando con la zona norponiente de la alcaldía Miguel Hidalgo. El CETRAM Cuatro Caminos posibilita la comunicación entre la población de la Ciudad de México y los diferentes municipios del Estado de México como Naucalpan, Huixquilucan, Tlalnepantla entre otros (sector norponiente de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México), constituyéndose en una zona de integración metropolitana para el intercambio de bienes y personas que demanda la ciudad.

Sin embargo, esta integración trae consigo problemáticas compartidas, que deben ser atendidas de manera conjunta entre las autoridades de la Ciudad de México y el Estado de México, en virtud de que representan problemas sociales que van más allá de las fronteras limítrofes entre ambas entidades, como: la inseguridad social, actividades incompatibles en el uso del suelo de ambos territorios, saturación de la vialidad por el alto flujo de vehículos y personas que cruzan esa zona limítrofe, para atender las actividades que se desarrollan en ambos territorios.

La zona sur–poniente de la alcaldía que limita con la alcaldía Cuajimalpa de Morelos en la Ciudad de México y el Municipio de Huixquilucan en el Estado de México, representa un área con fuertes impactos sobre la vialidad, transformando en los últimos años su condición urbana, pasando de ser una zona netamente habitacional con una trama urbana ordenada y estructurada para atender su población residente, a un área de integración metropolitana con el poniente de la Zona Metropolitana del Valle de México, modificando el comportamiento de su estructura vial y la capacidad de la misma para atender los nuevos desarrollos de vivienda y servicios en proceso de consolidación tanto en el Municipio de Huixquilucan como en la alcaldía

Cuajimalpa.

El crecimiento de la zona poniente de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), intensifica la búsqueda de alternativas viales, que permitan la conexión entre esas y las zonas consolidadas de la ciudad donde se desarrollan las actividades relacionadas con el trabajo, la recreación y la atención de los servicios metropolitanos. A continuación en la *Figura 27* y *Tabla 7* se evidencia la actuación desde el punto de vista de las alternativas viales:

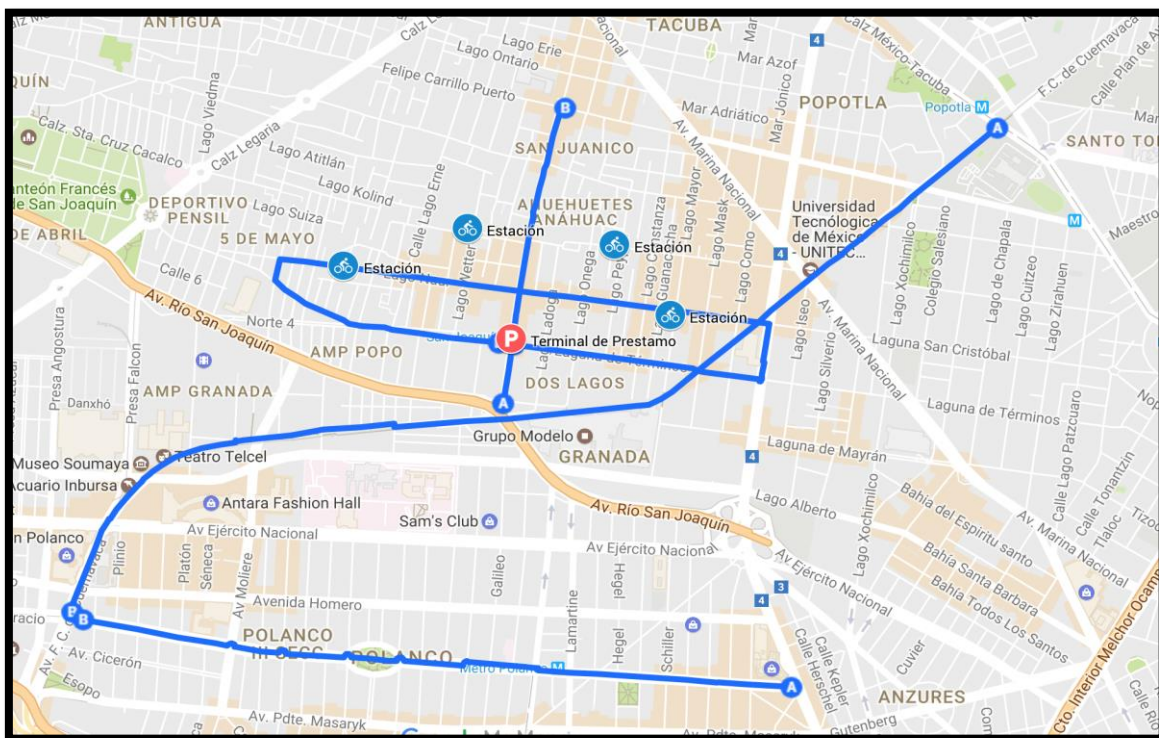


Figura 27: Polígono de actuación.
Fuente: Google Maps (2019).

Tabla 7: Características de actuación.

Colonia	Habitantes Totales	Población Mayor de 18 años y menor a 65 (68.52%)	Hombres (46%)	Mujeres (54%)
Dos Lagos	919	630	290	340
Los Manzanos	5500	3769	1734	2035
Lago Sur	1846	1265	582	683

Lago Norte	1861	1275	587	689
Modelo Pensil	4200	2878	1324	1554
Cuahutemoc Pensil	3936	2697	1241	1456
Pensil Norte	8125	5567	2561	3006
Pensil Sur	3152	2160	993	1166
Ampliación Popo	431	295	136	159
Popo	2963	2030	934	1096
Popotla	873	598	275	323
Anáhuac 1era Sección	8233	5641	2595	3046
Mariano Escobedo	2117	1451	667	783
Granada	3090	2117	974	1143
Ampliación Granada	2165	1483	682	801
Irrigación	4944	3388	1558	1829
Total	54355	37,244	17132	20112
Polanco I, II, III, IV y V	30942	21201	9753	11449

Fuente: Programa Delegacional Miguel Hidalgo 2016-2018. Recuperado de: http://www.miguelhidalgo.gob.mx/transparencia/archivospdf/2016/Articulo-121/04-Fracc-IV-Metas-y-objetivos/4ene-PROGRAMA_DELEGACIONAL_MIGUEL_HIDALGO_2015.pdf

Los datos geográficos de la alcaldía Miguel Hidalgo muestran lo que se expone en la *Tabla 8*.

Tabla 8: Datos geográficos de la alcaldía Miguel Hidalgo.²⁴

Alcaldía	Sup. Total Ha	Uso Habitacional %	Uso Mixto %	Áreas Verdes y Espacios Abiertos %	Equipamiento %	Industria %	Total
	4,699.64 -	49.85	7.58	21.28	13.31	7.98	100

²⁴ Según acuerdo del entonces Departamento del Distrito Federal y el Gobierno del Estado de México, de fecha 27 de julio de 1994. **Nota:** Incluye la superficie y los usos marcados en los Programas Parciales de Desarrollo Urbano. En el caso de las Áreas Verdes no se consideran los polígonos de suelo de conservación.

Miguel Hidalgo							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Programa Delegacional Miguel Hidalgo 2016-2018. Recuperado de: http://www.miguelhidalgo.gob.mx/transparencia/archivospdf/2016/Articulo-121/04-Fracc-IV-Metas-y-objetivos/4ene-PROGRAMA_DELEGACIONAL_MIGUEL_HIDALGO_2015.pdf

Siendo otros datos geográficos relevantes los expresados en la *Tabla 9*.

Tabla 9: Otros datos geográficos de la Delegación Miguel Hidalgo.

Colonia	Total de Viviendas	Habitadas	No Habitadas
Ampliación Granada	586	580	6
Ampliación popo	111	110	1
Anáhuac 1era Sección	2,973	2924	49
Cuahutemoc Pensil	820	815	5
Dos Lagos	206	204	2
Granada	837	827	10
Irigación	1,385	1360	25
Lago Norte	297	290	7
Lago Sur	278	272	6
Los Manzanos	1,183	1183	0
Mariano Escobedo	329	324	5
Modelo Pensil	1061	1040	21
Pensil norte	2232	2209	23
Pensil Sur	649	648	1
Polanco I sección	1711	1653	58
Polanco II sección	1359	1308	51
Polanco III	1448	1407	41
Polanco IV	1331	1306	25

Polanco V	3677	3619	58
Popo	533	523	10
Popotla	3789	3672	117
TOTAL	26795	26274	521

Fuente: Programa Delegacional Miguel Hidalgo 2016-2018. Recuperado de: http://www.miguelhidalgo.gob.mx/transparencia/archivospdf/2016/Articulo-121/04-Fracc-IV-Metas-y-objetivos/4ene-PROGRAMA_DELEGACIONAL_MIGUEL_HIDALGO_2015.pdf

La alcaldía Miguel Hidalgo ocupa una superficie de 26,96 km² por lo que presenta el 3.1% de la Ciudad de México. Además, la alcaldía Miguel Hidalgo colinda al norte con el estado de México y la alcaldías Azcapotzalco; al este con las alcaldías Azcapotzalco, Cuauhtémoc y Benito Juárez; al Sur con las alcaldías Benito Juárez, Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos; al Oeste con la alcaldía Cuajimalpa de Morelos y el Estado de México (en la *Figura 28* se evidencia lo primeramente mencionado).

Un ejemplo de esta problemática es el acceso al disfrute de las áreas verdes. Las alcaldías Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Miguel Hidalgo, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco cuentan con áreas verdes de 9 a 16 m² por habitante, apenas el mínimo recomendado por los organismos internacionales (15m²).

Dentro de los datos demográficos (ver *Tabla 10*) se puede observar que:

La alcaldía Miguel Hidalgo cuenta con 372,889 habitantes, correspondiendo el 46.31% al sexo masculino y 53.69% al femenino (relación 86.24 hombres por cada 100 mujeres). En la Ciudad de México la distribución es de 47.83% y 52.17% respectivamente con una relación 91.69 hombres por 100 mujeres y a nivel nacional 48.83% sexo masculino y 51.17% sexo femenino, siendo la relación en este caso de 95.43 por cada 100. Los datos muestran que en la alcaldía se cuenta con menor porcentaje de población masculina, con relación a la Ciudad de México y a nivel nacional, siendo la población femenina la que tiene mayor presencia en los diferentes escenarios.

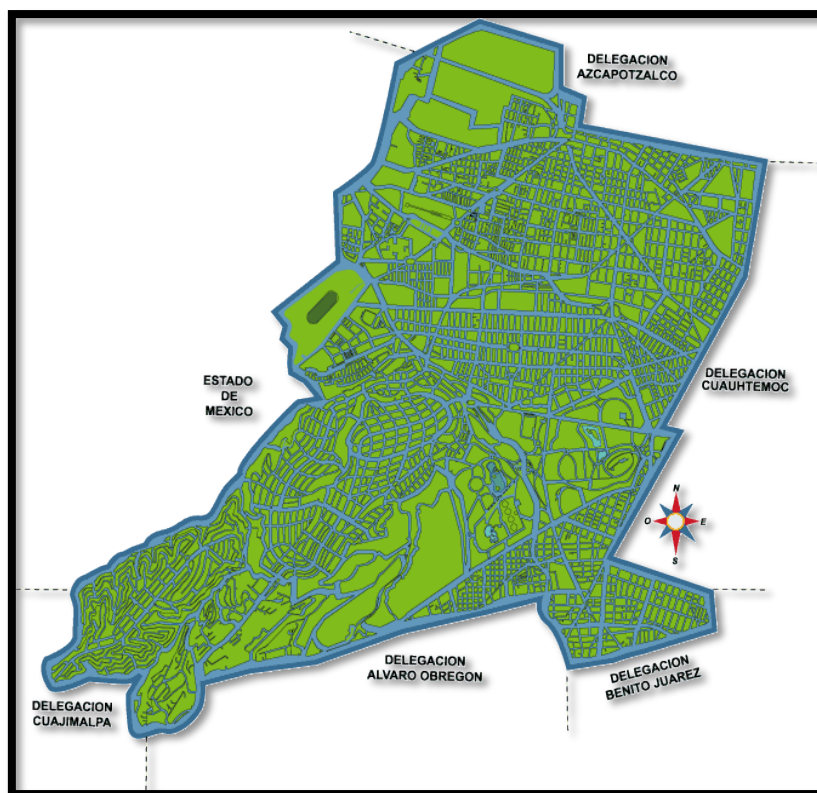


Figura 28: Sectores con los que colinda la Delegación Miguel Hidalgo.

Fuente: Programa Delegacional Miguel Hidalgo 2016-2018. Recuperado de: http://www.miguelhidalgo.gob.mx/transparencia/archivospdf/2016/Articulo-121/04-Fracc-IV-Metas-y-objetivos/4ene-PROGRAMA_DELEGACIONAL_MIGUEL_HIDALGO_2015.pdf

Tabla 10: Datos demográficos: Estructura poblacional. Población general y por sexo.

Volumen poblacional y por sexo	Nacional	Ciudad de México	Alcaldía Miguel Hidalgo
Total de habitantes	112.336.538	8.851.080	372.889
Total de población masculina	54.855.231	4.233.783	172.667
% de la población masculina	48,83	47,83	46,31
Total de población femenina	57.481.307	4.617.297	200,222
% de la población femenina	51.17	52.17	53.69
Relación hombres –mujeres²⁵	95.43	91.69	86.24

²⁵ Relación hombres – mujeres: Consiente del total de hombres entre el total de mujeres, multiplicado por cien, se interpreta como el número de hombres por cada cien mujeres

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2010). Censo población y vivienda. México D.F.

Los pobladores de la alcaldía tiene edades medias de 33 años para la población masculino y 35 para la femenina, el promedio la ciudad de México es de 29 y 32 respectivamente mientras que a nivel nacional es de 25 en población masculina y 26 en femenina. Con estas cifras se puede concluir que la población tanto femenina como masculina de la alcaldía es mayor que en la Ciudad de México y a nivel nacional. 8.51% se ubica en un rango de edad de 30-34 (31,743 personas), mientras que el 19.79% se situaba entre los 10 y 24 años (73,820 habitantes).

Los rangos de edad con mayor presencia en la alcaldía corresponde a los adultos con edades entre 25 y 39 años conformando el 25.14% de la población. Los jóvenes en la alcaldía (con edades de 10 a 24 años) constituyen el 19.79% de la población. Este mismo rango de edad en la Ciudad de México abarca al 24.14% del total y a nivel nacional el 28.37%. En relación a la migración, 8.5% de la población actual residió fuera de la alcaldía los últimos cinco años; de éstos 0.4% lo hicieron en los Estados Unidos de América (ver datos poblacionales en la *Figura 29*).

En lo que respecta a los datos económicos, se puede resumir sobre los resultados evaluados lo siguiente:

- El porcentaje de participación económica en la alcaldía es de 61.14% (73.15% hombres y 51.22% mujeres) en la Ciudad de México es de 56.75% (71.33% de hombres y 43.76% mujeres) y en la totalidad del país es de 52.63% (73.37% y 33.32% respectivamente).
- En la alcaldía se observa que los rangos de edad con mayor participación, tanto total como por sexo, son: de 30 a 34 años de edad (84.08) de 35 a 39 años (83.79) y de 40 a 44 años (83.24).
- El nivel de ingreso de la población ocupada en la alcaldía Miguel Hidalgo, le corresponde el 20.63% de la población con ingreso menor o igual a dos salarios mínimos; y el 70.99% para los que tienen un ingreso mayor a dos salarios mínimos (como se muestra en la *Tabla 11*).

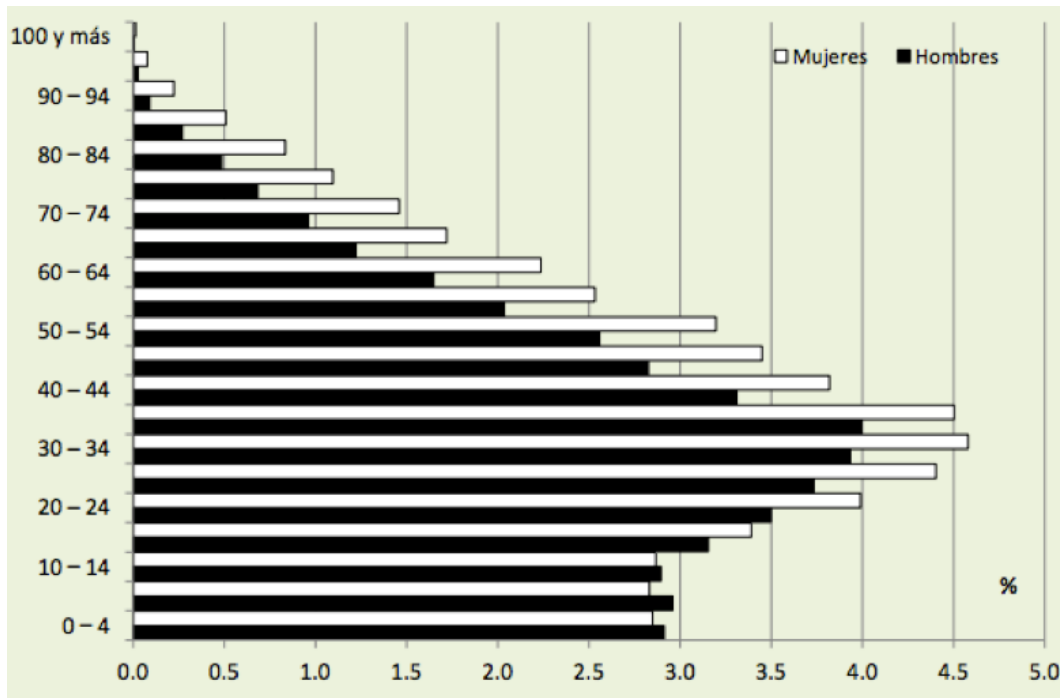


Figura 29: Gráfico de datos poblacionales de la Delegación Miguel Hidalgo.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2010). Censo población y vivienda. México D.F.

Tabla 11: Características económicas de la alcaldía Miguel Hidalgo.

		Porcentaje
Total Población	364439	100
Económicamente Activa	193,221	53.02
Ocupadas	187,477	51.44
Desocupadas	5,744	1.58
Tasa de Desempleo	8.60%	

Fuente: Programa Delegacional Miguel Hidalgo 2016-2018. Recuperado de: http://www.miguelhidalgo.gob.mx/transparencia/archivospdf/2016/Articulo-121/04-Fracc-IV-Metas-y-objetivos/4ene-PROGRAMA_DELEGACIONAL_MIGUEL_HIDALGO_2015.pdf

En lo que respecta a los niveles de ingresos, estos pueden apreciarse en la *Tabla 12* y las tasas de participación económica en la *Tabla 13*.

Tabla 12: Niveles de ingreso de la población ocupada en la alcaldía Miguel Hidalgo.²⁶

Nivel salarial	%
----------------	---

²⁶ *Población ocupada*: Persona de 12 o más años de edad que en las semanas de referencias realizaron alguna actividad económica durante al menos una hora. Incluye a los ocupados que tenían trabajo, pero no lo desempeñaron temporalmente por alguna razón, sin que por ello perdieran el vínculo con este; así como quienes ayudaron en alguna actividad económica sin recibir sueldo.

Hasta un salario mínimo	6.20
De 1 a 2 salarios mínimos	14.43
Más de 2 salarios mínimos	70.99
No especificado	8.37

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2010). Censo población y vivienda. México D.F.

Tabla 13: “Tasas de participación económica”²⁷, por rangos de edad y sexo. Nacional.

Grupos quinquenales de edad	Total	Hombres	Mujeres
12-14 años	4.23	6.53	1.88
15-19 años	28.76	41.17	16.32
20-24 años	57.8	78.05	38.61
25-29 años	69.11	93.16	47.03
30-34 años	69.94	95.79	46.52
35-39 años	70.76	96.13	47.53
40-44 años	70.77	95.8	47.85
45-49 años	68.81	94.95	45.03
50-54 años	63.63	91.7	38.29
55-59 años	56.88	86.12	29.89
60-64 años	35.51	59.3	14.19
70-74 años	27.88	48.85	9.56
75-79 años	27.88	48.85	9.56
80-84 años	15.02	28.4	4.31
85 año o mas	9.7	19.29	2.61

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2010). Censo población y vivienda. México D.F.

Todo individuo que habita en la Ciudad de México requiere un medio de transporte para alcanzar los lugares que frecuenta cotidianamente, por lo que, al no llevarse a cabo de manera eficiente, según el índice TomTom (*Figura 30*), esta es la ciudad donde se desperdicia más tiempo durante el tráfico, se hace evidente la importancia de una mayor participación de los entes necesarios para subsanar el problema. Este problema es predominante durante las mañanas y las tardes, cuando existe un mayor desperdicio de tiempo al recorrer una distancia determinada, por las condiciones que presenta el transporte.

²⁷ *Tasa de específica de participación:* Consiente de la población Económicamente activa de un determinado grupo de edad, entre el total de población del mismo grupo, multiplicado por cien.

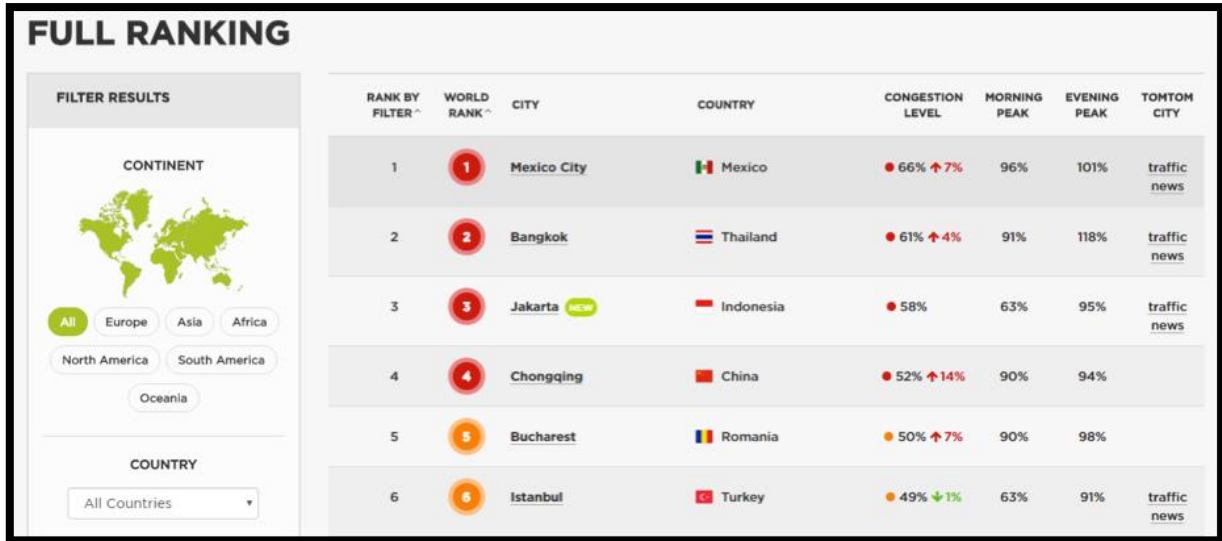


Figura 30: Full Ranking de ciudades con mayor índice de tráfico en el mundo.
Fuente: TomTom (2016).

Normalmente, dentro de la ciudad de México los recorridos en auto son menores a 8 Km. Esta distancia en hora pico puede tomar hasta más de una hora en ser recorrida, en bicicleta se podría recorrer en aproximadamente media hora. Por otra parte, el transporte público tiene una sobre demanda y la oferta no es capaz de satisfacer las necesidades del crecimiento demográfico. La capacidad que ofrece se ve rebasada debido al aumento en la población y muchas veces sacrificamos nuestra propia salud e integridad con tal de abordarlo y llegar a nuestro destino. Aunque en distancias largas la bicicleta no puede competir con el transporte público, cuando necesitamos viajar una distancia corta puede ser una mejor opción (ver mapa de Ciudad de México, Figura 31).

Las ventajas del uso de bicicleta son las siguientes: Promover la activación física mejorando la calidad de vida, aumentar el autoestima y la felicidad para empezar bien el día y ser más productivos; es ecológica, es barata y elimina la incertidumbre. Esto último se refiere a que si una persona tarda 30 minutos desde que sale de su casa hasta que llega a su trabajo, sabe que siempre tardará 30 minutos.

Dentro de la alcaldía ya hay un servicio de préstamo de bicicletas, sin embargo en algunas zonas el servicio es ineficiente (sin bicicletas disponibles o en mal estado) y en otras no existe. Lo que ocasiona que miles de habitantes no puedan gozar del uso de la bicicleta además de que no se

aprovecha la infraestructura existente.

La alcaldía presenta dos zonas sin servicios de préstamo de bicicletas, la zona norte es aquella en la que se propone implementar un servicio adecuado a los usuarios. Esta es zona primordialmente plana beneficia el uso de bicicletas, a diferencia de la zona sur que presenta elevaciones en el relieve que hace difícil el uso de la bicicleta.

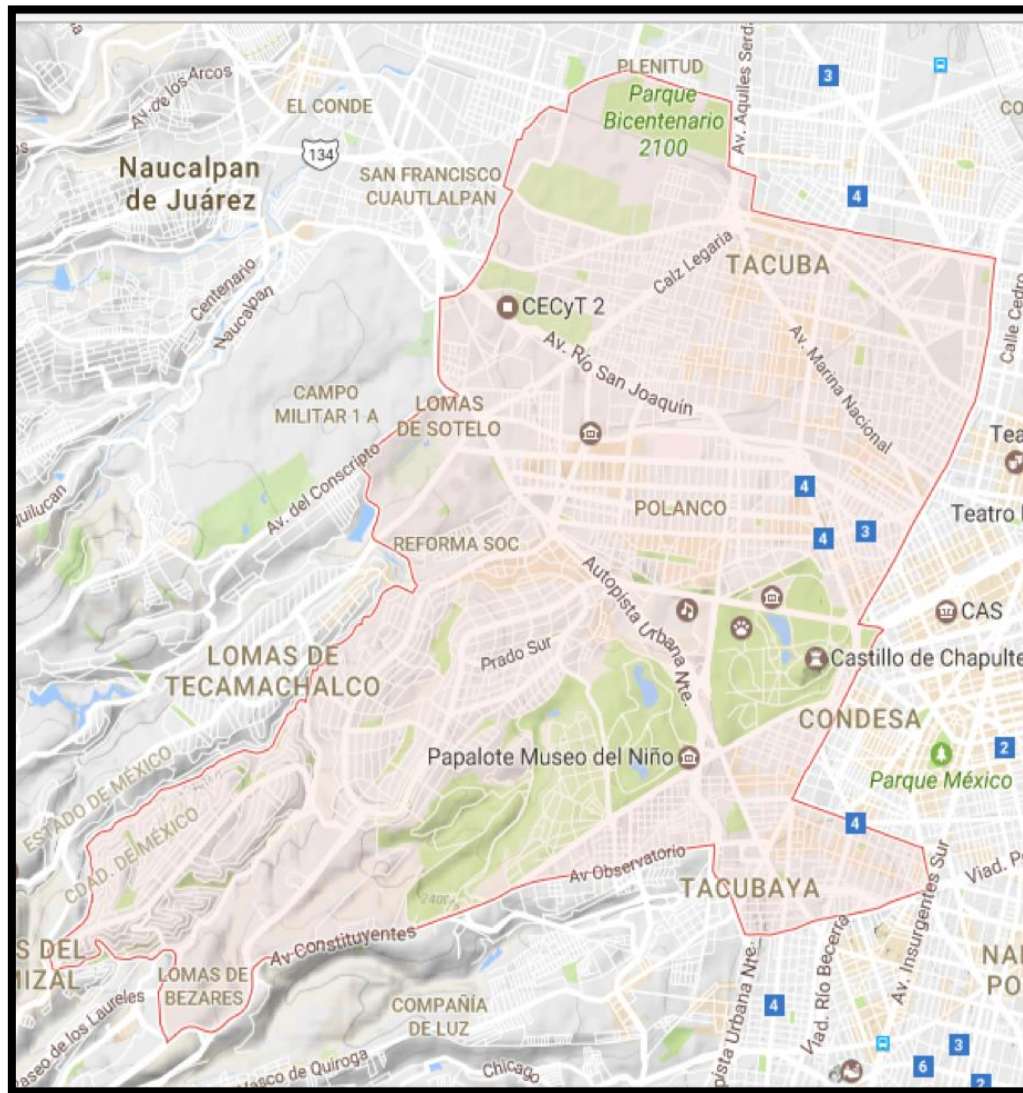


Figura 31: Delegación miguel Hidalgo en mapa.
Fuente: Google Maps (2019).

En la Figura 32, en tanto, es posible apreciar los recorridos de Ecobici que se pueden realizar en la Ciudad de México.

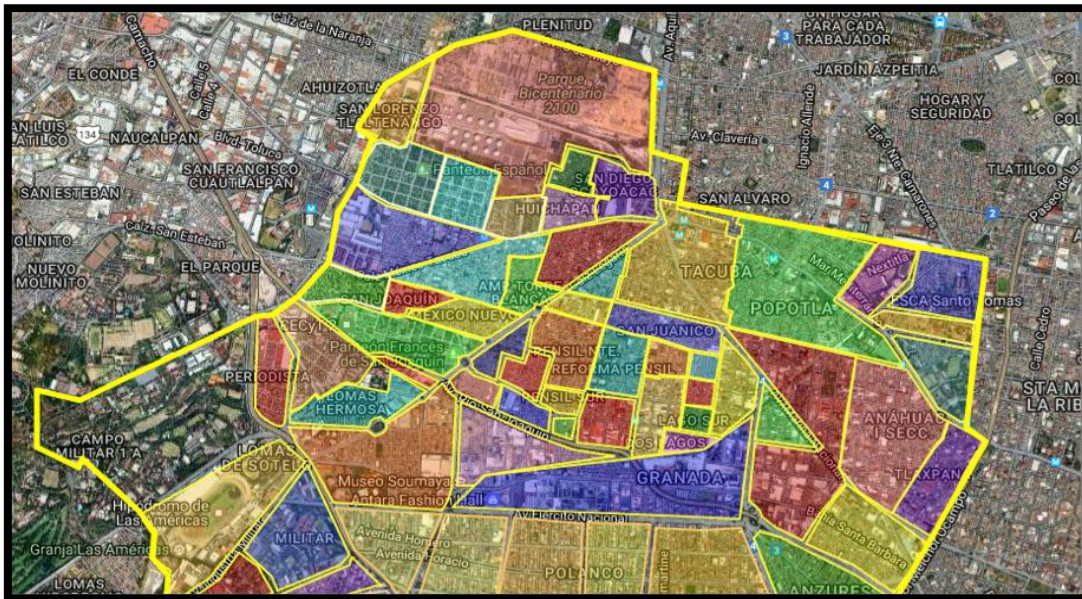


Figura 32: Mapa de recorridos de Ecobici.

Fuente: Ecobici (2015). Mapa Ecobici. Recuperado de:

https://www.ecobici.cdmx.gob.mx/sites/default/files/pdf/mapa_web_1_0.pdf

Al iniciar prototipos en un polígono controlado se puede garantizar disponibilidad de bicicletas para acostumar a la población al servicio con pocas bicicletas. El radio de cobertura es menor a 3 Km. La densidad de población es de 7,412 Personas/Km² cubriendo esta zona se beneficiarían a alrededor de 140,000 personas al mejorar su movilidad (ver Figura 33).

Así mismo, se puede observar a continuación el plano de ciclovías en la Figura 34 y la imagen que permite observar la congestión de las vías de transporte en la Ciudad de México en la Figura 35 (mañana) y Figura 36 (tarde).

Es conveniente mostrar las rutas más empleadas en bicicleta, mostradas en la Figura 37 y las ciclovías a nivel de la alcaldía Miguel Hidalgo que pueden evaluarse en la Figura 38.

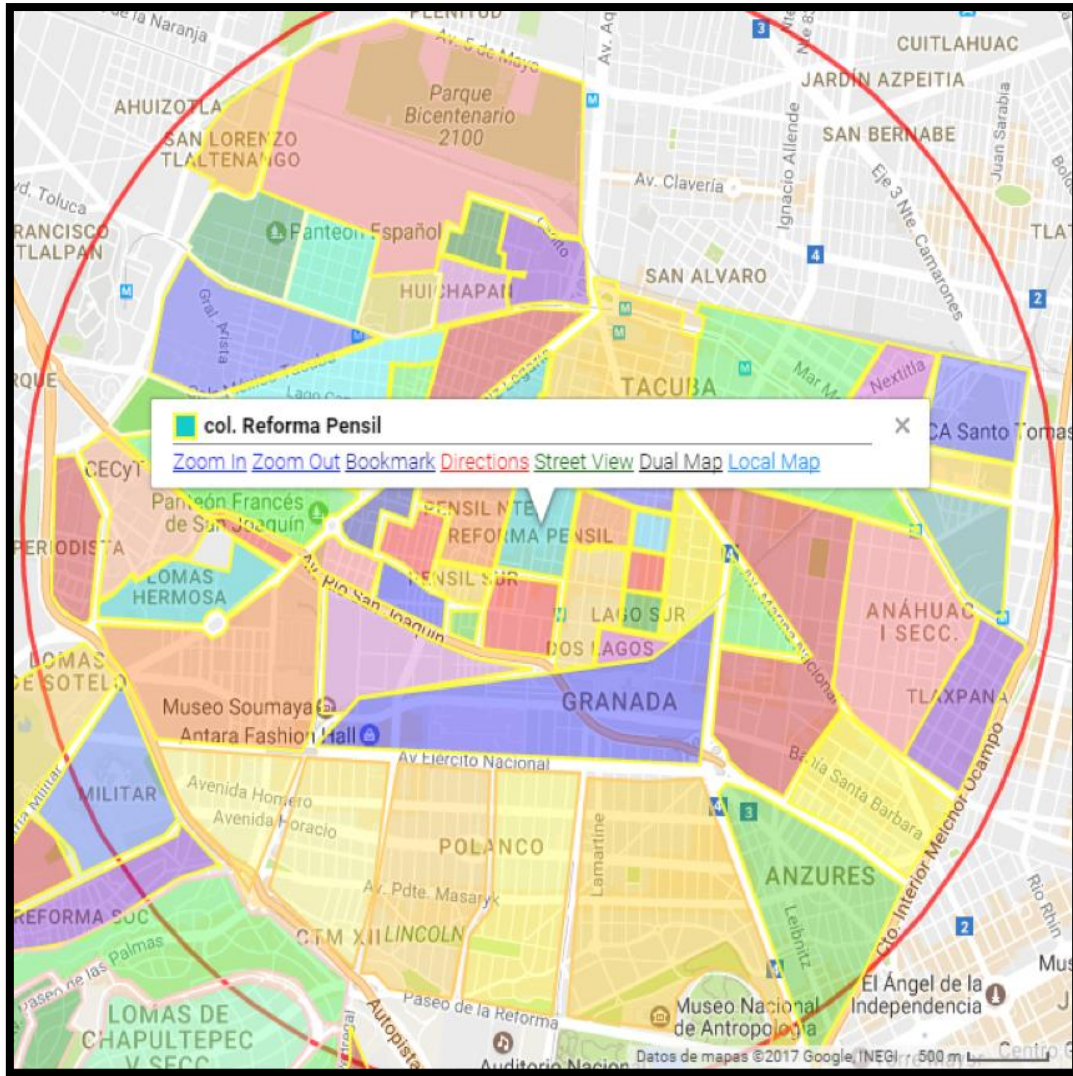


Figura 33: Mapa de cobertura de Ecobici.

Fuente: Ecobici (2015). Mapa Ecobici. Recuperado de:
https://www.ecobici.cdmx.gob.mx/sites/default/files/pdf/mapa_web_1_0.pdf

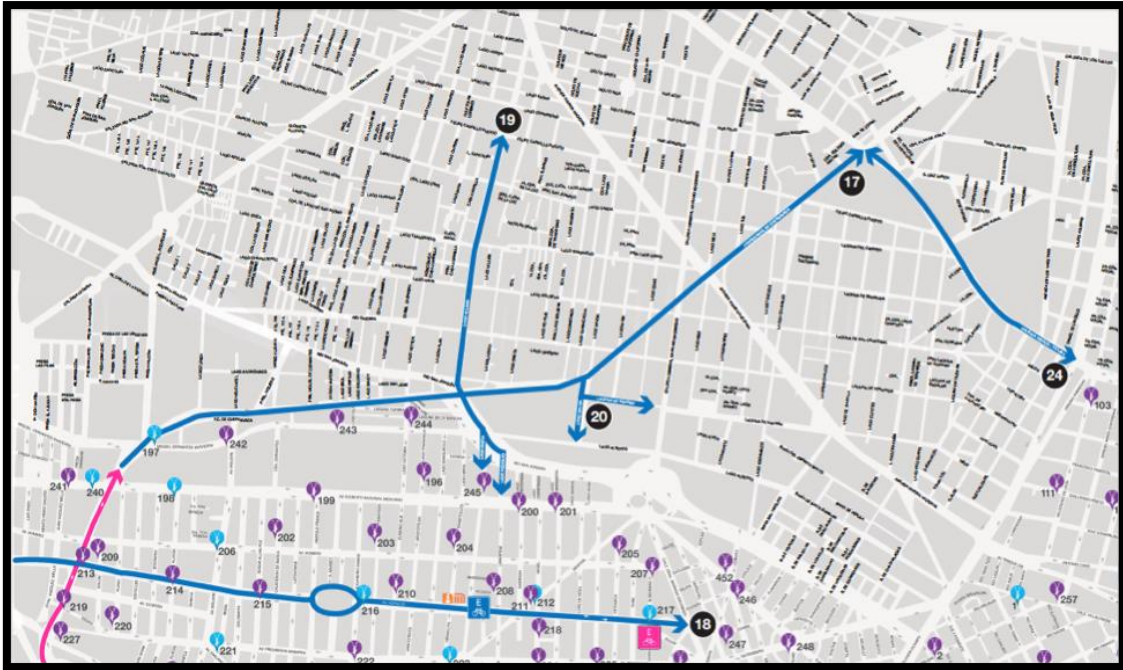


Figura 34: Plano de ciclovías.

Fuente: SEDEMA (s/f). Mapa de infraestructura y equipamiento ciclista. Recuperado de: <http://data.sedema.cdmx.gob.mx/sedema/images/archivos/movilidad-sustentable/movilidad-en-bicicleta/plano-ciclovias/infraestructura-ciclista-existente.pdf>

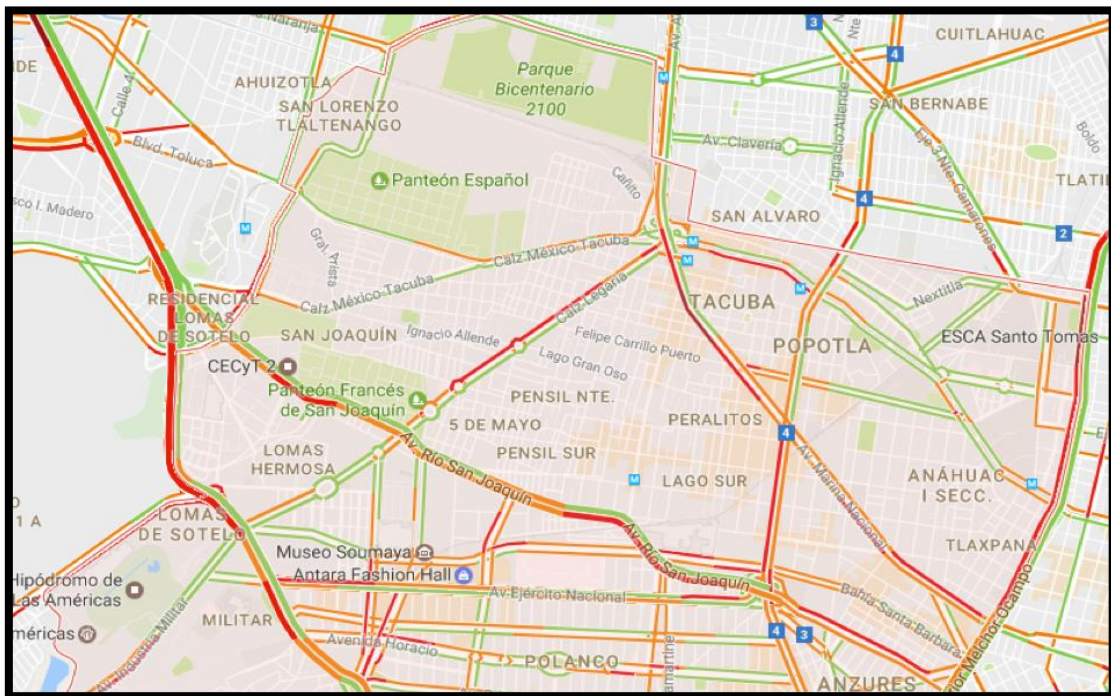


Figura 35: Congestión vehicular en Miguel Hidalgo durante la mañana.

Fuente: Google Maps (2019).

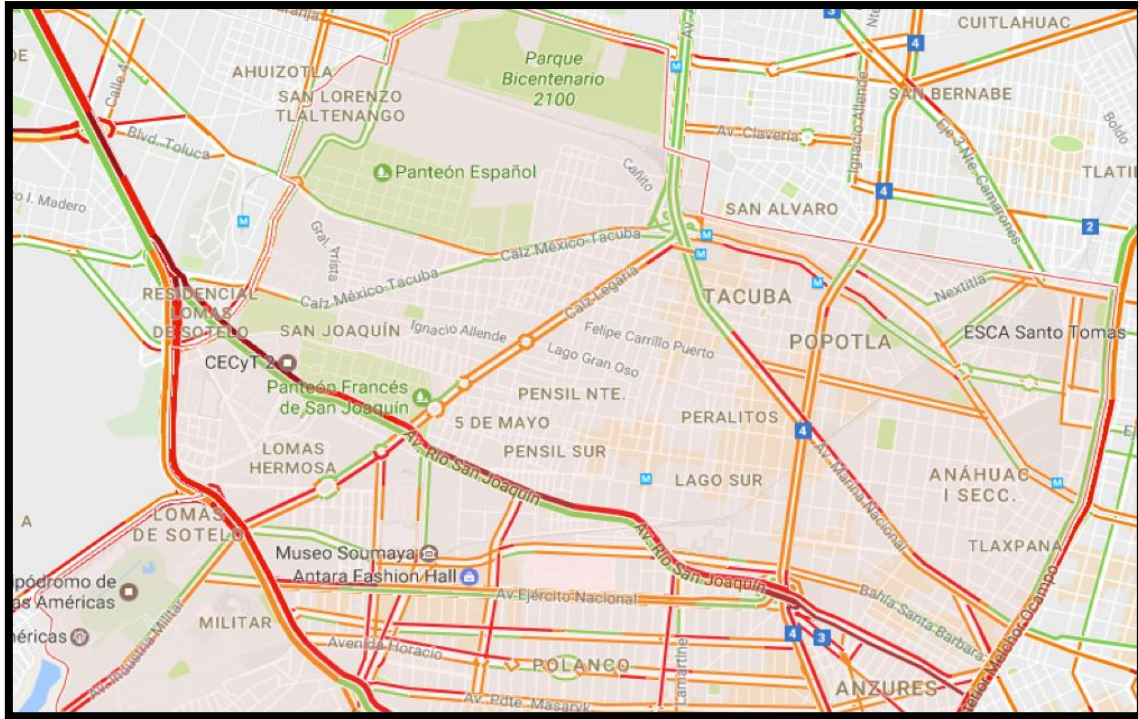


Figura 36: Congestión vehicular Miguel Hidalgo en la tarde.
Fuente: Google Maps (2019).

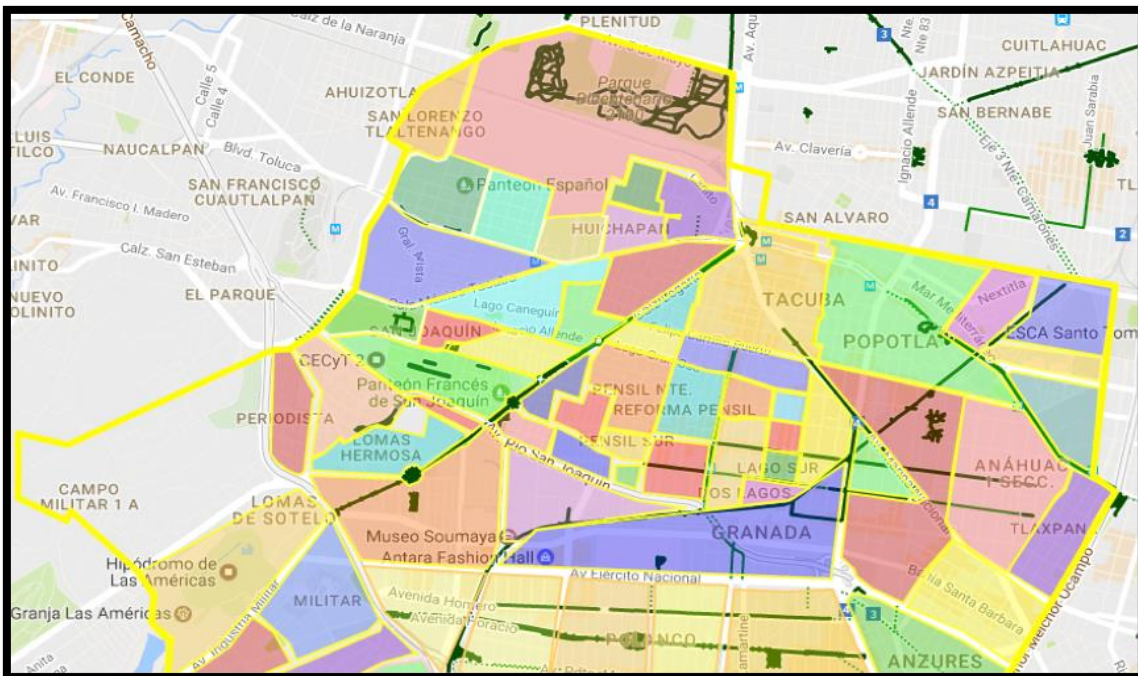


Figura 37: Rutas más empleadas en bicicleta.
Fuente: Google Maps (2019).

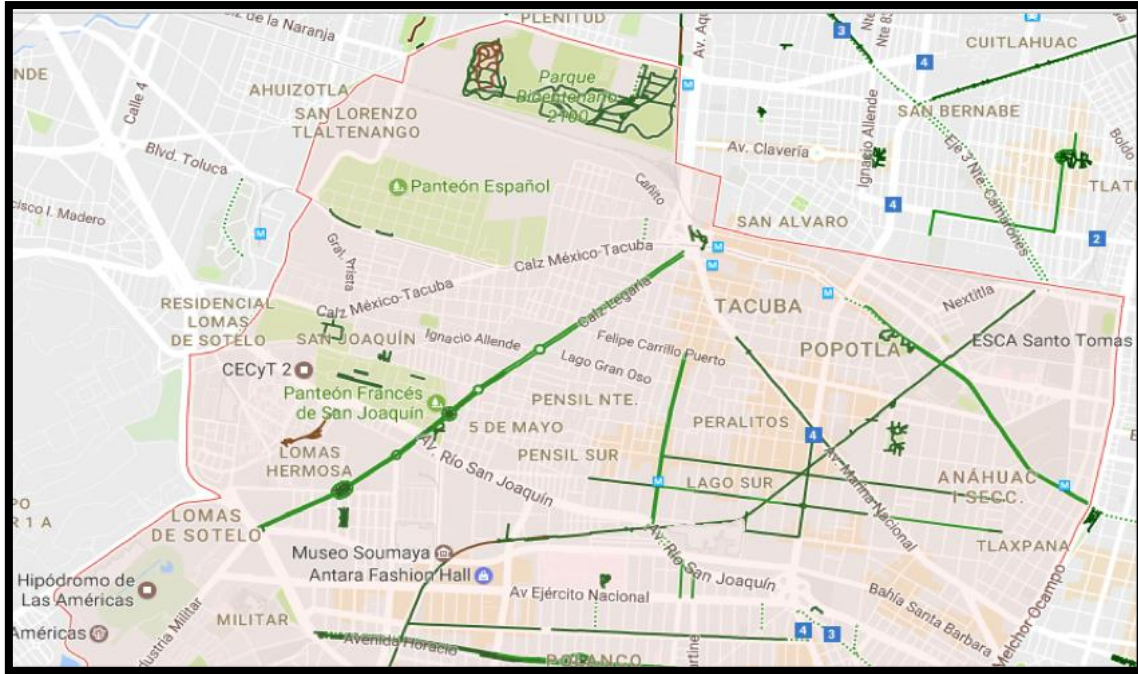


Figura 38: Ciclovías en la Delegación Miguel Hidalgo.
Fuente: Google Maps (2019).

Estas rutas pueden dar una idea de cuántas bicicletas se necesitan para garantizar disponibilidad así como la dirección que estas llevarían. Por lo que para finalizar, es importante resumir los metros que no cuentan con cobertura de *Ecobici* dentro de la alcaldía.

- Metros sin cobertura de *Ecobici* dentro de la alcaldía (afluencia aproximada diaria censo 2014).
 - Panteones (línea 2): 12,969 personas.
 - Tacuba (líneas 2 y 7): 37,603 personas.
 - Cuitláhuac (línea 2): 19,094 personas.
 - Popotla (línea 2): 9,959 personas.
 - Colegio Militar (línea 2): 26,292 personas.
 - Normal (línea 2): 37,214 personas.
 - San Joaquín (línea 7): 20,803 personas.
 - Tan solo 163,934 personas que viven y/o trabajan por esa zona y usan el metro (sin contar aquellos que viajan en otros medios de transporte).

CAPÍTULO VI: COMENTARIOS FINALES Y CONCLUSIONES

En el contexto analizado, se identificaron los puntos clave de interés político y social que abarcaban la zona de la Ciudad de México, a la cual estuvo dirigida la investigación. Por lo que cabe recalcar que es sumamente importante denotar los tipos de intereses del microambiente y macro ambiente, conocer los factores para poder negociar con espacios o servicios públicos e implementar soluciones de movilidad.

De esta forma, para poder obtener factibilidad y viabilidad de un proyecto a ejecutar, fue necesario aprovechar las leyes que favorecieron el libre uso de los espacios públicos y vialidades; incluyendo en este caso las relacionadas con el uso de bicicleta y el poder aparcar la bicicleta libremente, dadas las consideraciones y el enfoque presentado en la presente investigación.

Por lo que se analizaron e indagaron las principales ideas en los usuarios, que fueron detonantes para el desarrollo de la solución al problema investigado. Con base al tipo de traslado que realizaban los usuarios en la última milla se examinaron y clasificaron a los usuarios en los tres siguientes grupos:

- No usuarios de Bicicleta para Transporte.
- Usuarios irregulares de Bicicleta para Transporte.
- Usuarios regulares de Bicicleta para Transporte.

En el primer grupo de usuarios, se observó el posicionamiento de la bicicleta y se concluyó que ejerce un efecto positivo en ellos, además, se definió a los usuarios de bicicleta como personas atléticas y se cree haber llegado a una solución; sin embargo, no han existido plenamente los medios para que estos puedan experimentar el uso de una ciclovía, y se crean juicios de peligro y poca seguridad en la ciudad. Estas ideologías le crean una resistencia al usuario al querer unirse al servicio de bicicletas.

Entre otras variables se pudieron analizar las principales limitantes para los usuarios de bicicletas, y estas fueron, a efectos de la presente investigación:

- Las distancias son lejanas y complicadas rumbo a la zona laboral y a la de transporte público y no se permite el acceso de bicicletas dentro de estas instalaciones.
- Ingresar al sistema de servicio actual es complicado debido a los requerimientos que se solicita en las oficinas del servicio o sus módulos.
- Se desconoce el proceso del servicio actual de bicicletas en los usuarios.
- Se menciona que los usuarios no pueden comprobar sus hipótesis negativas tanto como positivas del uso de bicicletas debido a las limitantes mencionadas, lo que ocasiona que sigan teniendo una monotonía en sus rutinas.

Dado el contexto específico de un horario rutinario, gracias a las entrevistas y observaciones realizadas, se encontró que a los usuarios irregulares no les agradó la interacción con los servicios de bicicletas con estaciones, puesto que no cuentan con información para acceder al servicio de renta de bicicletas y a su vez no saben de la existencia de la aplicación. Estas condiciones crean que no se pueda valorar el uso de la bicicleta como un medio de transporte rutinario.

Para los usuarios, el tiempo invertido para ir a la estación y seguidamente de la estación a su destino final parece ser mucho mayor que el esperar un autobús, cuando la realidad, el tiempo promedio investigado es mucho mayor en transporte público (autobús); aunado a ello, el servicio que se manejaba al momento de la realización del estudio, no poseía un adecuado mantenimiento y una mala logística de suministro, por lo tanto, esto generaba mucha incertidumbre y motivación a que los usuarios retomasen rutinas con transportes más frecuentes y de mayor disponibilidad.

A continuación se expondrán las principales causas para que los usuarios podrían no retornar a sus viejos hábitos y se lograría que estos utilicen la bicicleta como transporte cotidiano.

Respecto a los usuarios regulares, se encontró que muchos de ellos usan bicicletas propias y un gran problema para ellos es que, antes de regresar a sus hogares, en ciertas ocasiones tienen que hacer escala, principalmente por motivos sociales, lo cual complica el traslado de regreso. Un ejemplo podría ser, cuando salen a comer a un sitio retirado de su oficina y retornan tarde sus respectivas viviendas.

Un punto detonante y sumamente importante para estos usuarios fue el sentimiento de intranquilidad al dejar su bicicleta aparcada y amarrada, pues es justamente en este punto donde los usuarios no sienten la seguridad necesaria y por lo tanto no existe sentimiento de comodidad al dejar el medio de transporte, en este caso la bicicleta, en un lugar cualquiera, lo que ocasiona que esté en la búsqueda constante de lugares seguros.

Así mismo, se requirió de un adecuado financiamiento en las diversas etapas de implementación, una inversión inicial, de preferencia a fondo perdido para el desarrollo de un prototipo comercial y la plataforma de servicio. De esta forma, al terminarse, se podrá presentar en aceleradoras o incubadoras para la obtención de un segundo financiamiento mayor.

Se requiere de un equipo especializado de programadores para la plataforma web y conversaciones con proveedores para cotejar las diversas soluciones de infraestructura de comunicaciones, que a su vez servirá para prototipar junto con los intereses de las empresas con las que se podría establecer un contacto o solicitud de su colaboración en la creación de nuevas alternativas digitales que favorezcan y faciliten los viajes de los *commuters*.

Existen aspectos importantes como la modularidad de las partes con mayor necesidad de mantenimiento y la aplicabilidad para el transporte en el cual se tendría que ejercer todo un proceso de diseño.

Se requieren manuales de organización y procedimientos para la organización, en los cuales, se definirán aspectos importantes como la descripción de puestos, logística, organigramas, procesos de reclutamiento, capacitación, entre otras.

La creación como sociedad mercantil se considera como un correcto proceso de fondeo.

Para la obtención de los objetivos planteados se utilizaron gran parte de los procesos y métodos obtenidos, de manera que la investigación de contexto fue de suma importancia para el desarrollo de una solución, y fue debido a que los principales obstáculos se encontraban en la interacción del usuario con el contexto.

La documentación y observación del usuario influye directamente en el desarrollo; gracias a esto, se encontraron comportamientos similares y factibilidad en los prototipos. Un punto detonante es lo que fue definido en el contexto de la investigación realizada como: “*Empatía con el usuario*”, un factor clave para colocarse dentro del contexto y ayudó a comprender el “*por qué*” de los comportamientos de los diferentes sujetos evaluados y, a su vez, experimentarlos en forma de participantes. Lo mencionado sirvió para crear un contexto y experiencia, al mismo tiempo que se fueron identificando los errores y problemas clave en el actual servicio de bicicletas.

En el enfoque de los procesos de producción no se pudo dar continuidad a una investigación a fondo, debido a que no existió mucha influencia en la selección de proveedores con los productores, de otra forma, habría sido muy costoso a la hora de la selección de proveedores específicos, lo que ocasionaría el aumento de tiempo en la producción. Sin embargo, se encontró presente cuando la producción habría sido mayor, y fue justamente ahí donde se pudo tomar en cuenta.

Fue de gran utilidad tratar de definir específicamente el reto con sus elementos correspondientes, los cuales son usuario en su respectivo contexto específico y hacer más de una interacción para redefinirlo. La empatía jugó un papel clave de gran utilidad en el proceso, de igual manera el darle un buen énfasis antes del prototipado resulta efectivo para la generación de ideas. De igual manera el tiempo entre la ideación y el prototipado podría volverse más concreto para obtener un conocimiento sobre los prototipos de una forma mucho más eficiente.

El trabajo elaborado fue una fuente de enriquecimiento para todos los integrantes y se concluyó que al realizar trabajo en equipo, el valor que puede dar los puntos de vistas en diferentes áreas es sumamente importante y enriquecedor, al igual que tener objetivos en común y la creación de algo en conjunto.

La posibilidad de trabajar con un colaborador, el comportamiento profesional que se debe demostrar es de gran ayuda al momento de ampliar la visión y la forma en la que la empresa se va desarrollando profesionalmente.

Se logró concebir una calidad de trabajo entre los miembros del equipo, al igual que el poder en la toma de decisiones y aprender a tener valores profesionales para un desarrollo sano. A grandes rasgos, la experiencia en proyectos fue un factor determinante para la generación de sentimientos, especialmente el de confianza, este sentimiento hace presente en las dos siguientes variables:

- Al momento de su estructuración.
- Al momento de justificación de ideas para posteriormente exponerlas, profundización en la parte de investigación y en la documentación de resultados.

6.1. Sobre avances y resultados

La elaboración del proyecto fue ardua y complicada, existieron importantes dificultades al momento de realizar el abordaje del mismo. Pues contenía temas muy amplios y no se tenía una problemática clara a la cual avocarse, lo que ocasionó dificultades significativas al momento de construirse un norte, y el factor fue que dependiendo el tipo de transporte los retos se fueron incrementando y diversificando. Con la ayuda de colaboradores se logró reducir el campo y lograr tener una mejor consciencia al momento de ejecutar la investigación, aportando la obtención de un tema más puntual. Esto fue de gran utilidad, al lograrlo, fue mucho más fácil definir el reto y las pruebas.

En el ciclo mencionado se logró alcanzar una cercanía con el usuario. Se realizaron experimentos con variables más adecuadas, por ejemplo: “*En el horario de mayor afluencia dentro del metro*”. Todas las observaciones, entrevistas y resultados fueron de gran ayuda, a pesar de algunas pruebas que no pudieron ser realizadas como se esperaba, pero aun así no se tomaron como un fracaso, debido a la fuente de información dejada en estas.

Cada uno de los métodos adquiridos y aplicados al proyecto de investigación, fueron de gran utilidad, en vista de que, al momento de realizar las pruebas, así como para recabar datos cualitativos como cuantitativos fue posible utilizarlos como base para la elaboración correcta de encuestas y simuladores. Esto con el fin de no viciar las preguntas o las interacciones y así obtener resultados verídicos, claros y sobre todo útiles para la comprobación correcta de los avances.

Se usaron diversos procesos para la toma de decisiones, recolección de datos, observación, interpretación de ideas y el desarrollo potencializando a la creatividad.

Los alcances del proyecto a los que se llegaron fueron satisfactorios. Durante el proceso se fueron presentaron retos conforme se iba modificando la información acorde a nuestras investigaciones y a cada decisión tomada respecto a los resultados obtenidos. Cada decisión elegida pasaba por todo un proceso donde se argumentaba y se tomaba la decisión, es decir, se establecía si la misma era viable y acorde al proyecto, de manera que al final de este ciclo se detectó el reto principal, el cual era uno de los aspectos que provocaba un freno en la toma de decisiones.

Se pudo concluir que el usuario preferente turista. Al descubrir esto la perspectiva cambia y se centra al máximo en estos usuarios para resolver sus necesidades y atacar su problemática, dejando en un segundo plano a otro tipo de usuario pero que, por lo tanto, si se logra resolver de manera efectiva esa problemática, indirectamente también se podrán solucionar los problemas de otro tipo de usuarios.

En cuanto a las posibilidades, en lo que a logística se refiere, contaban con las condiciones para

realizar una intervención como hubieran querido, por lo que, con ayuda del colaborador, se trazó un enfoque y redirección del proyecto hacia alternativas de solución en cuanto a:

- Aprovechamiento de infraestructura existente y seguridad en el transporte.
- Sistema único de pago.
- Sistema de recompensas al usuario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aktouf, O. (1998). *La administración: entre tradición y renovación*. Cali: Editorial Artes Gráficas del Valle.
- Álvarez, B. E. (2014). *El concepto de innovación*. España: Universidad San Pablo CEU de España.
- Apple (2011). *Publicidad emocional*. Recuperado de <https://www.cnet.com/>
- Aramburu, N. y. (2008). *Organización de empresas*. España: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Baranda, B. (2006). *Principios de una Movilidad Urbana Sustentable*, en Memoria Digital del II Seminario de Urbanismo Internacional, ponencia presentada el día 5 de marzo de 2006, Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, México, D. F.
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking transforms organizations and inspire innovation*. New York, U.S.: HarperCollins Publishers.
- Cano, C. (2017). *La administración y el proceso administrativo*. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, Colombia.
- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de la administración*. México D.F.: Editorial McGraw-Hill.
- Colgate (2011). *Publicidad*. Recuperado de <http://oralhealthmonth.colgate.es/>
- CONACYT (2019). *Información general*. Recuperado de: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php>
- Cuba, G. (1992). *Con nuestros propios esfuerzos*. La Habana, Cuba: Editorial Verde Olivo.
- Dodgson, M., Gann, D. M., & Phillips, N. (2014). *The Oxford Handbook of Innovation Management*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Ecobici (2015). *Mapa Ecobici*. Recuperado de: https://www.ecobici.cdmx.gob.mx/sites/default/files/pdf/mapa_web_1_0.pdf
- Engels, F. (1999). *El origen de la familia, la propiedad privada y el estado*. Instituto Politécnico Nacional.
- Eyal, N. (2014). *Hooked: how to build habit-forming products*. New York: Portfolio/Penguin Ed.

- Fayol, H. (1942). *General and Industrial Management*. Londres: Pitman Ed.
- FIMEVIC. (2001). *Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación del Distrito Federal*. Recuperado de: <http://www.fimevic.df.gob.mx>
- Freeman, C. (1997). *The Economics of Industrial Innovation*. London. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Freud, S. (2012). *Psicología de las masas*. España: Editorial Alianza.
- Google Maps (2019). *Mapas de la Ciudad de México*.
- Hennig-Thurau, T. M. (2010). *The Impact of New Media on Customer Relationships*. Journal of Service Research, pp- 311-329.
- Hennig-Thurau, T., Hofacker, C. F., & Bloching, B. (2013, Octubre 16). *Marketing the Pinball Way: Understanding How Social Media Change the Generation of Value for Consumers and Companies*. Journal of Interactive Market, pp. 1-5.
- Hernández, I., Londoño, J. (2017). *La clasificación de las organizaciones: Un problema de análisis conceptual*. Congreso Reflexiones sobre Administración "Tendencias actuales de investigación administrativa". Palmira, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira.
- Hernández, A., Saavedra, J., Sanabria, M. (2007). *Hacia la construcción del objeto de estudio de la administración: una visión desde la complejidad*. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar de Nueva Granada, XV(1), pp. 91-112.
- Heeks, R. (2013). *Development Informatics*. Manchester: Centre for Development Informatics.
- Hillen, V., & Camacho, M. (2015). *101 claves para la innovación*. París: Paris Est D.School.
- Gyimesi, K., Vincent, C., & Lamba, N. (2011). *Frustration Rising: IBM 2011 Commuting Pain Survey*. Recuperado de: http://www.profacility.be/piclib/biblio/pdf_00000552UK.pdf
- INEGI. (2007). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): *Encuesta 2007 Origen Destino*. Ciudad de México, México.
- INEGI. (2015). Instituto Nacional de Estadística y Geografía: *Encuesta Intercensal 2015*.
- INEGI. (2016). *Producto Interno Bruto por Entidad Federativa Variación porcentual anual, 2016 (Preliminar)*. Ciudad de México. México.
- IMJUVE (2010). *Conoce el IMJUVE*. Recuperado de: https://www.imjuventud.gob.mx/pagina.php?pag_id=1
- INADEM (2018). *Casos de éxito*. Secretaría de Economía de México. Recuperado de:

<https://www.inadem.gob.mx/categoria/casos-de-exito/page/2/>

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2010). *Censo población y vivienda*. México D.F.
- Jha, A. (2012). *Stone me! Spears show early human species was sharper than we thought*. Recuperado de: <https://www.theguardian.com/science/2012/nov/15/stone-spear-early-human-species>
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Nueva York, Nueva York: Farrar, Straus and Giroux.
- Kotler, P. (1967). *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control*. Ed. Prentice Hall.
- Krug, S. (2006). *Don't make me Think*. Berkeley, California, U.S.: New Riders Publishing.
- Litterers, J. (s/f). *Análisis de las organizaciones*. México D.F.: Editorial Limusa.
- Lockwood, T. (2009). *Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value*. New York, NY: Allworth Press.
- Muñoz, E. (2015). *Estrategias de sostenibilidad, responsabilidad social e innovación en el plan de negocio de las PYMEs*. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 85, pp. 83-108.
- Moore, G. (1965). *Cramming more components into integrated circuits*. Electronics, 38(8), pp. 114–117.
- Morgan, H. (1877). *Ancient Society*. Chicago, U.S.: Charles H. Kerr & Co.
- Norman, D. A. (2004). *Emotional Design*. Nueva York, U.S.: Basic Books.
- Notimex (26 de noviembre de 2015). Así será el primer funicular de la CDMX. *MásPorMás*. Recuperado de: <https://www.maspormas.com/cdmx/asi-sera-el-primer-funicular-de-la-cdmx/>
- OECD (2006). *Manual de Oslo: Guía para la Recogida e Interpretación de Datos sobre Innovación*. Tercera Edición.
- Papanek, V. (1984). *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*. Chicago, U.S.: Academy Chicago.
- Pederson, J. (s/f). *International Directory of Company Histories*. Vol. 65. Detroit, Mich.: St. James Press.
- Petovel, P. (2016). *Multan a pasta dental “más recomendada por odontólogos” porque no es*

- verdad*. Buenos Aires, Argentina: Merca 2.0.
- Platner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (2011). *Design Thinking: Understand - Improve - Apply*. Berlin: Springer Ed.
- Real Academia Española (RAE) (2014). *Diccionario de la lengua española*. Madrid, España: Real Academia Española.
- Reillon, V. (2016). *Briefing February 2016: Understanding innovation*. European Parliamentary Research Service. Recuperado de: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573968/EPRS_BRI\(2016\)573968_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573968/EPRS_BRI(2016)573968_EN.pdf)
- RIAC (2013). *Experiencia México: Creación del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM)*. México: Secretaría de Economía.
- RTVE (28 de mayo de 2014). Google presenta un vehículo que se conduce solo. *RTVE*. Recuperado de: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/telediario/google-presenta-vehiculo-electrico-se-conduce-solo/2586615/>
- Schlebusch, C., Malmström, H. Günther, T., Sjödin, P. Coutin, A. (2017). *Southern African ancient genomes estimate modern human divergence to 350,000 to 260,000 years ago*. *Science*, 358, pp. 652-655.
- SEDEMA (s/f). *Mapa de infraestructura y equipamiento ciclista*. Recuperado de: <http://data.sedema.cdmx.gob.mx/sedema/images/archivos/movilidad-sustentable/movilidad-en-bicicleta/plano-ciclovias/infraestructura-ciclista-existente.pdf>
- SEDUVI (2015). *Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano*. Gobierno de la Ciudad de México. Recuperado de: <http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/index.php/programas-de-desarrollo/programas-delegacionales>
- Socitek Ingenieros (2015). *Tecnología Oley*. Recuperado de: <http://socitekingenieros.blogspot.com/2015/12/tecnologia-olev-carreteras-que-recargan.html>
- TechCrunch, & R. T. (2015, Septiembre 4). *TechCrunch*. Recuperado de: <https://techcrunch.com/2015/09/04/what-will-stanford-be-without-silicon-valley/>
- TomTom (2016). *Traffic Index*. Amsterdam, Países Bajos.
- TomTom (2016). *Full Ranking de tráfico mundial*. Recuperado de:

https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/list?citySize=LARGE&continent=ALL&country=ALL

- Vernon, R. (1966). *International investment and international trade in the product cycle*. Quarterly Journal of Economics.
- Weber, M. (1922). *Max Weber, Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der Verstehenden. Soziologie*. Alemania, Tübingen: I.C.B. Mohr (Paul Siebeck).
- Wiki Commons (2006). *Mapa de la Zona Metropolitana del Valle de México, que se extiende por todo el Distrito Federal (16 delegaciones) y parte de los Estados de México (59 municipios) e Hidalgo (un municipio)*. Recuperado de: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zona_Metropolitana_de_M%C3%A9xico.svg
- Wisse, J. (1989). *Ethos and Pathos from Aristotle to Cicero*. Amsterdam, Países Bajos: Hakkert.

ANEXO 1: ENCUESTA

A continuación se muestra el instrumento (*encuesta*) que fue aplicado a los diferentes *commuters* para la evaluación de la viabilidad del proyecto. Por lo que se colocaron una serie de preguntas de respuesta sencilla, y enfocadas al logro del siguiente **objetivo**:

Determinar el número de clientes potenciales con los que se cuenta para la elaboración de nuevas estrategias que mejoren el servicio de movilidad, por lo que a través de ellas se podría encontrar un mejor esquema de pago y facilidades en general que puedan hacer más sencillas sus actividades.

Datos generales:

Hora de aplicación: _____

Lugar: _____

Edad:

15 – 21 _____

22 – 29 _____

30 – 35 _____

36 – 45 _____

45+ _____

Preguntas específicas:

¿Cuántas veces a la semana viene por la zona?

1 vez _____

2 – 3 veces _____

4 – 5 veces _____

Soy residente _____

¿Cómo llega a su último destino?

Auto _____

Taxi _____

Bicicleta _____

Caminando _____

Otro _____

¿Qué marca o modelo es su celular?

(Solicitar permiso para toma de fotografía)

¿Dispone de datos móviles para acceder a internet en la calle?

Sí _____

No _____

¿Ha usado Uber?

Sí _____

No _____

¿Sabe andar en bicicleta?

Sí _____

No _____

¿Cuenta con bicicleta propia?

Sí _____

No _____

¿Es usuario de *Ecobici*?

Sí _____

No _____

¿Considera la bicicleta un medio de transporte?

Sí _____

No _____

Introducción del servicio *Ecobici*

(En este momento se les dio una breve explicación a los usuarios en cuanto al servicio de *Ecobici* para una mejor comprensión del mismo)

¿Qué tipo de opciones de pago le gustaría para este sistema de renta de bicicleta como medio de transporte?

Por Viaje _____

Por Día _____

Por cada tres Días _____

Semanal _____

Mensual _____

Anual _____

¿Cuánto pagaría por un viaje de tres kilómetros? Ej. Del metro a la oficina, de la oficina al metrobus*

0 – 5 _____

6 – 10 _____

11 – 15 _____

16 – 20 _____

Más de 21 pesos _____

¿Cuánto pagaría por día? _____

¿Cuánto pagaría por semana? _____

¿Cuánto pagaría por mes? _____

¿Cuánto pagaría por año? _____

¿Cuál sería la mejor opción de pago para usted?

Con celular (tarjeta de crédito) _____

Cargo a tarjeta de la ciudad (Metro) _____

En efectivo _____