



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
UNIDAD ZACATENCO**



**SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**TESIS:**

**LA TRANSFORMACIÓN DEL ENTORNO  
SOCIO- ESPACIAL  
DE LAS ESTACIONES DE TRANSFERENCIA DE  
RESIDUOS SÓLIDOS EN EL D.F.  
ESTUDIO DE CASO:  
DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA**

**TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL**

**PRESENTADA POR  
RODRIGO ALBERTO GUZMAN ESTRELLA**

**DIRECTOR DE TESIS  
DR. JAVIER PÉREZ CORONA**

**JUNIO 2010**



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

SIP-14

*ACTA DE REVISIÓN DE TESIS*

En la Ciudad de MEXICO D.F. siendo las 14:00 horas del día 17 del mes de JUNIO del 2010 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de ESIA –U.Z. para examinar la tesis de titulada:

LA TRANSFORMACIÓN DEL ENTORNO SOCIO-ESPACIAL DE LAS ESTACIONES DE  
TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL D.F. ESTUDIO DE CASO: DELEGACIÓN  
VENUSTIANO CARRANZA

Presentada por el alumno:

GUZMAN  
Apellido paterno

ESTRELLA  
Apellido materno

RODRIGO ALBERTO  
Nombre(s)

Con registro: 

B	0	7	1	8	2	6
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

MAESTRO EN INGENIERIA CIVIL

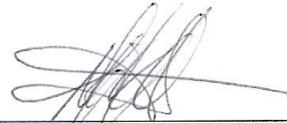
Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISIÓN REVISORA

Director de tesis

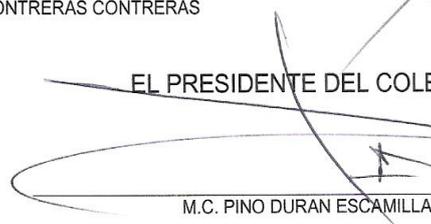
  
DR. JAVIER PEREZ CORONA

  
M. C. JOSE ALFREDO VAZQUEZ GARCIA

  
M. C. NORMA JOSEFINA RUIZ CASTILLEJOS

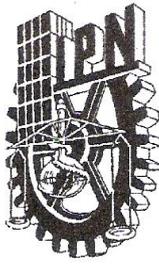
  
M. C. RICARDO CONTRERAS CONTRERAS

  
DR. MARIO ULLOA RAMIREZ

  
EL PRESIDENTE DEL COLEGIO

M.C. PINO DURAN ESCAMILLA

  
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO E INVESTIGACIÓN

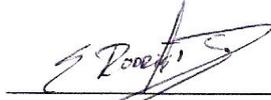


**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

*CARTA CESIÓN DE DERECHOS*

En la Ciudad de MÉXICO D.F. el día 25 del mes JUNIO del año 2010, el (la) que suscribe RODRIGO ALBERTO GUZMAN ESTRELLA alumno (a) del Programa de MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL con número de registro B071826, adscrito a ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA U-Z, manifiesta que es autor (a) intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de DR. JAVIER PÉREZ CORONA y cede los derechos del trabajo intitulado LA TRANSFORMACIÓN DEL ENTORNO SOCIO-ESPACIAL DE LAS ESTACIONES DE TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL D.F. ESTUDIO DE CASO: DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA., al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección rodrigoestrella@gmail.com. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

  
\_\_\_\_\_  
RODRIGO ALBERTO GUZMAN ESTRELLA

# ÍNDICE

	PÁGINA
Presentación	6
Resumen	8
Abstract	11
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
Antecedentes	14
Planteamiento del problema	15
Justificación	19
Hipótesis	20
Objetivos	21
Método de investigación	23
<b>CAPITULO I. BASE CONCEPTUAL PARA EL ESTUDIO DE LA TRANSFORMACIÓN SOCIO-ESPACIAL A PARTIR DE LA INFRAESTRUCTURA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.</b>	
1.1 El proceso de urbanización y la transformación socio espacial	26
1.2 Ciclo de manejo y Enfoques de los residuos sólidos	27
1.3 Enfoques de un proyecto de estación de transferencia	31
1.4 La localización como punto de control	34
1.5 Bases de impacto urbano	37
1.6 Bases para la metodología	40
<b>CAPITULO II. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA TRANSFORMACIÓN SOCIO-ESPACIAL EN LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA Y EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.</b>	
2.1 Posición, influencia y características de la Delegación Venustiano Carranza.	54
2.2 Interpretación de la situación de la delegación en el D.F.	74
2.3 Determinantes socio-espaciales de la Delegación Venustiano Carranza.	75
2.4 Identificación del comportamiento de la transformación en la Delegación Venustiano Carranza.	101
2.5 Interpretación de la transformación socio-espacial por parte de la infraestructura del manejo de residuos sólidos.	102
<b>CAPITULO III. EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO URBANO EN LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA Y SU MANEJO DE RESIDUOS.</b>	
3.1 Desarrollo urbano en la Delegación Venustiano Carranza.	104
3.2 Situación actual del manejo de residuos sólidos.	106
3.3 Interpretación general del contenido.	115

**CAPITULO IV. PLANEACIÓN URBANA Y MANEJO DE RESIDUOS  
SÓLIDOS EN AL DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA.**

4.1 La planeación urbana en el Distrito Federal.	118
4.2 El servicio de limpia en el Distrito Federal.	124
4.3 Legislación del manejo de residuos sólidos en el D.F.	126
4.4 Crecimiento demográfico e infraestructura de limpia en el D.F.	131
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	134
<b>GLOSARIO</b>	141
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	145

## PRESENTACIÓN

El estudio sobre la ciudad abarca una gran cantidad de elementos que forman parte de su estructura y que son representativos de la forma de vida y dinámica social, los cuales son traducidos en diferentes componentes que requieren de estudio y análisis para la comprensión de su funcionamiento y lógica en el contexto donde se encuentren, por tanto es necesario identificar las bases sobre las que se realizara cualquier investigación del entorno urbano.

El desarrollo del trabajo tiene como base fundamental el resaltar la posición que ocupan ciertos elementos del territorio dentro de la estructura urbana en la que se encuentran, manejando un proceso de modificación que establece condiciones de integración o alejamiento con el entorno existente, pero que además involucra una serie de consecuencias en el aspecto territorial y social, que proporcionan condicionantes de uso.

Estas condicionantes de uso, nos indicaran cómo funcionan y de qué manera son utilizadas áreas definidas en un contexto delimitado, en donde se pueden percibir situaciones como: el tener áreas con aparente falta de relevancia para su estudio y análisis; tener áreas y espacios con ciertas funciones ya establecidas que solo requieren de vigilancia y cuidado para conservar su condición; y contar con zonas donde es evidente el potencial de uso, siendo en estas hacia donde se encamina la mayor atención por sus elementos.

Al pensar en esta variación de situaciones por las condicionantes de uso, se está limitando el aspecto de control, pues al ser el entorno urbano un sistema de desarrollo, se pueden interpretar las condiciones y estructura urbana de manera que beneficie en mayor grado al sistema urbano general y a la organización del control sobre el territorio; en general se manejan aspectos que inciden en el proceso de la planeación urbana.

Estableciendo que dicho proceso será el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúen para transformar acciones de entrada en resultados previstos, produciendo un desarrollo urbano organizado desde un punto de partida ya existente para que implique una adecuación funcional.

De igual manera, el proceso de planeación tiene que ver con las capacidades de desarrollo, que implica un crecimiento de oportunidades y/o mejoramiento en diversos aspectos de diferente índole, como podría ser la calidad de vida.

Por lo que se establece de manera muy general y sencilla, tratando de que en algún sentido sirva de aportación en la temática de abordar fenómenos territoriales de transformación, la posibilidad que tienen los elementos urbanos en el entorno y su integración expansiva más allá de una función básica originaria.

## RESUMEN

El presente trabajo pretende mostrar de manera general cómo la infraestructura de un servicio público a través de sus instalaciones altera el entorno en el que se encuentra presente, resultando en una serie de transformaciones de carácter territorial y social que influirán en el entorno local de ubicación y en el general de estudio que es el Distrito Federal.

Esta transformación a la que se hace referencia sitúa el interés alrededor de la infraestructura del servicio de manejo y servicio de limpia, concentrándose en la instalación denominada “Estación de Transferencia de Residuos Sólidos” (ETRS), la cual se considera punto estratégico al tener un carácter de integrador del funcionamiento y de administrador del servicio, delimitando el estudio en el territorio que comprende a la Delegación Venustiano Carranza.

Así se analiza la influencia en el entorno urbano que provoca la Estación de Transferencia de Residuos Sólidos, en la Delegación Venustiano Carranza abarcando dos niveles: el local que está determinado por el área directa en donde se encuentra ubicada la instalación, y donde se indican las transformaciones en el territorio y las que se producen en la población por la cercanía con este elemento; de la misma forma se cubre el nivel general, que contempla el área delegacional, y donde se indican potencialidades alrededor del rubro y prestación del servicio.

Por lo tanto, al considerar el estudio de “La Transformación del Entorno Socio-Espacial de las Estaciones de Transferencia de Residuos Sólidos en el D.F. Estudio de Caso: Delegación Venustiano Carranza”, se establece una serie de temas a desarrollar y relacionar, donde el aspecto general de principal importancia que se pretende destacar y analizar es: La modificación e influencia alrededor de un elemento perteneciente a la infraestructura del DF que atiende un servicio público específico en una unidad territorial determinada priorizando sus componentes: territorial y social.

Esta propuesta surge del comportamiento de las actividades propias del servicio y manejo de residuos sólidos, concentrando el interés en el aspecto urbano y su influencia en este.

En cuanto a la estructura que presenta el trabajo está compuesto de la siguiente forma:

- **INTRODUCCIÓN**
- **CAPITULO I. BASE CONCEPTUAL PARA EL ESTUDIO DE LA TRANSFORMACIÓN SOCIO-ESPACIAL A PARTIR DE LA INFRAESTRUCTURA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.**
- **CAPITULO II. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA TRANSFORMACIÓN SOCIO-ESPACIAL EN LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA Y EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.**
- **CAPITULO III. EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO URBANO EN LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA Y SU MANEJO DE RESIDUOS.**
- **CAPITULO IV. PLANEACIÓN URBANA Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA.**
- **CONCLUSION Y RECOMENDACIONES**

Describiendo de manera muy concreta estos puntos se tiene:

- **INTRODUCCIÓN**

En este apartado se está contemplando el protocolo de investigación general que se utiliza en el trabajo y donde se establecen los Antecedentes, Planteamiento del Problema, Justificación, Hipótesis, Objetivos y Método de investigación.

- **CAPITULO I. BASE CONCEPTUAL PARA EL ESTUDIO DE LA TRANSFORMACIÓN SOCIO-ESPACIAL A PARTIR DE LA INFRAESTRUCTURA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

En este capítulo se maneja el contexto teórico que establece el marco de interpretación para la investigación, mencionando los aspectos que se consideran importantes como introducción a la temática que se desarrolla.

En donde se destacan puntos centrales como es: “El proceso de urbanización y la transformación socio-espacial” y “La localización como punto de control”.

A partir de estos se proporcionan elementos para poder establecer un criterio de análisis y consideraciones que serán importantes en la realización del estudio.

- **CAPITULO II. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA TRANSFORMACIÓN SOCIO-ESPACIAL EN LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA Y EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

En este capítulo se aborda la información de carácter territorial y de influencia social del Distrito Federal y de la Delegación Venustiano Carranza, indicando con esto su valor de importancia y dependencia para el planteamiento de problemáticas, el desarrollo de criterios y de tendencias; estableciéndose con esto el Diagnostico que ayude a dimensionar las condiciones de las diferentes áreas.

En donde se destacan características principales como: La extensión territorial, La población territorial, y La densidad territorial.

• **CAPITULO III. EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO URBANO EN LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA Y SU MANEJO DE RESIDUOS.**

En este apartado se establece en términos generales la condición que guarda dentro del territorio delegacional y a nivel del Distrito Federal, el proceso evolutivo que ha presentado el desarrollo urbano y el proceso del servicio de limpia que incide directamente en la problemática de generación de residuos dentro de la demarcación.

De la misma manera se presenta el funcionamiento y situación actual de manejo de los residuos sólidos marcando características importantes para su comprensión general.

• **CAPITULO IV. PLANEACIÓN URBANA Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA.**

En este capítulo se trata el proceso de planeación urbana que ha ocurrido en el territorio mencionando los diversos instrumentos que se tienen para el proceso de planeación, a través de los planes y programas de desarrollo urbano.

Situando a estos instrumentos como los medios jurídico-administrativos que rigen en la materia y dan certeza de las acciones y propuestas aprobadas que están orientados a seguir un desarrollo territorial.

También se maneja la legislación que tiene que ver con el manejo de los residuos sólidos, marcando las principales disposiciones que existen en la materia.

• **CONCLUSION Y RECOMENDACIONES**

En este apartado se presentan las reflexiones finales del trabajo en dos dimensiones, uno a nivel general y otro a nivel local, ámbitos donde se desarrollan las diversas transformaciones tomando como factor de enlace a la Estación de Transferencia de Residuos Sólidos en la Delegación Venustiano Carranza, y considerando a esta infraestructura como promotor de análisis en el territorio en torno a la función que desempeña como mediador de traslado para la prestación del servicio de limpia en la demarcación.

También se indica con base a estas reflexiones, una serie de recomendaciones que ayuden a condicionar el territorio y mejorar las condiciones de vida.

## **ABSTRACT**

This paper aims to show generally how the public service infrastructure through its facilities alters the environment in which it is present; resulting in a series of transformations of social and territorial nature which will influence the local environment and Placement in the overall study is the Federal District.

This transformation of the places referred to the interest around the infrastructure management service and clean service, focusing on the installation called "Season of Solid Waste Transfer" (ETRS), which is considered to have a strategic point inclusive nature of performance and service manager, limiting the study in the territory comprising the Delegation Venustiano Carranza.

So we analyze the influence on the urban environment caused by the Waste Transfer Station, Solid Venustiano Carranza in the delegation, including two levels: local is determined by the direct area where it is located, and which indicates the changes in the territory and those that occur in the population due to its proximity with this element, the same way it covers the general level, which covers the area delegation, and which indicates potential around the item and service.

Therefore, when considering the study of "The Transformation of Socio-Space Transfer Stations in the City Solid Waste Case Study: Delegation Venustiano Carranza ", provides a range of issues relating to developing and where the general appearance of primary importance is intended to highlight and discuss: The change and influence around an element belonging to the infrastructure of the City which attends a public service in a specific territorial unit prioritizing their components: territorial and social.

This proposal arises from the conduct of the activities of the service and solid waste management, concentrating on the townscape interest and influence in this.

As for the structure that presents the work is composed as follows:

- **INTRODUCTION**
- **CHAPTER I. CONCEPTUAL BASIS FOR THE STUDY OF THE SOCIO-SPATIAL TRANSFORMATION FROM THE INFRASTRUCTURE OF SOLID WASTE MANAGEMENT.**

- **CHAPTER II. IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF THE SOCIO-SPATIAL TRANSFORMATION IN THE VENUSTIANO CARRANZA AND SOLID WASTE MANAGEMENT.**
- **CHAPTER III. EVOLUTION OF URBAN DEVELOPMENT IN THE DELEGATION VENUSTIANO CARRANZA AND WASTE MANAGEMENT.**
- **CHAPTER IV. URBAN PLANNING AND MANAGEMENT OF SOLID WASTE IN VENUSTIANO CARRANZA.**
- **CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS**

Very specifically describing these points we have:

- **INTRODUCTION**

This section is looking at the general research protocol that is used at work and which sets forth the Background, Statement of the Problem, Rationale, Hypothesis, Objectives and research method.

- **CHAPTER I. CONCEPTUAL BASIS FOR THE STUDY OF THE SOCIO-SPATIAL TRANSFORMATION FROM THE INFRASTRUCTURE OF SOLID WASTE MANAGEMENT.**

This chapter handles the theoretical framework that establishes a framework for research interpretation, mentioning the issues that are considered important as an introduction to the theme that is developed.

In which highlights key points such as: "The process of urbanization and changing socio-spatial" and "The location as a point of control."

From these elements are provided to establish a criterion of analysis and considerations that will be important in the study.

- **CHAPTER II. IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF THE SOCIO-SPATIAL TRANSFORMATION IN THE VENUSTIANO CARRANZA AND SOLID WASTE MANAGEMENT.**

This chapter addresses the territorial information and social influence of the Federal District and the Delegation Venustiano Carranza, indicating that its importance and value of dependency for the approach of issues, development of criteria and trends; established with this Diagnosis to help gauge the conditions of different areas.

In which highlights key features such as: territorial size, population planning, and spatial density.

- **CHAPTER III. EVOLUTION OF URBAN DEVELOPMENT IN THE DELEGATION VENUSTIANO CARRANZA AND WASTE MANAGEMENT.**

This section provides in general terms the condition stored inside the delegation territory and the Federal District level, the evolutionary process that has made urban

development and clean service process directly affects the problem of waste generation in demarcation.

Similarly we present the current status of operation and management of solid waste marking important features for general understanding.

• **CHAPTER IV. URBAN PLANNING AND MANAGEMENT OF SOLID WASTE IN VENUSTIANO CARRANZA.**

This chapter addresses the process of urban planning that has occurred in the territory by mentioning the various instruments held for the planning process through planning and urban development programs.

By making these instruments as legal and administrative means to govern in the matter and give certainty of actions and proposals adopted that are designed to follow a territorial development

Also manages the legislation that has to do with solid waste management, marking the main provisions that exist in this area.

• **CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS**

This section presents the final remarks of the work in two dimensions, one general and one at the local level, areas where they develop the various changes taking as a factor binding to the Transfer Station Solid Waste in the Venustiano Carranza, and considering this infrastructure as an engine of analysis in the area around its role as a mediator of transfer for the provision of clean service demarcation.

It is also indicated based on these reflections, a series of recommendations to help determine the territory and improve living conditions.

# LA TRANSFORMACIÓN DEL ENTORNO SOCIO-ESPACIAL DE LAS ESTACIONES DE TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL D.F. ESTUDIO DE CASO: DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA

## INTRODUCCIÓN

### ANTECEDENTES

El estudio alrededor de las Estaciones de Transferencia es variado y con un enfoque predominantemente sanitario y ambiental por lo que podría parecer que el objetivo final de estudio alrededor de estas instalaciones es el procurar un cuidado ambiental mediante el manejo de los diferentes residuos sólidos que se generan en el entorno urbano, sin embargo, la idea es vincular tales aspectos con los del planeamiento territorial.

Desde luego que la salud pública y la sanidad del ambiente es un tema fundamental para sentar las bases de un entorno bueno y tener una mejor calidad de vida, pero el estudio de estas instalaciones se puede establecer como parte de un servicio urbano, que precisamente existe en un entorno de esta naturaleza transformada y adaptada para tener ciertas características en cuanto a su estructura y que difieren de otros tipos de ambiente como sería el rural; así el pensar en esta estructura urbana, se debe de estudiar las alteraciones resultantes de la construcción de estas instalaciones.

Se puede pensar que esta previsión existe de antemano, pues para la planeación y diseño de las estaciones de transferencia, son necesarios la realización de estudios para la evaluación de sitios, seguidos de estudios previos de la zona y finalmente estudios para el diseño y operación de las estaciones de transferencia. Con esto se realiza un diagnóstico de la zona de estudio y es en esta parte donde se contemplan elementos como son las características socioeconómicas, indicadores de generación de residuos sólidos, estructura vial y localización geográfica; por lo que podría cubrirse el punto de establecer las posibles modificaciones del entorno, sin embargo, hay ciertas componentes que no fueron estudiadas en el momento, por lo que no hubo una previsión, o bien, no se tuvo el resultado esperado después de concluidas las obras y entrar en operación.

Así estos acontecimientos que podrían detectarse en un pronóstico de tipo urbano, quedaron fuera de los estudios previstos, por lo que sigue existiendo una transformación no cuantificada del entorno espacial y social.

Estudios acerca de este fenómeno no existen como tales, pero sí hay estudios acerca del funcionamiento, manejo y operación de las instalaciones de transferencia lo que se resume en un nivel “intra” y no proporciona información a nivel “inter” con al área de influencia.

Entonces esta información de las afectaciones puede estar plasmada en documentos de diverso origen tratando de identificar causas de interés aislados como es el nivel económico, usos de suelo, estructuras sociales, etc.; pero no hay un documento que integre el estudio preciso de la transformación del entorno espacial y social alrededor de la infraestructura de servicio urbano específicamente el de las estaciones de transferencia de residuos sólidos.

Un documento que podría ser el más cercano a la consideración de estas particularidades, sería precisamente los estudios que tiene la Dirección General de Servicios Urbanos, para la construcción y ubicación de las estaciones de transferencia para cada delegación.

Por lo tanto habrá que aumentar el campo de estudio y profundizar sobre algunas cuestiones urbanas importantes para poder establecer las condiciones no esperadas por el establecimiento de las estaciones de transferencia.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El Distrito Federal cuenta con una serie de servicios urbanos dentro de los que se encuentra el servicio de limpia, siendo uno de los más importantes por generarse en el territorio y durante el año 2008 más de 12 500 toneladas diarias de residuos sólidos, los cuales tienen un proceso de manejo y disposición.

Para este manejo se cuenta con una infraestructura conformada por 13 Estaciones de Transferencia, 3 Plantas de Selección y Aprovechamiento, 12 Plantas de composta y 1 sitio de Disposición Final.

De estas instalaciones existe el interés especial sobre las Estaciones de transferencia y específicamente la ubicada en la Delegación Venustiano Carranza, para conocer sus características en cuanto al entorno urbano y su área de influencia.

De manera general hay una transformación del entorno con repercusiones espaciales y sociales alrededor de las estaciones de transferencia, esto es por tres derivaciones; la primera implica el hecho de contemplar elementos considerados en los estudios previos para el diseño y construcción de las estaciones de transferencia (por ejemplo, características socioeconómicas, estructura vial, localización geográfica, etc.), pero que no pudieron ser controlados y llevados a cabo como estaba planeado, para no perjudicar la forma de vida; el segundo implica que también se contemplaron ciertos elementos que si pudieron ser controlados para beneficio general y que fue resultado de una adecuada planeación; y el tercer caso es que no hubo previsión de algún fenómeno o alteración que trajera consigo una carga negativa, por lo que no tuvo cabida para su estudio y análisis, por lo que se queda sin solución, se encuentran posibles remedios temporales o se repara definitivamente en un futuro.

Esto implica alcances físicos y una modificación en la forma de vida de la población por cuestiones secundarias del mismo fenómeno de transformación, al construirse este tipo de instalaciones.

En cuanto a los alcances físicos se pueden considerar varios aspectos, presentándose diferentes situaciones que condicionan a la zona de influencia y la determinan según sus características; dentro de estas puede estar: **la zonificación** que incluye a los usos de suelo, las intensidades y densidades, así como sus requerimientos; **la vialidad** que incluye su estructuración, intersecciones, enlaces, pasos a desnivel, estacionamientos, etc.; **la lotificación** que comprende a los tipos de desarrollo, tamaño de lotes, dimensiones; **los esquemas de infraestructura** considerando como esta el sistema de agua, drenaje, alumbrado, etc.; **los equipamientos** siendo de educación, salud, comercio, etc.; **la imagen urbana** que considera a las cualidades espaciales de la zona de estudio. En su

conjunto son algunos elementos que modifican el espacio territorial y los cuales son afectados por la presencia de las estaciones de transferencia.

La forma de vida a través de las características sociales en alguna zona, se puede distinguir por las actividades urbanas y se pueden agrupar en: **la distribución de actividades** en el espacio urbano, y los **flujos de movimiento** y conectividad; con lo que la idea de la transformación social se puede concebir dentro de la zona en donde habita el ciudadano, considerando la relación que guarda con el resto de la ciudad y fuera de la zona que habita. Con lo que las transformaciones se convertirán en un factor de relación con la ciudad y cambiarán la calidad de vida y los efectos sociales de la población.

Teniéndose con esto un alcance social que provoque la emigración, por la falta de condiciones favorables; también puede ser que exista una adaptación a pesar de la existencia de factores desfavorables y exista una forma de subsistencia más o menos llevadera; o bien, se convierta en un espacio de segregación de la dinámica urbana y económica por lo que se establezca como zona olvidada.

Entonces tanto el aspecto social como el territorial tendrán efectos en la ciudad y específicamente en las zonas de influencia. La ubicación de estas instalaciones pueden traer consecuencias negativas para el espacio inmediato en donde se encuentran, pues se pueden generar focos de contaminación al no tener un control adecuado de las estaciones de transferencia, la imagen urbana se puede deteriorar, y se pueden crear puntos que no son aptos para la integración con el resto de la ciudad, el uso y precio del suelo pueden variar de características, puede ocurrir un desplazamiento de actividades y hasta una emigración de la población vecina, se pueden afectar las vialidades por los equipos utilizados para el traslado de los residuos, o bien se pueden generar áreas no aprovechadas por lo que se desperdiciaría espacio vital para la ciudad, puede provocar problemas sociales y la aparición de actividades poco lucrativas y que deterioren a la población.

Ante estas situaciones se puede pensar en identificar todos los cambios posibles alrededor de las estaciones de transferencia y proponer la ubicación de la infraestructura de los servicios que necesita la ciudad como “nodos de control”, los cuales tendrían la función de integrar a la ciudad y de orientar el desarrollo para

que se complemente y no para que se disgregue por zonas en donde exista poca población y se tengan áreas desoladas o poco aprovechadas.

Sin embargo las estaciones de transferencia ya tienen una localización en diferentes delegaciones dentro del Distrito Federal, por lo que no es necesaria la planeación de las estaciones de transferencia dentro del territorio, sino, que la acción es el reordenar y establecer ideas que puedan mejorar las condiciones ya existentes alrededor de estas instalaciones, y dar una mayor funcionalidad y cuidado a la imagen urbana, así como un ordenamiento espacial que logre un beneficio en el territorio y a la forma de vida dentro de la ciudad.

En resumen, el objeto de investigación es la transformación del entorno social y espacial por las estaciones de transferencia de residuos sólidos, proponiendo como caso específico la ubicada en la delegación Venustiano Carranza. Así quedará limitada el área geográfica, para pasar a la delimitación temporal realizado durante el periodo de los años 2008 al 2009, teniendo un año como liga de cambios físicos y sociales.

Con lo que se pueden generar una serie de preguntas orientadas:

En el Distrito Federal ¿la ubicación de la infraestructura ayuda al mejoramiento urbano?, si es así ¿todo tipo de infraestructura sigue esta tendencia?, será importante considerar ¿en donde se ubican estos inmuebles?, y para el caso del servicio de limpia ¿las estaciones de transferencia ayudan al mejoramiento urbano, así como su localización?, se podría pensar de alguna manera ¿qué afectaciones producen en una zona las estaciones de transferencia?

¿La población se ve beneficiada por la cercanía con alguna estación de transferencia?, ¿los valores del suelo y calidad de servicios se ven mejorados por la existencia de estas instalaciones?, ¿Se puede tener una oportunidad de crecimiento en las cercanías de las estaciones? Y finalmente, ¿sería inadecuado un seguimiento y evaluación de condiciones?, si es así. ¿Vale la pena reconfigurar la zona de influencia?

## **JUSTIFICACIÓN.**

La investigación de los elementos urbanos y sociales que intervienen y forman parte de la vida del entorno urbano alrededor de una infraestructura como es la Estación de Transferencia, trae consigo una carga importante de elementos a estudiar y a considerar para poder realizar mejores estudios urbanos y de infraestructura, con lo que se tiene la oportunidad de explotar la información y obtener un valor de esta, así se establecen criterios de valor por las cuales se realiza esta investigación.

Criterios del valor potencial de la investigación:

- a) **Conveniencia:** La investigación es conveniente porque no hay estudios que indiquen un diagnóstico de las condiciones que guarda el área circundante a las estaciones de transferencia, logrando tener un panorama de la realidad actual y demostrar algunos aspectos a considerar para el cuidado del entorno urbano.
- b) **Relevancia social:** La proyección social que se tiene es el poder brindar bases para mejorar las condiciones de vida de la población con lo que cumple una de las funciones de la planeación, pero además de atender e informar sobre un asunto que afecta directamente a las personas que viven cerca de las estaciones de transferencia al ser consideradas como la población afectada por estas instalaciones. El alcance puede ser de gran magnitud por regenerar a una zona funcional y económicamente que complementa beneficios con otra zona cercana.
- c) **Implicaciones prácticas:** Puede servir de guía para realizar estudios considerando la afectación social y física para el análisis de proyectos de construcción y ejecución de obra centralizada en estaciones de transferencia y en general de servicios.
- d) **Valor teórico:** Se podrán generalizar los resultados a principios más amplios. Ayudará como marco de referencia para estudios futuros sobre el impacto que tienen en el entorno las estaciones de transferencia y servirá como un antecedente teórico del mejoramiento urbano centrado alrededor de las estaciones de transferencia.

- e) Utilidad metodológica: La metodología aplicada ayudará para la relación de variables y poder crear un modelo de estudio urbano acerca de la infraestructura como las estaciones de transferencia, enriqueciendo el conocimiento en esta materia. Por lo que el valor y condición urbana será estudiada a través de variables que tendrán utilidad para el análisis.

Por lo tanto la investigación es conveniente bajo estos criterios.

Viabilidad o factibilidad del estudio:

Considerando los recursos financieros, humanos y materiales; la investigación será factible pues se cuenta con los recursos mínimos necesarios para la elaboración, aunque por utilización de fuentes de información secundaria el alcance en algunos aspectos será limitada.

Consecuencias de la investigación:

El estudio tendrá repercusiones positivas por ayudar al desarrollo de la investigación urbana y al fortalecimiento de criterios de análisis.

## **HIPÓTESIS.**

De acuerdo con la situación presentada y mediante la observación de los fenómenos acontecidos se puede presentar una serie de explicaciones que estarán sujetas a la comprobación, mediante un estudio y análisis; por lo que se establece una Hipótesis General de la situación, a partir de la cual se desprende la Hipótesis Particular teniendo su base en el caso de estudio propuesto, permitiendo establecer algunas variables que determinen los comportamientos que se piensa son los de mayor ponderancia para el objeto de estudio alrededor de las Estaciones de Transferencia.

### **Hipótesis General:**

Existe una serie de modificaciones en el entorno físico urbano y social a partir del establecimiento de infraestructura de servicio público en el Distrito Federal que se ve acrecentada por la falta de atención y de un diagnóstico periódico, que permita

reconocer las deficiencias y problemas, estableciéndose zonas de poca integración con la ciudad, las cuales se traducen en áreas de acción específicas que pueden ser localizables y que tienen consecuencias territoriales y sociales que alteran de forma negativa a la estructura urbana.

### **Hipótesis Particular:**

Existe una alteración físico-social negativa alrededor de la Estación de Transferencia de Residuos Sólidos de la Delegación Venustiano Carranza, provocada por su ubicación en el entorno físico urbano, por la influencia que ejerce sobre la zonificación existente y por la imagen urbana que genera; siendo los principales elementos físicos afectados y que propician una actividad social limitada reflejada en la distribución de esas actividades y sus flujos de movimiento; un decremento de calidad en las condiciones de vida existentes; y que dan lugar a una falta de integración con la estructura urbana delegacional.

Una consideración en la hipótesis particular: al mencionarse la zonificación se incluyen básicamente tres aspectos que son los usos de suelo, la intensidad de uso y la densidad poblacional, así se determinarán las características de la zona de estudio y se cubre el aspecto urbano. En cuanto al aspecto social, se abarca gracias a las actividades y a las condiciones de vida existentes entre los que se considera el precio del suelo como indicador de condiciones existentes.

Las variables de estudio serán: Localización de la estación de transferencia, la zonificación, la distribución de actividades, los flujos de movimiento y la calidad de vida. Siendo las variables independientes: La localización de la estación de transferencia y la zonificación.

### **OBJETIVOS.**

La intención de la investigación es entender los fenómenos a partir de una infraestructura ubicada en un entorno urbano, siendo el objeto de estudio la estación de transferencia de residuos sólidos de la Delegación Venustiano Carranza. Identificar las modificaciones en una zona de influencia a partir de este complejo de servicio urbano y presentar una caracterización de las

transformaciones mediante un análisis cuantitativo y cualitativo que demuestre las ventajas y desventajas alrededor del inmueble.

Finalmente se pretende hacer una relación de aspectos sociales y espaciales que incluya un diagnóstico de la situación que se presenta, dando lugar a posibles mejoras o a la reafirmación de las condiciones existentes. Puntualizando esto se tiene:

### **Objetivos Generales:**

- Analizar cómo influye y altera la estación de transferencia de residuos sólidos de la delegación Venustiano Carranza en el territorio y en la vida social de la zona de influencia y su conexión con la ciudad, siendo un proceso de estudio para conocer la integración de la zona y proponer mejoras al entorno urbano.
  
- Establecer la importancia que tienen las Estaciones de Transferencia como infraestructura, para que sirvan de nodo de control para un mejor desarrollo “funcional” con la ciudad y fortalecer el control urbano.

### **Objetivos Específicos:**

#### Objetivos teóricos

- Establecer la ubicación de la estación de transferencia como un punto de control para el desarrollo.
- Identificar los cambios territoriales que afectan la vida y desarrollo social.

#### Objetivos prácticos

- Realizar un estudio como instrumento de análisis de la situación actual de la zona de influencia.
- Conocer las actividades de la zona de influencia para descubrir la relación con la estación de transferencia y con las zonas contiguas.

### Objetivos de implementación

- Sugerir una vigilancia periódica de las alteraciones alrededor de una estación de transferencia.
- Analizar variables que influyen en la estructura urbana.
- Proponer una regeneración alrededor de las áreas de influencia afectadas que vincule una mayor aceptación a obras de infraestructura nuevas y demuestre un avance positivo al contar con infraestructura para el servicio público.

### **MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.**

Para realizar una investigación sobre los aspectos urbanos y sociales alrededor de las estaciones de transferencia, no hay una ruta de estudio establecida, por lo que se deberá de tomar consideraciones de diferentes estudios, analizarlos y conformar aspectos que relacionen el entorno físico urbano y las condiciones de vida.

Por lo que la idea es analizar los diferentes enfoques de estudio acerca de las estaciones de transferencia y conformar el rumbo de investigación acerca de estas, intentando acentuar la importancia urbana que estas tienen como centros de transformación e influencia. Para esto se utilizarán documentos publicados por las entidades de gobierno y particulares que aborden estos temas, así como hacer comparaciones con literatura acerca de diseño urbano, con lo que se podrán establecer y conocer métodos cuantitativos y cualitativos para el estudio. Por lo que se puede proponer la realización de una matriz que genere un panorama de la situación que se presenta.

Se realizará un reconocimiento físico para identificar de manera precisa las características reales que guarda la zona de estudio, tomando imágenes fotográficas y comparándolas con otras zonas que no estén en contacto con las estaciones de transferencia. También en campo se realizarán entrevistas para hacer comparaciones en cuanto a la forma de vida anterior y actual a la instalación de las estaciones de transferencia de residuos sólidos.

Se recurrirá a la consulta de información por parte de dependencias para conocer documentos no considerados, y se realizarán entrevistas a funcionarios que puedan aportar opiniones y ejes importantes de investigación para el curso de esta.

En cuanto a la calidad de vida en la ciudad, como un parámetro de referencia se pueden utilizar los niveles de bienestar por delegación y hacer correlaciones con datos de ubicación, características y oportunidades alrededor de las estaciones de transferencia, que en este caso la investigación irá con la situación que presenta la Delegación Venustiano Carranza.

Para el estudio espacial se tienen documentos de las diferentes secretarías con información por delegación, pero no hay un estudio de una zona de influencia alrededor de las estaciones de transferencia, por lo que se tomará información de los documentos generales y se realizará investigación de campo para poder establecer un marco de referencia particular de la zona en transformación.

Ante esta situación se tomará como un documento base el programa Delegacional de Venustiano Carranza, en donde se contemplan ciertas particularidades sociales y características territoriales para el análisis del estudio propuesto.

Con lo que la conformación del método de investigación puede ser resumida en:

- Consulta y análisis de información de tipo primaria y secundaria.
- Consulta de información a dependencias
- Consulta de información electrónica, Internet.
- Análisis de información
- Visitas de campo y recopilación fotográfica
- Aplicación de métodos cuantitativos y cualitativos
- Deducción de formas de estudio y análisis.

## **CAPITULO I.**

### **BASE CONCEPTUAL PARA EL ESTUDIO DE LA TRANSFORMACIÓN SOCIO- ESPACIAL A PARTIR DE LA INFRAESTRUCTURA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

El contenido que presenta este capítulo es el modelo teórico y bases conceptuales, además de algunos aspectos metodológicos, que indicarán la tendencia de estudio de la investigación y que proporcionarán los elementos mínimos para poder establecer un criterio de análisis y consideraciones que serán importantes en la realización del estudio.

En primer lugar es importante señalar los diferentes enfoques de estudio alrededor de los residuos sólidos para identificar los criterios utilizados y relacionarlos como parte de un servicio urbano que descansa en un infraestructura necesaria para su manejo, como son las estaciones de transferencia, esto podrá sentar las bases para indicar qué elementos son estudiados para el diseño y ubicación de las instalaciones, tratando de resaltar su importancia alrededor de los elementos urbanos para su diseño y para una mejor adaptación con el espacio y la forma de vida de la población, por lo que es básico establecer a estas instalaciones como nodos de control, así se podrá establecer la idea de aumentar la potencialidad de desarrollo urbano, pues podría facilitar una mejor funcionalidad con el entorno y no tener la perspectiva de ser fuente de problemas para el territorio ante la naturaleza propia de la estación de transferencia.

Para poder estudiar estas relaciones se requiere de un análisis que se llevará a cabo por medio del estudio de impacto urbano con ciertas características que intenten demostrar principalmente los cambios en el espacio físico y por consecuencia la trascendencia a un nivel social, con lo que se conforma la calidad de vida en un lugar específico.

Finalmente, se establece la relación de estos elementos básicos que son utilizados para explicar la metodología de la investigación a través del análisis locacional que propone la utilización de ciertas teorías con algunas consideraciones encontradas en la zona de estudio.

## **1.1 El proceso de urbanización y la transformación socio espacial.**

Para la construcción de un territorio como es el Distrito Federal, se han establecido una serie de procesos encaminados a establecer condiciones de vida que sean coherentes con el desarrollo y progreso de los asentamientos humanos, ubicándose en un contexto urbano; ante esto se tuvo un proceso de urbanización dirigido a condicionar al territorio de manera coordinada para el abastecimiento de servicios y de equipamiento necesario para la evolución progresiva de los estándares de vida.

Así mismo el paso del tiempo y la existencia de condiciones y de diversos fenómenos sociales en el territorio imprimen una apariencia determinada de acuerdo a las características existentes en un momento dado, por lo que la transformación en el territorio es una secuencia dinámica y constante que resuelta en elementos territoriales y sociales distinguibles e identificables.

Por lo que se puede decir que estos procesos espaciales determinan las actividades y flujos dinámicos dentro del territorio, que además estarán condicionados por los elementos físicos con los que se disponga y su función en el territorio.

Las instalaciones de prestación de servicios públicos juegan un papel importante al ser los generadores de las condiciones que ayudan a dar funcionamiento sostenibilidad a la forma de vida urbana, con lo que se confiere un estado de bienestar y establece formas de vida dentro del entorno urbano.

Si se condicionan en mayor o menor rango la forma de vida en las ciudades por la prestación de los servicios, es precisamente por la acción de las instalaciones, por lo que se puede pensar que estas más allá de cumplir la función de suministradores de necesidades, pueden interactuar como ejecutores de transformación en el espacio urbano.

Así mismo el surgimiento de necesidades establece la construcción y operación de equipamiento que cubra y atienda las actividades sociales. Con lo que de la agrupación de características de la población y del equipamiento se obtiene una

transformación, que se estudia a través de la localización geográfica y de las características socioeconómicas existentes.

Teniendo que el crecimiento urbano y su acontecer histórico dentro del Distrito Federal y en el territorio de la Delegación Venustiano Carranza, dan cabida a procesos que determinan las actividades y dinámica territorial, lo que confiere a su vez ciertas características en la población.

## **1.2 Ciclo del manejo y Enfoques de los residuos sólidos.**

En el Distrito Federal y a finales de la primera década del siglo XXI, aún se presentan una serie de características comunes del entorno urbano y de la condición de centro capitalino que representa su área, resultando en la generación de grandes cantidades de basura, por lo que la problemática de esta situación es la manera en como disminuirla y aprovecharla por una parte, mientras que el resto de la basura que no pueda ser aprovechada tendrá que ser destinada a los sitios de disposición final.

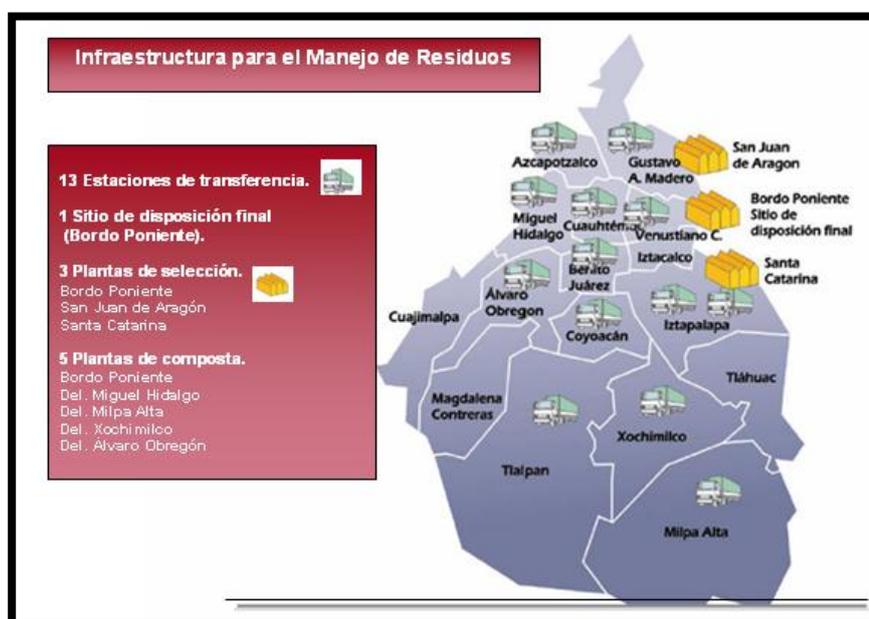
En este sentido la basura adquiere un *valor* de recuperación y utilidad, pues en vez de destinarla a una finalidad inútil, puede ser generadora de aprovechamientos, es así como cobra importancia y aparece la concepción de “residuos sólidos”, en lugar de la noción de basura, por lo que se convierte en un material susceptible de recuperación en un entorno urbano, en donde pueda tener una aplicación y ayude a mejorar el funcionamiento y vida urbana, en vez de ser un factor que ocasione una serie de problemas, en consecuencia, se busca obtener beneficios de lo que aparentemente podría ser una deficiencia de la forma de vida urbana.

Así el manejo y disposición de los residuos sólidos, forma parte de los servicios urbanos con los que cuenta la ciudad, por lo que el manejo se vincula con el funcionamiento y administración de servicios del Gobierno del Distrito Federal, el cual tiene una serie de procedimientos para llevar a cabo dicha tarea, los cuales son realizados a través de las Delegaciones y la Dirección General de Servicios Urbanos, la cual es dependiente de la Secretaría de Obras y Servicios.

Para lo correspondiente al servicio de limpia, las Delegaciones Políticas son las entidades responsables de las actividades de barrido manual y mecánico de sus calles y avenidas, de la recolección domiciliaria y del transporte de los residuos recolectados hacia las estaciones de transferencia; mientras que la Dirección General de Servicios Urbanos se encarga de la operación y mantenimiento de las estaciones de transferencia y de las plantas de selección y aprovechamiento de residuos sólidos; así como de la puesta en marcha de métodos de tratamiento, de la construcción y operación de los sitios de disposición final, de la limpieza urbana de la red vial primaria de la ciudad, del mantenimiento de áreas verdes, así como de la promoción de campañas de separación y aprovechamiento de los residuos sólidos

Por lo que el proceso del servicio se puede representar de una manera simple para su entendimiento: Generación, Almacenamiento, Recolección, Transferencia, Tratamiento y Disposición Final.

Además se cuenta con una infraestructura conformada por 13 estaciones de transferencia, 3 plantas de selección y aprovechamiento, 5 plantas de composta y 1 sitio de disposición final.



Fuente: Secretaría de Obras y Servicios. Dirección General de Servicios Urbanos. 2003

La Ciudad de México adopta la tecnología de las estaciones de transferencia cerradas, en las cuales se pueden controlar totalmente los posibles efectos ambientales adversos para la comunidad, como son ruido, polvo, fauna nociva,

microorganismos, malos olores; reduciendo el impacto y deterioro del entorno urbano de la estación de transferencia.

Por lo que se establece que la necesidad en la utilización de estas instalaciones es indispensable para el funcionamiento adecuado del manejo del servicio de limpia del Distrito Federal.

### **Enfoques de los residuos sólidos**

Los estudios relacionados sobre el tema de los residuos sólidos y las estaciones de transferencia, tratan acerca del manejo, funcionamiento, administración y gestión del servicio de limpia lo que induciría el mejoramiento en las condiciones de vida, pero parte de un modelo integral de funcionamiento dentro de una ciudad, es el impacto que estas instalaciones pueden provocar en ciertas zonas de influencia, y que en conjunto forman las relaciones tanto en la forma de vida como en el funcionamiento de la ciudad.

El primero de estos enfoques es acerca del manejo en donde se da un amplio panorama de la manera en que se lleva a cabo el proceso de funcionamiento del servicio de limpia, estableciendo las diferentes técnicas para su transportación y disposición y se dan algunas recomendaciones técnicas para la operación de esta tarea. También se puede hablar de una clasificación de residuos y su generación, identificando a los diferentes lugares que son los principales generadores de residuos, por lo que se habla generalmente de la disposición y confinamiento durante todos los procesos necesarios en el manejo de los residuos.

Aquí también es importante resaltar que se le da mucha atención a la cuestión ambiental, por lo que se estudian características de contaminación causadas precisamente por los residuos y pueden presentar enfoques de sustentabilidad abundando más en el tema,

En cuanto al segundo enfoque donde se trata de abordar sobre el funcionamiento, se puede explicar más a detalle la forma de operar de una estación de transferencia, por ejemplo, explicando los diferentes elementos por los que está conformado, se pueden explicar horario, cantidades recibidas, maquinaria necesaria para su operación, áreas en las que está distribuida la instalación,

personal necesario para poder habilitar las actividades dentro de ella, etc. Pero también se puede referir a los procesos de tecnificación de los sitios de disposición final, con los cuales se le brinda a la ciudadanía un seguro de que los residuos que llegan a este sitio causarán la menor afectación posible al entorno urbano.

En el aspecto administrativo, se menciona precisamente el funcionamiento interno que le da vida a este tipo de instalaciones, tratándolo como un negocio que principalmente se puede componer por el personal y la forma de llevar a cabo la buena administración para darle operatividad a la instalación. Aunque también se puede abordar los vínculos que tienen con las instituciones de gobierno y si dependen de algunos de estos, o bien del surgimiento y dependencia de otros organismos.

Para el caso del enfoque de gestión del servicio de limpia, se aborda la posibilidad de tener una mayor coordinación con otras instituciones para funcionar de una manera integral, que un servicio vaya de la mano de otro, logrando sumar esfuerzos para lograr un objetivo final que sería el mejoramiento del servicio y el cuidado al medio ambiente. Así mismo se puede mencionar acuerdos legales para ayudar a establecer mejores condiciones de trabajo para la operación y políticas de apoyo para el buen funcionamiento de la infraestructura, por la que está compuesta el servicio de limpia. Hay cabida también para el estudio de la normatividad y procesos de capacitación y difusión en este apartado.

Dentro de estos enfoques no se menciona o estudia a profundidad el elemento urbano. Así este elemento urbano no se ha explotado lo suficiente, para hacer consideraciones acerca del tema, por lo que la tendencia de indagar sobre esta problemática será nueva y eminentemente urbana.

### **1.3 Enfoques de un proyecto de estación de transferencia**

Para el diseño y construcción de una estación de transferencia hay una enorme variedad de consideraciones, pero para efectos e interés de esta investigación, solo se abarcará un elemento fundamental que es: el diagnóstico de la zona de estudio. Con lo que se intentará evaluar cuánta consideración existe hacia los elementos urbanos y efectos sociales se estudian.

#### **Diagnóstico de la zona de estudio.**

##### **Localización geográfica**

Con el fin de llevar a cabo un análisis geográfico preciso, es conveniente contar con toda la información general del Estado, Municipio, Localidad o Delegación, en la cual se prevea la necesidad de ubicar una o varias estaciones de transferencia, para lo anterior se debe delimitar el área de estudio con toda precisión anotando las diversas fronteras físicas o naturales que la confinan y calcular así la superficie.

Adicionalmente , se debe considerar la información referente al plan de desarrollo existente, en el que se autoriza el uso de suelo, así como se definen las zonas aptas para el crecimiento urbano dimensionándolo, lo que permitirá prever zonas para la futura ubicación de infraestructura relacionada con los residuos sólidos.

Es conveniente contar con información topográfica de la región en estudio, esto con la finalidad de establecer las elevaciones, así como las características naturales o artificiales de la zona.

##### **Características socioeconómicas**

Dentro de este rubro se zonifica el área de estudio de acuerdo al nivel de ingresos de la población con su respectiva densidad de población. Resulta importante mencionar que esta información permitirá inferir la población por núcleo económico, con lo que se obtendrá la tasa de Generación de Residuos Sólidos.

Para lograr lo anterior, es necesario realizar proyecciones de población, las cuales son herramientas imprescindibles en la planificación de cualquier obra. El disponer

de estimaciones futuras del volumen y distribución espacial de la población, permite el orientar esfuerzos y recursos hacia lugares bien localizados para satisfacer las necesidades de los servicios y prever que durante su vida útil cuenten con la funcionalidad necesaria. Estas son las causas de una confiable y amplia información demográfica de la zona en estudio.

### **Indicadores de generación de residuos sólidos**

El incremento tan acelerado de la generación de residuos sólidos y la gran diversidad de materiales que componen los residuos sólidos, demanda una mayor cobertura del sistema, así como nuevas alternativas de tratamiento, nuevos equipos y tecnología, con la finalidad de establecer sistemas de manejo, control y aprovechamiento que resguarden el nivel de vida de la población. Para lograr esto es necesario conocer las características cualitativas y cuantitativas intrínsecas de los residuos.

La actividad económica de cada región encuentra su equivalente en la forma de usar el espacio urbano y su posterior apropiación, en la mejor acepción del término. Es decir, existe una clara relación entre la economía de la ciudad y la forma y función que ésta adquiere. Los polos y corredores económicos, las zonas de residencia, los flujos y desplazamientos, los sistemas de comunicación, etc., están estrechamente vinculados entre sí, para reproducir un modelo de desarrollo que pone a prueba la eficiencia de la ciudad.

Para la obtención de los indicadores básicos de los residuos sólidos, se deben realizar una serie de estudios de generación de acuerdo a la metodología establecida en Normas Oficiales Mexicanas, y en el Manual Técnico para Muestreos de Generación elaborado por la Dirección General de Servicios Urbanos del Departamento del Distrito Federal.

- **Clasificación de fuentes generadoras**

Las fuentes generadoras se clasifican en función de las actividades particulares que en ellas se desarrollan, las cuales dan origen a residuos sólidos que presentan cierta semejanza en cuanto a sus características intrínsecas, lo cual permite contar

con indicadores que orienten a las diversas alternativas para su manejo, control y aprovechamiento.

- **Generación global**

A partir de los indicadores unitarios obtenidos se realiza la estimación de la generación global de la zona de estudio, la cual considera las diversas fuentes generadoras que se ubiquen en esta área, así como la producida por los habitantes con lo que se obtendrá la generación global que tendrá que obtenerse por barrios, colonias o subsectores definidos de acuerdo a cuadrantes.

Ahora bien, si no es posible realizar estudios de generación, se pueden realizar estimaciones pesando los vehículos recolectores durante un periodo aproximado de una semana.

De acuerdo con las expectativas de crecimiento poblacional mencionadas, puede estimarse la generación que se tendrá para los años subsecuentes.

Las cifras manejadas respecto a la generación diaria, representa cantidades promedio que ocurren prácticamente todo el año, pero además existen períodos en los que dichas cifras observan ciertas variaciones. Siendo estos principalmente: fiestas nacionales y de fin de año regularmente.<sup>1</sup>

### **Integración de información**

Una vez recopilada la información referida, es conveniente realizar un diagnóstico con la finalidad de establecer primeramente indicadores referentes a la generación de residuos sólidos que se presentan normalmente tanto en el volumen generado, como en lo referente al tipo de desechos que se generan con mayor incidencia; patrones de conducta observados por la población relacionados con el manejo de residuos, identificando los diferentes esquemas que se presentan en la zona de estudio.

Lo anterior con el objeto de contar con información que permita medir más claramente las características actuales que demanda el sistema que se encuentra en estudio y, de esta forma, tener bases sólidas para el planteamiento de la necesidad de contar con una o varias estaciones de transferencia.

---

<sup>1</sup> INE. Estaciones de Transferencia de Residuos Sólidos en Áreas Urbanas. México, 1996.

La información recabada se vaciará en planos de la zona de estudio, para tener un control fácil y rápido de la información.

Con este desarrollo de información podemos ver que la parte urbana, no está lo suficientemente estudiada, pues solo se manejan aspectos muy generales para las características socioeconómicas y algunas consideraciones para la estructura vial, por lo que será necesario un estudio con mayor profundidad sobre aspectos como cambios en lo usos de suelo, modificación de actividades económica, etc.

#### **1.4 La localización como punto de control**

La localización de los servicios es uno de los principales factores a considerar para realizar los procesos de planeación urbana dentro de las ciudades, y esta podrá ajustarse o no a una estructura de acuerdo con los objetivos de planeación regional, pero no se puede ignorar el conocimiento de esta característica como un factor determinante que podrá definir las acciones de planificación.

Así la distribución de los servicios y la localización de la infraestructura, será un proceso de selección, ordenación y ubicación de todos los elementos necesarios para conformar un sistema funcional.

En un primer término se tendrá entonces el proceso de **selección**, este consiste en una serie de fases que son importantes considerar para el establecimiento de la estación de transferencia, así como los servicios y su localización.

En la primera fase, se realizaran los análisis preliminares. La planeación estratégica y políticas de la administración urbana, se manifiestan en requerimientos para la localización de la nueva infraestructura. Luego se determinan los criterios importantes en la evaluación de alternativas como: necesidades de transporte, terrenos, suministros, personal, infraestructura, servicios, condiciones ambientales, comunicaciones, etc. Después se evalúa la importancia de cada factor, clasificándolos en críticos, clave, según la influencia que tengan sobre las futuras necesidades y alteraciones. En resumen en esta primera fase se estudia el medio ambiente.

En la segunda fase está la investigación de alternativas de localización, la cual puede incluir los siguientes pasos:

Análisis regional, se efectúa un análisis general de las características de las regiones o zonas que sean candidatas. Después se establece un conjunto de localizaciones para un análisis más a detalle, eliminándose aquellas que no satisfagan los factores importantes. Enseguida se formulan las proyecciones de requerimientos de capacidad y se analizan los factores económicos, las variables demográficas y otras restricciones.

Evaluación de alternativas, se reúne toda la información de cada lugar para medirla en función de cada uno de los factores considerados y se evalúa obteniendo medidas cuantitativas y cualitativas. Es decir, se estudian los factores económicos y sociales con mayor detalle.

Selección de la localización, por medio de los métodos cuantitativos y cualitativos se comparan entre si las alternativas para elegir la mejor localización para ubicar la estación de transferencia, o seleccionar varias opciones aceptables.

En segundo término se tiene el proceso de **ordenación**, es este caso se intenta realizar una descripción del comportamiento locacional, establecido este como la ubicación de los diferentes servicios públicos necesarios para el funcionamiento urbano; pues son parte de la dinámica que constituye una parte importante de la investigación.

Así se puede hacer referencia de la existencia de una serie de patrones territoriales por diversos sectores o agrupaciones de sectores y de sus cambios a través de la instalación de infraestructura y equipamiento. Se pueden presentar coincidencias al establecer los diferentes tipos de actividades estudiadas, pero podrán ser casos raros por tratarse de fenómenos con diferente naturaleza.

Las variables utilizadas dependerán de la escala en la que se realizará el estudio, pero se pueden manejar datos de empleo, establecimiento de comercios en un

nivel macro, pero si se realiza el estudio en un nivel mas local, se pueden establecer variables como el valor de producción. Y para este último caso la información podrá ser de carácter secundario y proveniente de estadísticas oficiales.

Por lo que la importancia de los patrones territoriales será el punto de partida y una forma de caracterización alrededor de las estaciones de transferencia, por lo que indicarán ciertos comportamientos especiales por la cercanía de estas instalaciones y que podrán servir con una primer intento de referencia para poder compararlos con los diferentes usos del suelo establecidos y las actividades existentes, con lo que además se podrá ver la relación con los programas de desarrollo urbano y documentos similares al nivel territorial.

Y, como tercer y último término, se tiene el proceso de **ubicación**, en el que se pueden establecer las diferentes alternativas de localización.

Las alternativas de localización deben evaluarse considerando factores de localización cuyo peso e importancia son particulares de cada proyecto. Algunos autores hablan de “fuerzas de localización”<sup>2</sup> a los que se ve sometido el proyecto y la ubicación óptima sería aquella que brinda mejor equilibrio entre estas fuerzas.

Para la planificación de la localización de los servicios, los flujos más relevantes son los de población.

Pero para poder obtener información exacta y fidedigna de este tipo de flujos a nivel regional y de localidad puede ser muy difícil por los costos en tiempo y en dinero que resultan necesarios para recolectarla.

Una alternativa es usar otros flujos como indicadores de las relaciones entre los asentamientos, por lo que se pueden establecer en función de la información obtenida y realizar un esquema empírico de este tipo de flujos, así se ubica la localización como un nodo de control para la vida de la comunidad y como factor determinante en la planeación y ordenación dentro del territorio.

---

<sup>2</sup> NOTA: Las fuerzas locacionales, comprenden el estudio consistente en identificar y analizar las variables con el fin de buscar la localización en que la resultante de las fuerzas produzca la máxima ganancia o el mínimo costo unitario. Para mayor referencia consultar diapositiva dos del enlace. URL: <http://www.slideshare.net/danizambra/mtodos-de-localizacion-de-proyectos-deza-2-presentation-811160>

## 1.5 Bases de impacto urbano.

Para la aplicación de este trabajo es importante retomar algunos conceptos para su aplicación y adecuado desarrollo, los cuales se complementaran con algunas condiciones del impacto urbano, con esto se podrá tener un sustento teórico de lo que se elaborara. Por lo que el contenido en esta parte del trabajo estará compuesto por conceptos y consideraciones generales.

El principal objeto de estudio serán todos aquellos factores que encajen con la definición normativa de impacto urbano compuesta de la siguiente manera:

Impacto Urbano: es la influencia o alteración causada por alguna obra pública o privada, que por su funcionamiento, forma o magnitud rebase las capacidades de la infraestructura o de los servicios públicos del área o zona donde se pretenda ubicar; afecte negativamente el espacio, imagen o paisaje urbano, y/o la estructura socioeconómica; al generar fenómenos de especulación inmobiliaria o de bienes y servicios; signifique un riesgo, para la salud, la vida o los bienes de la comunidad; o que signifique su desplazamiento o expulsión paulatina, o para el patrimonio cultural, histórico, arqueológico o artístico de la Ciudad<sup>3</sup>.

Medio físico urbano. Conjunto de elementos físico-naturales (territorio y clima), y todo el conjunto de obras y estructuras realizadas por la sociedad que conforman el espacio geográfico de un medio urbano, considerando los aspectos cuantitativos y cualitativos de dichos elementos<sup>4</sup>.

Por lo que se tomará de referencia esta definición para establecer ciertos objetivos que intenta cubrir el estudio de impacto urbano:

- Será un instrumento para medir la compatibilidad de las obras con el entorno urbano.
- Su finalidad será analizar los aspectos negativos y positivos del proyecto.
- Se podrán minimizar las afectaciones en beneficio de la población.

<sup>3</sup> GDF. Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. 1996.

<sup>4</sup> SEMARNAP. Programa de la Administración de la calidad del aire del área metropolitana de Monterrey 1997-2000. Glosario de términos.1997.

- Se conocerán las características de estructura e imagen urbana, así como sociales.
- Se podrán establecer escenarios y prospectivas
- Se podrán establecer y dimensionar diferentes problemáticas

Las etapas que se deberán seguir para la realización de este tipo de estudios pueden ser:

1. Investigación
2. Diagnóstico
3. Análisis y valoración
4. Medidas de mitigación

Estas etapas son solo una alternativa y se deberá de considerar si el estudio es sobre una construcción establecida o sobre un proyecto que pudiera tener capacidad de corrección, aunque la definición de impacto urbano solo considera la acción sobre obras por construirse.

Dentro de las etapas para la realización del estudio de impacto, lo que se refiere al análisis y la mitigación, se pretende separar y ordenar la información obtenida y ver los elementos internos y externos de nuestro objeto de estudio que nos pudieran impedir el levantamiento o permanencia de la obra y que se clasificaría de manera más puntual en la etapa de valoración, en donde se vería la factibilidad física del proyecto o construcción.

Mientras que las medidas de mitigación serán particularidades del proyecto que se esté analizando, sin embargo, se pueden establecer en clases de acuerdo a su naturaleza, por ejemplo en lo relativo a la estructura vial, hidráulica, sanitaria, social y económica, así como de imagen urbana existentes.

El diagnóstico consiste en conocer con la mayor profundidad posible la situación actual del objeto de transformación, así para contar con una base acertada de las condiciones existentes será necesario estudiar aspectos como la Infraestructura, Industria, Imagen urbana, etc.

Otro punto de vista para realizar y clasificar la información que deberá tener un diagnóstico podrá ser a través de temas generales que contengan subtemas de interés para ese diagnóstico, por ejemplo para la descripción del medio artificial podemos tener la siguiente estructura:

#### Medio artificial <sup>5</sup>

1. estructura político administrativa
  - División política
  - Tenencia de la tierra
  - Información legal
  
2. estructura socioeconómica
  - Límites de influencia de la ciudad
  - Estudios de población
  - Actividades económicas y sociales
  
3. estructura física de la ciudad
  - Área urbana
  - Usos del suelo

Otro aspecto de gran importancia es determinar la dimensión del estudio que se desarrollará, esto es, si se va a realizar a nivel territorial o regional, lo que implicaría hacer un estudio de manera más general, o bien, realizar el estudio a nivel local, con lo que se establecerían áreas o zonas de influencia y puede llevarse a cabo de manera más específica. También se deberán hacer consideraciones importantes acerca de los usos del suelo.

Estas son solo algunas consideraciones importantes que se deberán de utilizar para la elaboración de los estudios necesarios, pero la estructura más adecuada y el orden de la información necesaria para la conformación del impacto urbano estará basada en la naturaleza de la obra.

---

<sup>5</sup> Pierre Queriat. Diagnostico Urbano. UNAM, ENEP Acatlan. México 1986.

De manera general se han mencionado algunas consideraciones para llevar un estudio de impacto y que podrán ser modificadas de acuerdo a los requerimientos del proyecto, del estudio y de las condiciones en donde se localiza el proyecto o construcción.

## **1.6 Bases para la metodología**

Para la realización de esta base para la metodología se dividirá en dos partes que comprenderán el método y la metodología de la investigación, la cual para su conformación estarán compuestas de tres aspectos fundamentales que serán:

1. El aspecto social y económico
2. El aspecto de componentes urbanos
3. El aspecto geográfico y funcional

### **Método**

#### **1. Aspecto social y económico.**

La descripción del medio socioeconómico tiene como objetivo conocer las condiciones demográficas, sociales, culturales y económicas del área de influencia del proyecto.

La información requerida dentro del proceso de evaluación del impacto, en el estudio del entorno social y económico, estará enfocada a los diversos componentes que caractericen a la población involucrada en el desarrollo de la estación de transferencia. Además, se deberá poner atención en aspectos que modifiquen las actividades del área de influencia.

#### **Aspectos Demográficos**

- Población total
- Distribución por edades
- Tasa de crecimiento natural
- Movimientos migratorios y factores que propician la emigración e inmigración.

#### **Aspectos de Infraestructura**

- Manejo de residuos sólidos

- Infraestructura de comunicación
- Infraestructura vial

La finalidad de la información es evaluar la disponibilidad de servicios y si serán suficientes para cubrir las necesidades; y los efectos a la infraestructura vial.

Debe considerarse la vialidad circundante para lo cual será necesaria la obtención directa de datos por medio de la observación y medición en campo del aforo vehicular, con el propósito de establecer a futuro los posibles daños que podría presentar o que presente la circulación o transporte y el pavimento, por lo que con el análisis de los datos deberán estimarse los daños que puedan ocasionar el tránsito de vehículos pesados como los de transferencia y vehículos recolectores.

#### **Aspectos económicos de la población local**

- Nivel de ingresos per cápita
- Población económicamente activa
- Nivel de empleo, subempleo y desempleo
- Empleo por rama de actividad
- Principales actividades productivas (agropecuario, forestal, industrial, comercial)
- Formas de organización

#### **Aspectos históricos, sociales, arqueológicos y étnicos**

- Actitud de la población local hacia el proyecto
- Relaciones con otros grupos fuera de la comunidad
- Aspectos de interés histórico y cultural

De los tres aspectos mencionados el que probablemente tenga mayor importancia sea el primero, ya que la población generalmente no está informada de lo que representa este tipo de obras, por lo que será importante conocer la opinión de la población.

Ante esto se utilizarán métodos cuantitativos y cualitativos, así como visitas de campo, para determinar los diferentes aspectos demográficos y de infraestructura

que ya se señalaron, los cuales se podrán comparar también con los datos obtenidos de los aspectos económicos.

## **2. Aspecto de componentes urbanos**

En este apartado el objetivo principal es identificar y evaluar los impactos urbanos que pueden ser provocados por el desarrollo y actividades de la estación de transferencia en sus diferentes etapas, entre las que están la construcción y operación de una estación de transferencia, determinando las medidas necesarias para prevenir o mitigar los efectos que puedan representar algún riesgo urbano para la comunidad, en cumplimiento con la reglamentación establecida.

Se realizará la descripción técnica del proyecto con base en la información proporcionada, considerando sus objetivos, justificación, localización, obras y acciones requeridas, programas, recursos y áreas que serán afectados entre otros temas, apoyando esta información con planos, croquis, etc.

El estudio del medio urbano se llevará a cabo mediante la recopilación, análisis y manejo estadístico de la información existente para el área circundante y de influencia del proyecto, utilizando para ello sistemas de información geográfica, bibliográfica y sistemas de información oficiales, los cuales permitirán establecer de manera real y ordenada las condiciones físicas, de infraestructura, de servicio e imagen dominantes en el área urbana específica.

Asimismo se efectuarán recorridos de campo, realizando un proceso de observación en los diferentes sitios específicos, seleccionados en función de las características físico-urbanas y de funcionamiento del proyecto.

Por lo que se deberá presentar la descripción de la posible conformación del medio urbano como consecuencia de la modificación de sus condiciones originales. Para lo cual, se deberán tomar en cuenta las características particulares que presente el sitio antes del desarrollo de la estación proyectada, así como los impactos ambientales de mayor significancia que podría sufrir el medio al ejecutar las obras y actividades de la misma.

Se describirán los impactos detectados de mayor importancia, destacando su origen, evolución, y repercusión sobre el ambiente urbano que será afectado, sobre todo en aquellos cambios que se puedan presentar a un mediano o largo plazo e impliquen efectos mayores.

Se deberá establecer mayor importancia al hecho de que al analizar y describir el ambiente modificado como producto de las actividades de la estación, se tenga una visión más amplia para incluir aquellos factores que pudieran incrementar los impactos o simplemente modificarlos por condiciones no contempladas para el proyecto, como sería el caso de:

- Cambios poblacionales que alteren el volumen generado de basura.
- Modificaciones estructurales de la estación
- Cambios en la urbanización cercana a la estación, por lo tanto de zonas habitadas, comercios, y servicios o infraestructura de zonas aledañas
- Modificación del uso del suelo

### **3. Aspecto geográfico y funcional**

Uno de los aspectos de mayor importancia dentro de los estudios de impacto urbano es poder establecer un área de influencia , así como determinar la localización geográfica de una instalación, en este caso se esta tratando de encontrar los factores determinantes que denotaran características específicas en torno a las estaciones de transferencia.

Esta delimitación deberá realizarse con criterios precisos, relativos a las diferentes variables urbanas a ser estudiadas.

Para establecer la delimitación se sugiere manejar tres conceptos:

- Área de estudio. Se refiere a la extensión dentro de la cual se realiza el estudio de impacto ambiental.

- Área de proyecto. Se refiere a los límites de ubicación del proyecto.
- Área de influencia. Es aquella superficie que, por las actividades del proyecto, se puede ver afectada fuera de los límites de la obra.

### **Criterios a considerar para la delimitación del área de influencia para estaciones de transferencia.**

- Ubicación de la estación de transferencia.  
Si la estación se encuentra en una zona urbana las emisiones que la operación genere pueden quedar cubiertas con otro tipo de contaminantes en sitios cercanos, por lo que resulta importante su ubicación.
- Actividades que se realizan en las zonas aledañas a la estación.  
La estación de transferencia puede quedar ubicada limitando con zonas habitacionales, escuelas, mercados, etc., por lo que deben considerarse los cambios que surjan en o de estas zonas.
- Distancia de los límites del predio a construcciones vecinas.  
La distancia de la estación a predios vecinos puede ayudar a evitar o disminuir algunos efectos tales como ruido, fauna nociva, partículas, dependiendo de su lejanía a la transferencia.
- Tipo de estación (abierta o cerrada) y de tipo de descarga que se realiza  
El tipo de estación es importante ya que influye para la dispersión de contaminantes fuera de la estación.
- Características del medio natural.  
Las condiciones naturales que rodean a la estación son de interés ya que la presencia de vegetación amortiguará la percepción de contaminantes, su dispersión o bien el mismo medio puede sufrir cambios.

Una vez especificada el área de influencia como parámetro, se podrá establecer de manera general el área de estudio, por lo tanto es claro pensar que la delimitación del

área de influencia dependerá del tipo de estación, de su ubicación, de los alcances y presupuesto del proyecto.

## **Metodología**

En este apartado igual que en el método se dividirá en tres partes para la elaboración de la investigación.

### **1. Aspecto Social y económico**

La metodología que se propone es mediante la aplicación de métodos cualitativos y cuantitativos. Para el método cualitativo se puede establecer una matriz de identificación de factores en la cual se presentará la información en donde se describirán las principales características ambientales del sitio, así como características urbanas y área de influencia susceptibles de ser afectados.

Una vez construida la matriz se procederá a hacer una clasificación general de los grados de bienestar social y económico que serán de tres clases: malo, regular, bueno. Con esta clasificación se denotará una característica a las diferentes áreas que compongan la zona de influencia.

Para la aplicación de la parte cuantitativa, también se utilizara una matriz con información que no sindicará a través de indicadores ya establecidos y analizados por fuentes oficiales acerca de las diferentes condiciones que estén en nuestra área de estudio, por lo que se puede hacer una comparación de los diversas matrices presentadas para poder establecer una caracterización general de las condiciones prevaecientes en torno a la estación de transferencia.

- **Método cualitativo**

Primero se realizará una recopilación de información bibliográfica y cuadernos estadísticos para poder tener datos analizados por diversas instituciones.

Se ordenará la información por categorías para el caso demográfico: en población total, distribución por edades, movimientos migratorios y factores que propician la emigración. Para el caso económico: nivel de ingresos per cápita, población

económicamente activa, empleo por rama de actividad, principales actividades productivas.

Con base en estos datos se pondrá una clasificación dependiendo de los niveles superiores y mínimos registrados y se podrá establecer una ponderación entre un grado de bienestar: malo, regular y bueno.

Esta consideración dentro de uno de los tres niveles propuestos será orientada a niveles internos de la zona y tomando como referencia un punto socialmente y económicamente estable, para poder hacer una comparación real. Por lo que el carácter será apreciativo e indicativo. Así la observación será un aspecto a considerar.

- **Método cuantitativo**

Primero se realizará una recopilación de información bibliográfica y cuadernos estadísticos para poder tener datos analizados por diversas instituciones.

Se ordenará la información por categorías en el caso demográfico y económico y se comparará la información perteneciente entre diferentes secretarías de consulta que cuenten con este tipo de información.

Se realizará una matriz general con la información antes recopilada, para tener una nueva matriz general con información oficial de las diferentes dependencias de información.

- **Resumen de métodos**

Se establecerán relaciones entre la información de las matrices de ambos métodos para establecer generalidades sobre la situación existente en la zona de estudio.

## **2. Aspecto de componentes urbanos**

La metodología utilizada será en base a las comparaciones, por lo que se utilizará un punto de vista simple para realizar esta parte del estudio, en donde se establecerán los principales impactos a nivel local y una visión general que contenga la magnitud territorial de la delegación.

Se considerarán aspectos de infraestructura como la dotación de servicio de agua potable, alcantarillado, limpieza pública, luz y transporte; así como la infraestructura de comunicación y vial.

Por lo que se utilizará una matriz de causa-efecto en la que se relacionarán acciones y formas existentes contra las consecuencias urbanas. Todo esto estará reforzado a través de métodos cualitativos y cuantitativos con el objetivo de reforzar la información obtenida por fuentes de información secundaria como son los documentos oficiales.

### **Construcción de matriz causa-efecto**

Primero se realizará una recopilación de información bibliográfica y cuadernos estadísticos para poder tener datos analizados por diversas instituciones.

Se ordenará la información por categorías físicas, de infraestructura, de servicios e imagen urbana y se comparará la información perteneciente entre diferentes secretarías de consulta que cuenten con este tipo de información.

Se realizarán visitas de campo para observar algún otro fenómeno que pudiera abarcar otra categoría y se comprobara los datos ya obtenidos de las demás categorías en estudio. Así mismo se realizará un análisis funcional por medio de observación de las actividades y forma de vida alrededor de la estación de transferencia.

Se determinarán por lógica e investigación bibliográfica el curso de los efectos y causas originarias como:

- Cambios poblacionales que alteren el volumen generado de basura.
- Cambios de las características de los residuos, de contener más material orgánico o inorgánico
- Modificaciones estructurales de la estación
- Cambios en la urbanización cercana a la estación, por lo tanto de zonas habitadas, comercios, y servicios o infraestructura de zonas aledañas
- Modificación del uso del suelo
- Alteración de la calidad del aire

Se realizarán encuestas para establecer el punto de vista social y se complementará la información para establecer la matriz final de información.

- **Método cualitativo**

Para el caso de la imagen urbana. Primero se realizará una recopilación de información bibliográfica y cuadernos estadísticos para poder tener datos analizados por diversas instituciones.

Se establecerá un criterio de referencia entre las zonas de influencia directa y las que no tienen esta influencia para marcar diferencias y establecer un criterio de ponderación.

- **Método cuantitativo**

Para el caso de las encuestas. Se realizarán preguntas con referencia a los servicios e infraestructura de la zona así como su dotación, dejando una última pregunta libre, para que externen algún elemento no considerado. Y que pueda tener posteriormente un peso estadístico, por tanto que sea cuantificable y objetivo.

### **Elementos Urbanos.**

La propuesta en el sentido de Elementos Urbanos, es considerar la comparación; se puede determinar un estudio con la idea de la realización de dicha comparación de tipo temporal, es decir, hacer el seguimiento de un objeto en este caso la Estación de Transferencia, durante un periodo de tiempo que incluye al entorno de estudio antes de la implantación de la estructura y después de que haya sido insertada y se encuentre en funcionamiento.

Con esto se puede establecer más claramente una diferenciación entre el antes y después de la ubicación de la Estación de Transferencia, lo que ayudaría a establecer diferentes tipos de condiciones. Sin embargo el énfasis que se pretende dar utilizando la comparación, es sobre los elementos urbanos actuales, así, se puede establecer una relación de causa-efecto, vinculada con el elemento estructural; por una parte se pretende analizar las causas originarias de fenómenos existentes por la propia Estación de Transferencia, y en segundo término, marcar los efectos provocados en los elementos fijos urbanos.

Para lograr esto, se realizará la construcción de una matriz de elementos urbanos fijos de suministro, la cual contempla solamente lo que se denomina “elementos fijos”, siendo estos los componentes físicos establecidos en el lugar estudiado, e incluye los pertenecientes a la Estación de Transferencia y a los del entorno urbano, que se consideró tenían efectos y utilidades.

Explicando los "efectos", se considera que existen ante la presencia de construcciones en el ambiente urbano, siendo la diferencia cuantitativa el grado de estos, por lo que, puede existir una **influencia** parcial en el entorno siendo este de rango menor; y también puede llegar a establecerse una **alteración** completa, siendo esta de mayor rango.

En cuanto a la “utilidad”, se hace referencia a la capacidad de los elementos fijos para ayudar al desarrollo del entorno estudiado en su nivel físico urbano. Y a partir de su análisis puede establecerse la existencia o no de una utilidad ante la comparación de los componentes propuestos.

También la construcción de la matriz de elementos fijos, utiliza el concepto de “suministro” por la consideración de que se está dotando de un servicio urbano o medio a través del que se brinde dicho servicio, pudiendo ser un medio físico o funcional, que proporcione el contexto adecuado para un buen funcionamiento urbano.

Así la conformación de la matriz de elementos fijos de suministro, esta relacionando los **elementos físicos y acciones existentes**, vinculados con las **consecuencias urbanas**.

La traducción de esto queda establecida por una parte con los **elementos de la Estación de Transferencia de Residuos Sólidos (ETRS)** y por otra con la **infraestructura, servicios y equipamiento**.

**MATRIZ No.1**

<b>MATRIZ CAUSA-EFECTO ELEMENTOS ESTATICOS</b>						
Infraestructura y equipamiento Elementos De ETRS	Dotación de servicio de agua potable, alcantarillado, limpieza pública, luz, transporte	Manejo de residuos	Infraestructura vial	Equipamiento educativo	Equipamiento de recreación y deporte	Equipamiento de salud
Ubicación						
Necesidades de funcionamiento						
Modificación estructural						

Fuente: Elaboración propia para trabajo de tesis.

Parte de este mismo estudio de elementos urbanos es considerar la parte de la Imagen, por esto, se propone otra matriz denominada: Matriz causa-efecto de elementos fijos de imagen.

Aquí la idea al igual que en la anterior tabla es establecer relaciones de comparación y facilitar estas consideraciones con la ayuda de estas tablas matriz que resumen de alguna manera la realidad presente y que se está intentado estudiar.

Se establece la base formas físicas y acciones existentes de la Estación de Transferencia a través de cinco elementos generales que son: la apariencia física externa, las señalizaciones, la invasión de áreas externas, cuidado y mantenimiento, y finalmente, la barrera perimetral o visual.

A partir de estos elementos se pretende realizar la comparación con las consecuencias urbanas a partir de estos y que concierne al aspecto e imagen de la zona en donde se encuentra depositada esta instalación de transferencia.

Teniendo en esta ocasión, cuatro elementos que forman parte de la imagen envolvente de la Estación de transferencia, siendo estos: la asimilación calificada del espacio, la pérdida del espacio común, los vacíos urbanos, y el espacio de transición.

Cubriendo esas ideas se plantea la posibilidad de hacer un inventario de los elementos existentes en la zona y establecer condiciones a través de cuestionarios, pero también recolectar percepciones, por lo que el contenido estará sujeto a la subjetividad de la comunidad, tratando de establecer criterios limitados para poder calificar estos y realizar un análisis con datos cuantificables para establecer puntos de medida.

**MATRIZ No.2**

<b>MATRIZ CAUSA-EFECTO ELEMENTOS FIJOS DE IMAGEN</b>					
<b>Elementos De ETRS</b>	<b>Elementos de Imagen</b>	<b>Asimilación calificada del espacio</b>	<b>Perdida del espacio común</b>	<b>Vacíos urbanos</b>	<b>Espacio de transición</b>
Apariencia física externa					
Señalizaciones					
Invasión de áreas externas					
Cuidado y mantenimiento					
Barrera perimetral o visual					

Fuente: Elaboración propia para trabajo de tesis.

**3. Aspecto Geográfico y funcional**

Una vez que se han descritos la instalación y el ambiente urbano, tanto natural como socioeconómico, se procederá al análisis de su vinculación con las normas y regulaciones, conforme a lo establecido por los planes y programas urbanos y ecológicos relativos al área de interés.

Posteriormente se identificarán, describirán y evaluarán los impactos urbanos generados por el proyecto, mediante la aplicación de diversas técnicas de impacto ambiental (redes de interacción, sobreposición de mapas y matrices) adecuándolas a las condiciones particulares del proyecto y tomando en cuenta su interacción con los factores urbanos, naturales y socioeconómicos del área en estudio.

Así en un primer caso la interacción de las diversas características se podrá calificar como funcional o no funcional de acuerdo a movilidad, acceso y conveniencia de los elementos, por lo que quedara con un nivel de criterio ante los datos resultantes.

Para la sobreposición de mapas se podrá ver gráficamente la zona de estudio y los elementos físicos que se presentan así como su calidad interna, haciendo referencia con esto a las características particulares de las diferentes áreas de trabajo.

Y en la sección de matrices se establecerán comparaciones para poder determinar los componentes positivos y negativos que en su conjunto nos darán idea de las condiciones existentes.

Con estos tres elementos básicos se podrán realizar consideraciones generales para establecer propuestas de mejoramiento.

### **Construcción de mapas**

Primero se realizará una recopilación de información bibliográfica y cuadernos estadísticos para poder tener información geográfica por diversas instituciones.

Se ordenara la información en base a la cartografía oficial establecida, y se realizará gráficamente la información recopilada para que sea representada de manera visual, por lo que establecerán diferentes características de comparación como: físicas, de infraestructura, de servicios e imagen urbana.

Se podrá observar y comprobar algunas redes de interacción que correlaciones los elementos físicos con los aspectos sociales, al establecer como bases de referencia las matrices elaboradas en pasos anteriores.

Se establecerá el anexo grafico dentro del trabajo de investigación teniendo indicadores por colores o tramas de líneas para diferenciar diversos aspectos analizados.

- **Método cualitativo**

Para el caso de la construcción de mapas. Ante la falta de un mayor estudio de especificaciones locales, las divisiones que se presentaran gráficamente en los

mapas serán de acuerdo a lo observado en campo por criterios de interpretación de imagen urbana.

- **Método cuantitativo**

Para el caso de las interacciones urbanas. Se realizara una comparación con información disponible en bibliografías y cuadernos estadísticos para poder tener datos analizados por diversas instituciones.

Con esta argumentación se procede al análisis concreto de la problemática de los residuos sólidos y su impacto socio espacial de la ciudad de México, y en particular en la Delegación Venustiano Carranza, no es tarea sencilla, sobre todo cuando lo que interesaba era destacar la enorme complejidad que un estudio de tal naturaleza implica. En ese sentido, los alcances del estudio son de una dimensión mucho más modesta, ya que solo incluye unas cuantas variables.

## CAPITULO II.

### IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS SOCIO-ESPACIAL DE LA TRANSFORMACIÓN SOCIO-ESPACIAL EN LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA Y EL MANEJO DE RESIDUOS.

#### 2.1 POSICIÓN, INFLUENCIA Y CARACTERÍSTICAS DE LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA

El establecer a la Delegación Venustiano Carranza como Unidad Territorial en donde se puntualizará el estudio de la Transformación causada por Infraestructura de un servicio público está dado por las características generales que presenta la Delegación y que la convierten en un espacio territorial importante dentro del DF, además de ser integrante de la Ciudad Central.

Por lo que se empezará analizando características territoriales y de población que tiene la Delegación con respecto al Distrito Federal y a la Ciudad Central.

- Extensión territorial
- Población delegacional
- Densidad delegacional

#### **Extensión territorial de las delegaciones en el DF**

La extensión territorial es la superficie que ocupa cada Delegación del Distrito Federal estableciéndose en Km<sup>2</sup> para facilitar la idea conceptual de las dimensiones expuestas; considerándolas en algunos casos extensiones parciales por tener una clasificación establecida en suelo urbano y suelo de conservación que conforman el 100% de la extensión territorial por Delegación, y que en conjunto las 16 demarcaciones forman una superficie de 151 273 Ha. (1 512.73 km<sup>2</sup>) siendo la extensión territorial del DF, de acuerdo al PGDU DF 2003.

La importancia de analizar la superficie que ocupan las delegaciones consiste en establecer la capacidad de ocupación tanto natural como real, e identificar la clasificación del suelo; logrando con esto conocer posicionamientos con respecto a las propias delegaciones en lo territorial y establecer tendencias de dirección

importantes considerando el factor de extensión territorial como determinante para el asentamiento de la población en dichas delegaciones.

### **La distribución territorial (de manera absoluta)**

Considera las extensiones totales por delegación sin preocuparse por alguna otra clasificación de suelo en el Distrito Federal y se observa a través del **“Mapa de Extensión Territorial” (MAPA 1)**, la forma en que están localizadas y distribuidas las superficies delegacionales en el DF, logrando formar tres grupos básicos.

- Las 6 delegaciones más grandes territorialmente están en el sur y sureste del DF, exceptuando la delegación Gustavo A. Madero que se encuentra en el norte y que ocupa el 5º lugar en extensión territorial (al 2009).

Por lo tanto las Delegaciones: Tlalpan, Milpa Alta, Xochimilco, Iztapalapa, Gustavo A. Madero y Tláhuac; forman el primer sector absoluto que por sus dimensiones presenta un 1er nivel de capacidad para la ocupación, siendo el de mayor rango por la extensión territorial.

- Las siguientes 6 delegaciones (de la posición 7 a la 12) de tamaño territorial medio están en el oeste y área central del DF, exceptuando la delegación Venustiano Carranza que se encuentra en el este y que ocupa el 12º lugar en extensión territorial (al 2009).

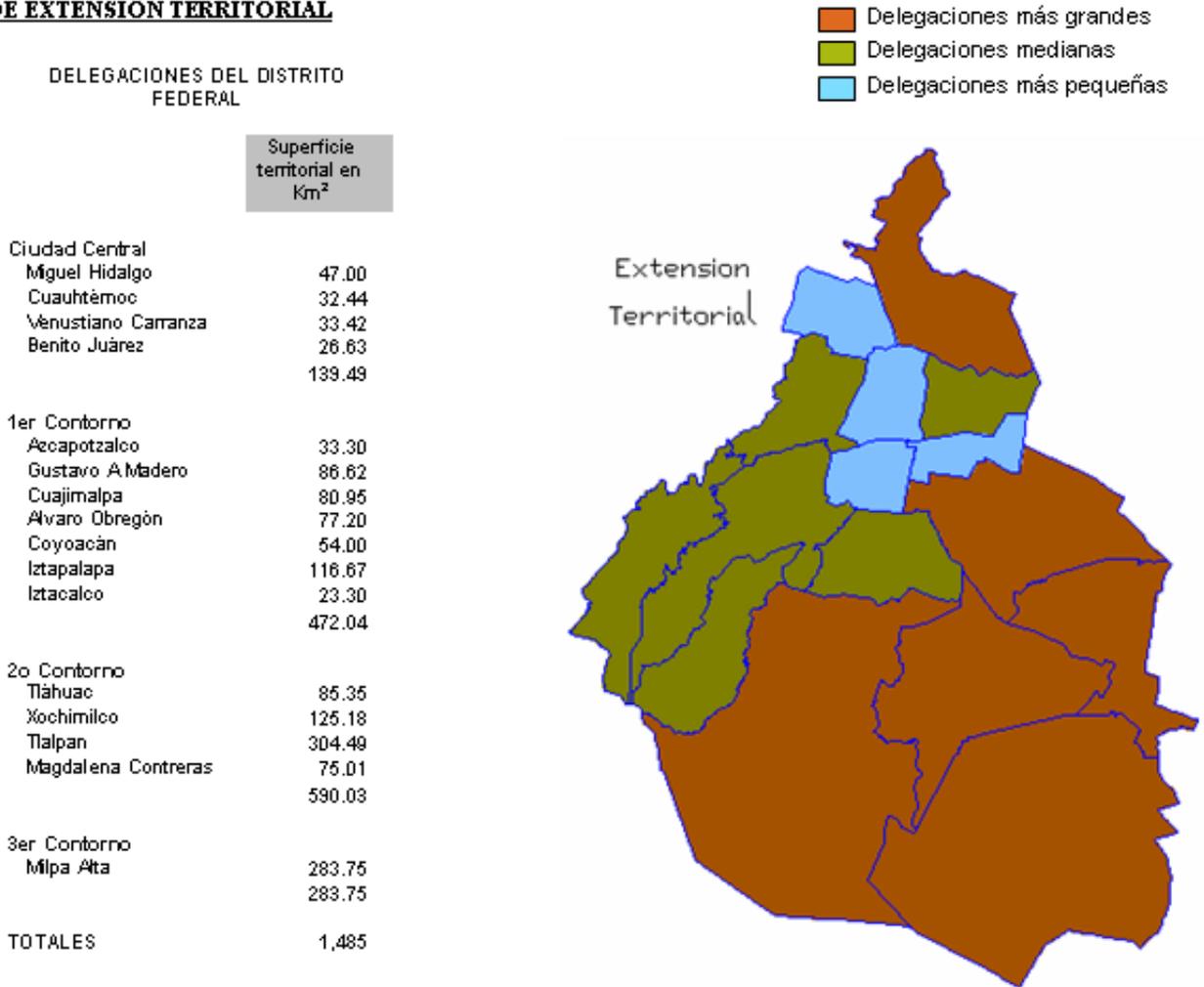
Por lo tanto en las Delegaciones: Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Coyoacán, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, se forma el segundo sector absoluto en donde se presenta un 2º nivel de capacidad para la ocupación por la extensión territorial.

- Las últimas 4 delegaciones (de la posición 13 a la 16) de menor tamaño territorial están en el noroeste-centro-este del DF (al 2009).

Por lo tanto en las Delegaciones: Azcapotzalco, Cuauhtémoc, Benito Juárez e Iztacalco se forma el tercer sector absoluto que presenta un 3er nivel de capacidad para la ocupación por la extensión territorial.

**MAPA No.1**

**MAPA DE EXTENSIÓN TERRITORIAL**



**Fuente:** Elaboración propia para trabajo de tesis con base en datos de superficie de los diferentes PDDU.

Al establecer el tamaño de las delegaciones y agruparlas en sectores se puede determinar el nivel de capacidad para la ocupación, pues será claro que los sectores formados por un grupo de delegaciones que tengan la mayor extensión territorial serán los provistos con la capacidad de recepción para concentrar la mayor cantidad de población considerando el uso total de su territorio sin distinción de clasificaciones de suelo. Mientras que al contrario, los sectores formados por un grupo de delegaciones que tengan la menor extensión territorial no tendrán la capacidad de recepción para concentrar grandes cantidades de población.

Lo anterior se establece al pensar que:

1. El origen y dirección del crecimiento está determinado por la cantidad de espacio para la ocupación y a partir de este se irá desarrollando.

2. Los potenciales de desarrollo, vivienda y crecimiento seguirán una ruta acorde y en el sentido del punto originario localizado en el territorio con mayor opción a la recepción de población.
3. En los sectores con menor y mediana capacidad de recepción, el crecimiento vertical de cualquier tipo de conjunto construido no rebasará la densidad existente en las delegaciones de 1er nivel de capacidad de ocupación, con el fin de no sobresaturar superficies no capaces de recibir grandes cantidades de población.
4. El panorama propuesto en la distribución territorial de manera absoluta, es lo que debería ser al tomar las consideraciones expuestas, mas no lo que pasa en la realidad presente. Por lo que solo son escenarios para determinar condiciones de estudio.

Los sectores absolutos a los que se hace referencia son conjuntos de delegaciones que presentan diferentes niveles en capacidad de ocupación y que forman tres grupos generales: 2 sectores de 6 delegaciones y 1 sector de 4 delegaciones; esta unión territorial se realizó para indicar de manera clara cuál sería la tendencia natural de ocupación al utilizar el 100% del territorio delegacional y ver de forma homogénea la distribución agrupada contigua y confinante (exceptuando las delegaciones Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza) que se presenta en el Distrito Federal.

Con lo anterior se puede establecer que las características de localización y distribución de manera absoluta en las delegaciones del DF, se pueden concentrar según lo muestra el cuadro “**Distribución territorial del D.F. (de manera absoluta)**”, (CUADRO No.1); de igual forma se puede apreciar de manera gráfica el comportamiento de la ocupación en el “**Mapa de capacidad de ocupación**” (MAPA No. 2), los cuales se muestran a continuación.

CUADRO No.1

DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DEL D.F. (DE MANERA ABSOLUTA)						
		CARACTERÍSTICAS				
		LOCALIZACIÓN	DELEGACIONES INTEGRANTES	CLASIFICACIÓN POR TAMAÑO (1)	CAPACIDAD PARA LA OCUPACIÓN	DISTRIBUCIÓN (2)
GRUPOS BÁSICOS	1er Sector Absoluto	Sur y Sureste del DF	Tlalpan, Milpa Alta, Xochimilco, Iztapalapa, y Tláhuac	Delegaciones más grandes Rango (km <sup>2</sup> ) 304.49 – 85.35	1er Nivel	Agrupada contigua y confinante
		Norte del DF	Gustavo A. Madero			Confinante
	2º Sector Absoluto	Oeste y Área Central del DF	Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Coyoacán, y Miguel Hidalgo	Delegaciones medianas Rango (km <sup>2</sup> ) 80.95 – 33.42	2o. Nivel	Agrupada contigua y confinante
		Este del DF	Venustiano Carranza			Confinante
	3er Sector Absoluto	Noroeste-Centro-Este del DF	Azcapotzalco, Cuauhtémoc, Benito Juárez e Iztacalco	Delegaciones más pequeñas Rango (km <sup>2</sup> ) 33.30 – 23.30	3er. Nivel	Agrupada contigua y confinante
	<p>(1) El rango hace referencia a la superficie máxima y mínima perteneciente a cada uno de los tres sectores. (2) El término "Agrupada contigua" y "confinante" aun pareciendo redundantes sirve para reforzar el sentido del tipo de distribución que se presenta en cada sector.</p>					
<b>Fuente:</b> Elaboración propia para trabajo de tesis.						

MAPA No.2

### Mapa de Capacidad de Ocupación



### Distribución Territorial Natural

- 1er Nivel en capacidad de ocupación
- 2o Nivel en capacidad de ocupación
- 3er Nivel en capacidad de ocupación

Delegación	Extensión territorial km <sup>2</sup>
Alvaro Obregón	77.20
Azcapotzalco	33.30
Benito Juárez	26.63
Coyoacán	54.00
Cuajimalpa	80.95
Cuauhtémoc	32.44
Gustavo A.	86.62
Iztacalco	23.30
Iztapalapa	116.67
Magdalena	75.01
Miguel Hidalgo	47.00
Milpa Alta	283.75
Tláhuac	85.35
Tlalpan	304.49
Venustiano	33.42
Xochimilco	125.18
<b>Distrito Federal</b>	<b>1485.31 km<sup>2</sup></b>

- Delegaciones más grandes
- Delegaciones medianas
- Delegaciones más pequeñas

Fuente: Elaboración propia para trabajo de tesis.

En suma estos tres grupos básicos o sectores de distribución territorial nos indican que la manera en que están ubicadas las delegaciones en el DF y la extensión territorial que ocupan determinarán una dirección con base en la capacidad de ocupación territorial, dicha dirección mostrará claramente lo que se denominará como tendencia de ocupación natural, dadas sus características naturales de ubicación y superficie.

Esto también puede expresarse de la siguiente forma:

$$\begin{array}{l} \text{Distribución Territorial} = \text{Determinación} \quad \therefore \quad \text{Tendencia de ocupación Natural} \\ \text{Absoluta} \quad \quad \quad \text{(Capacidad de ocupación)} \quad \quad \quad \text{(Dirección establecida)} \\ \text{(Geográfica y de superficie)} \end{array}$$

### La distribución territorial (de manera parcial)

Considera la clasificación de suelo urbano y suelo de conservación existente en el DF (PGDU DF 2003), estableciendo el interés en el suelo urbano por ser en el que se concentra la población y que al ser modificado es utilizado para las actividades netamente urbanas con una dinámica de vida diferente a los asentamientos ubicados en suelo de conservación y que ofrece alternativas para el desarrollo urbano. Se puede apreciar a través del mapa **“Suelo Urbano por delegación” (MAPA No. 3)**, donde se conforman seis grupos de acuerdo a la cantidad de suelo urbano.

- En el grupo 1 se incluyen a las delegaciones Iztapalapa y Gustavo A. Madero por tener una cantidad de Máximo suelo urbano (70 -100 km<sup>2</sup>), ubicándose al Este en el área centro-sur y norte del DF respectivamente. (Con base en el “Centro de crecimiento del DF”).<sup>6</sup>

Por lo tanto, en este grupo 1 se establece el 1er Nivel de capacidad para la ocupación, por la cantidad de suelo urbano con el que cuenta.

<sup>6</sup> Para la ubicación de las delegaciones hay que diferenciar entre el “Centro Geográfico del territorio del DF” que sería el centro geométrico del total del territorio; y el “Centro de Crecimiento del DF” que se considera a partir del centro histórico donde se empezó a crear la ciudad y que pasaría a conformar las 4 delegaciones del DF conocidas como Ciudad Central, mas una pequeña franja hacia el sur a la altura del limite inferior de la delegación Benito Juárez.

- En el grupo 2 se incluyen a las delegaciones Coyoacán, Álvaro Obregón y Tlalpan por tener una cantidad de Mayor suelo urbano (50 km<sup>2</sup>), ubicándose al Sur del DF y en el área centro-sur para el caso de Álvaro Obregón.

Por lo tanto en el grupo 2 se establece el 2o.Nivel de capacidad para la ocupación territorial por su cantidad de suelo urbano.

- **En el grupo 3 se incluye solamente a la delegación Miguel Hidalgo por tener una cantidad de Mediano suelo urbano 1 (40 km<sup>2</sup>), ubicándose al Oeste en el área centro del DF.**

En consecuencia, en el grupo 3 se establece el 3er.Nivel de capacidad para la ocupación territorial por su cantidad de suelo urbano.

- En el grupo 4 se incluyen a las delegaciones Venustiano Carranza, Azcapotzalco y Cuauhtémoc, por tener una cantidad de Mediano suelo urbano 2 (30 km<sup>2</sup>), ubicándose en el área Centro del DF y en el Norte para el caso de Azcapotzalco.

Por ello, el grupo 4 se establece el 4o Nivel de capacidad para la ocupación territorial por su cantidad de suelo urbano.

- En el grupo 5 se incluyen a las delegaciones Benito Juárez, Xochimilco, Iztacalco y Tláhuac por tener una cantidad de Menor suelo urbano (20 km<sup>2</sup>), ubicándose para el caso de Benito Juárez e Iztacalco en el área Centro del DF; y para el caso de Xochimilco y Tláhuac al Sur en el área este del DF.

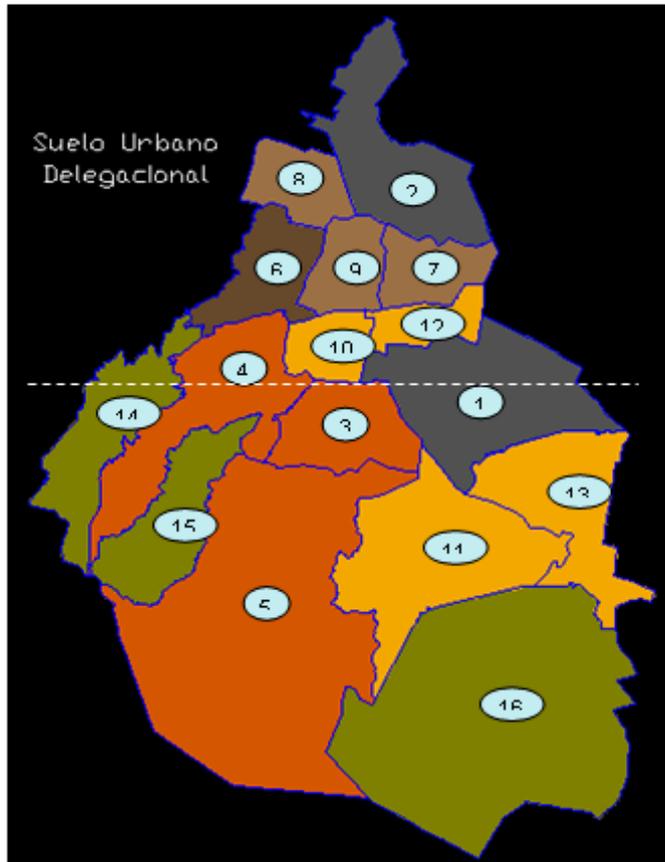
Por lo tanto en el grupo 5 se establece el 5o Nivel de capacidad para la ocupación territorial por su cantidad de suelo urbano.

- En el grupo 6 se incluyen a las delegaciones Cuajimalpa, Magdalena Contreras y Milpa Alta por tener una cantidad de Mínimo suelo urbano (0 - 10 km<sup>2</sup>), ubicándose al Oeste en el área centro-sur del DF para el caso de Cuajimalpa; mientras que para Magdalena Contreras y Milpa Alta se ubican al Sur del DF en la parte Oeste y Este respectivamente.

Por lo cual en el grupo 6 se establece el 6o Nivel de capacidad para la ocupación territorial por su cantidad de suelo urbano.

MAPA No.3

**Suelo Urbano por Delegación  
(ORDEN DESCENDENTE)**



Grupo	Cantidad de Suelo Urbano	Hectáreas
Grupo 1	Máximo Suelo urbano	7 000 - 10 000
Grupo 2	Mayor Suelo urbano	5 000
Grupo 3	Mediano Suelo urbano 1	4 000
Grupo 4	Mediano Suelo urbano 2	3 000
Grupo 5	Menor Suelo urbano	2 000
Grupo 6	Mínimo Suelo urbano	0 - 1 000

Delegación	Suelo Urbano Ha.	Grupo
1 Iztapalapa	10 815.30	G1
2 Gustavo A.	7 396.03	G2
3 Coyoacán	5 400	G2
4 Alvaro Obregón	5 052	G2
5 Tlalpan	5 023	G2
6 Miguel Hidalgo	4 699.64	G3
7 Venustiano	3 342	G4
8 Azcapotzalco	3 330	G4
9 Cuauhtémoc	3 244	G4
10 Benito Juárez	2 663	G5
11 Xochimilco	2 505	G5
12 Iztacalco	2 330	G5
13 Tláhuac	2 064.80	G5
14 Cuajimalpa	1 622	G6
15 Magdalena	1 348	G6
16 Milpa Alta	0	G6
<b>Distrito Federal</b>	<b>60 834.77 Ha</b>	

Fuente: Elaboración propia para trabajo de tesis.

Al establecer la cantidad de suelo urbano en las delegaciones y formar grupos, se puede determinar el nivel de capacidad para la ocupación por delegación, que siguiendo la lógica de distribución territorial anterior, mientras mayor cantidad de suelo urbano tenga un territorio, mayor será su capacidad de recepción poblacional.

Lo anterior se establece considerando que:

1. La lógica de ocupar un territorio determinado está en función de su extensión territorial y de la cantidad de suelo propicio para ser ocupado de manera urbana, siendo el suelo urbano el de interés para este estudio.
2. La capacidad de ocupación mencionada solamente se establece por la cantidad de territorio con un uso específico permitido como es el urbano, por tanto no se piensa en factores o elementos que pudieran concentrar o segregar a la población como

podrían ser: los físicos, sociales, políticos y económicos desglosados de diferentes formas.

3. El panorama propuesto en la distribución territorial de manera parcial, es lo que debería ser al tomar las consideraciones expuestas, mas no lo que pasa en la realidad presente. Por lo que solo son escenarios para determinar condiciones de estudio.

La conformación de grupos de suelo urbano propuesta, está realizada de forma descendente a partir del valor máximo, teniendo una diferencia general de 10 km<sup>2</sup> por cada grupo excepto en la transición al segundo grupo con 20 km<sup>2</sup> de diferencia, utilizando cantidades cerradas para facilitar su agrupación y expresándose en Km<sup>2</sup>. Para el mapa "Suelo Urbano por delegación", las cantidades están expresadas en Hectáreas para mostrar las cifras reales sin redondeo que presentan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes.

Las cantidades que identifican en grupos al suelo urbano y que están expresados en km<sup>2</sup> son números base cerrados, esto es, que la cantidad real de km<sup>2</sup> será igual o mayor al número base indicado, pero menor al número base del grupo superior, siendo el máximo valor 108 km<sup>2</sup> que es una cantidad superior al número base del grupo 1 y que es el dato que presenta el suelo urbano en la delegación Iztapalapa.

Con lo anterior se puede construir una tabla que muestre de manera resumida la localización y distribución de manera parcial que presentan las delegaciones del DF, pero se considerara otro elemento para su construcción que será la Proporción de suelo urbano por delegación.

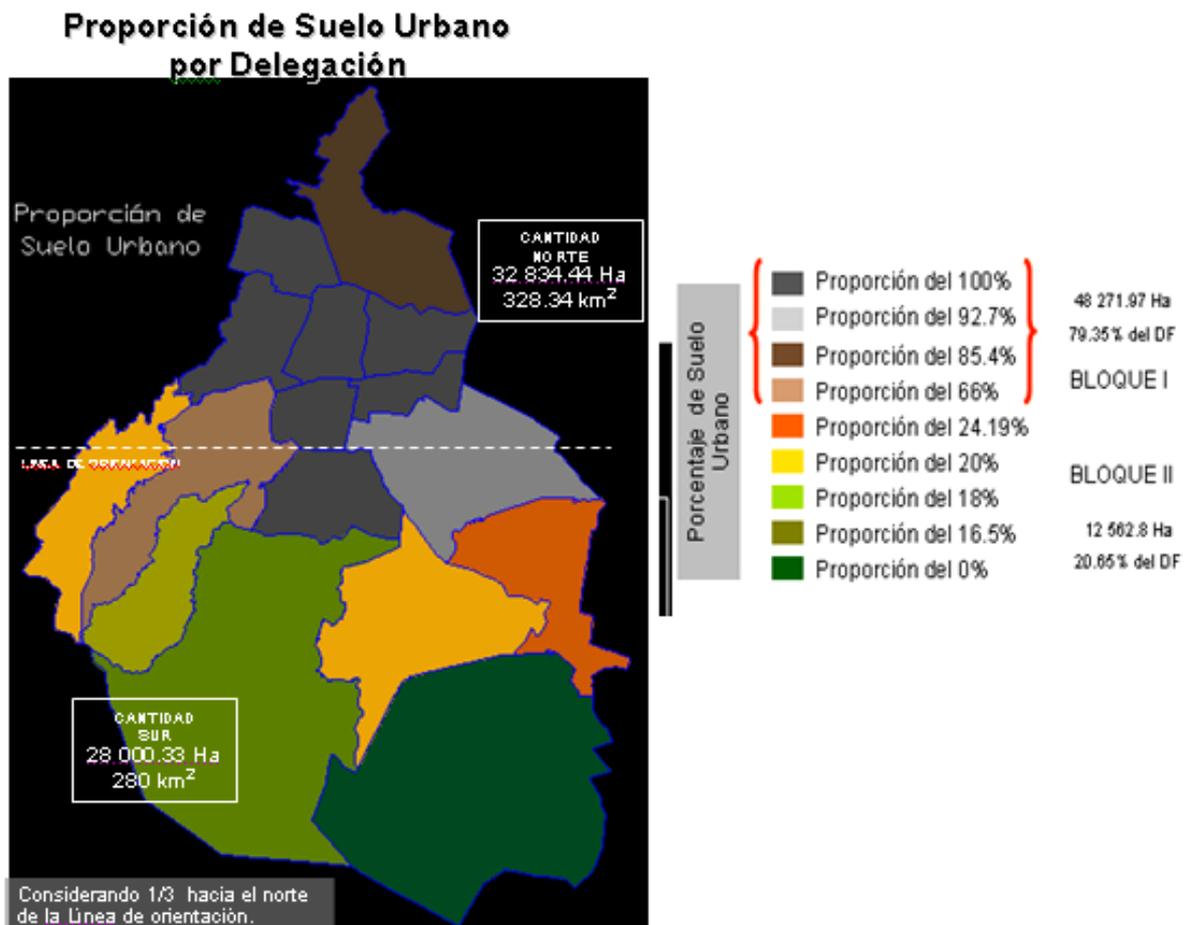
### **Proporción de suelo urbano delegacional.**

Esta proporción se entenderá como la relación que tiene la cantidad de suelo urbano con respecto al tamaño territorial total de la delegación del DF analizada. La idea de establecer esta consideración para la distribución territorial de manera parcial, es ubicar en donde está la mayor parte de suelo urbano en el DF e indicar algún parámetro para la distribución del territorio a partir de este dato.

Para realizar la determinación de proporciones se tomaron los datos de suelo urbano por delegación y fueron comparados con la superficie total, expresados en porcentaje y formándose dos Bloques generales. Se presenta de manera gráfica en el mapa **“Proporción de suelo urbano por delegación”** (MAPA No.4).

- Bloque I. Cuenta con proporciones de suelo urbano del 66% - 100%, incluyendo a las delegaciones: Álvaro Obregón (con 66%); Gustavo A. Madero (con 85.4%); Iztapalapa (con 92.7%); Azcapotzalco, Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Benito Juárez, Iztacalco y Coyoacán (con 100%).
- Bloque II. Cuenta con proporciones de suelo urbano del 0% - 24.19%, incluyendo a las delegaciones: Milpa Alta (con 0%); Tlalpan (con 16.5%); Magdalena Contreras (con 18%); Cuajimalpa, Xochimilco (con 20%); y Tláhuac (con 24.19%).

MAPA No.4



Fuente: Elaboración propia para trabajo de tesis.

Con esta clasificación se puede ver claramente que en cuanto a Proporciones es en el Bloque I donde se encuentra la mayor proporción de suelo urbano agrupándose el 79.35% de suelo urbano del DF, mientras que en el Bloque II está el 20.65% de suelo urbano restante.

Para el caso de ubicar en dónde se encuentra la mayor Cantidad de suelo urbano, tomaremos como referencia a la denominada “Línea de Orientación” que pasa por el límite inferior de la delegación Benito Juárez, proponiendo una razón de 1/3 hacia el norte para las delegaciones que son divididas por esta Línea.

Con lo que se obtiene que la mayor cantidad de suelo urbano se encuentra al norte de la Línea de Orientación con 328.34 km<sup>2</sup>, mientras que en el sur se tiene 280 km<sup>2</sup> logrando formar ambas cantidades un total de 608.34 km<sup>2</sup> que es la cantidad total de suelo urbano en el DF.

En ambos casos, tanto en Proporciones como en Cantidades, la mayor parte del suelo urbano se localiza en el Norte, por lo que se establece un parámetro a favor de esta dirección; lo que significa que al momento de realizar el análisis de capacidad de ocupación que tienen las delegaciones por la cantidad de suelo urbano, se discriminará a las demarcaciones con dirección en contra (hacia el sur). Al aplicar esta consideración la tendencia para que los territorios sean ocupados cambiará a pesar de su cantidad de suelo urbano.

Ya considerado el elemento de Proporción de suelo urbano por delegación se muestra el cuadro “**Distribución territorial del D.F. (de manera relativa)** (CUADRO No.2), donde se ve de manera resumida la localización y distribución que presentan las delegaciones del DF.

CUADRO No.2

DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DEL D.F. (DE MANERA RELATIVA)									
CARACTERÍSTICAS									
		LOCALIZACIÓN	DELEGACIONES INTEGRANTES	CANTIDAD DE SUELO URBANO (1)	CAPACIDAD PARA LA OCUPACIÓN	DISTRIBUCIÓN (2)	PROPORCIÓN DE SUELO URBANO		D
S U E L O  U R B A N O	Grupo 1	Al Este en el área centro-sur del DF	Iztapalapa	Máximo suelo urbano (70 -100 km <sup>2</sup> )	1er Nivel	Confinante	(3)	(4)	B I
		Al Norte en el área este del DF	Gustavo A. Madero				92.7%		
	Grupo 2	En el área centro-sur del DF	Coyoacán	Mayor suelo urbano (50 km <sup>2</sup> )	2o. Nivel	Agrupada contigua y confinante	100%	B I	
		Al Oeste en el área centro-sur del DF	Álvaro Obregón				66.1%		
		Al Sur en el área oeste del DF	Tlalpan				16.5%	B II	
	Grupo 3	Al Oeste en el área centro del DF	Miguel Hidalgo	Mediano suelo urbano 1 (40 km <sup>2</sup> )	3er. Nivel	Confinante	100%	B I	
	Grupo 4	Al Este en el área Centro del DF	Venustiano Carranza	Mediano suelo urbano 2 (30 km <sup>2</sup> )	4o. Nivel	Agrupada contigua y confinante	100%	B I	
		Al Norte en el área oeste del DF	Azcapotzalco				100%		
		En el área centro del DF	Cuauhtémoc				100%		
	Grupo 5	En el área Centro del DF	Benito Juárez	Menor suelo urbano (20 km <sup>2</sup> )	5o. Nivel	Agrupada contigua y confinante	100%	B I	
		Al Sur en el área este del DF	Xochimilco				20%	B II	
		Al Este en el área Centro del DF	Iztacalco				100%	B I	
		Al Sur en el área este del DF	Tláhuac				24.19%	B II	

(1) Las cantidades de suelo urbano, son números base cerrados; por lo que las delegaciones pueden tener un mayor número de km<sup>2</sup> a los señalados y el valor mostrado es un parámetro.  
(2) El término "Agrupada contigua" y "confinante" aun pareciendo redundantes sirve para reforzar el sentido del tipo de distribución que se presenta en cada sector.  
(3) La proporción de suelo indica la relación de suelo urbano por delegación.  
(4) Se muestra en esta columna si el porcentaje de suelo urbano pertenece al Bloque I o II.  Discriminado

(D) Se indica la discriminación por delegación, presentada para la distribución territorial de manera parcial, teniendo:  No Discriminado

**Fuente:** Elaboración propia para trabajo de tesis.

En resumen tomando los datos de la Distribución territorial de manera parcial, se podía ver una ubicación de suelo urbano según sus cantidades; generalmente dispersa (no agrupada) lo que dificultaba la identificación de direcciones concretas que señalarán las capacidades de ocupación territorial que presenta el territorio del DF; para reducir esta dispersión se anexo la consideración de analizar la Proporción de suelo urbano por delegación obteniendo un parámetro de discriminación con el que se puede establecer de manera más homogénea a las delegaciones que

agrupan las mayores cantidades de suelo urbano y de manera agrupada, con esto, se pudo realizar la Tabla resumen de la distribución territorial de manera parcial.

### **Población delegacional**

Al mencionarse los siguientes conceptos, se quiere dar a entender:

Captación de población: se refiere a las delegaciones que desde 1990 han atraído población a su territorio, por tanto, todas son captadoras de población pero con diferentes características como: captadoras constantes y captadoras en descenso; de antigua captación (15 años), de semireciente captación (10 años) y de reciente captación (5 años).

Además se considerara su jerarquía al ser una delegación de captación de población: mayor, mediana o menor.

Posición poblacional: se refiere al lugar que ocupa una delegación con respecto a otra con base en el número de habitantes y se establecen de dos tipos, según su comportamiento: posición mantenida y posición variable: en ascenso o descenso.

Tendencia de crecimiento: se refiere al comportamiento o disposición de las delegaciones de acuerdo a su número de habitantes en el tiempo durante el periodo 1990-2005. y se establecen dos tipos: aumento (a la alza) y disminución (a la baja).

**La población Delegacional** del Distrito Federal queda de la siguiente manera:

A través del **“Mapa de Población Total”** (MAPA No.5) y de la **“Tabla de Población del DF 1990-2005”** (TABLA No.1), se puede apreciar la tendencia en cuanto a la cantidad de población que cada delegación presenta en el DF.

- Las delegaciones con mayor población y de posición poblacional mantenida durante el periodo 1990-2005 son: Iztapalapa, Gustavo A. Madero, Álvaro Obregón y Coyoacán.

Por lo tanto, se observa que en estas delegaciones existe: una Antigua captación (15 años) de población variable con una posición poblacional mantenida (lugar

ocupado ante otras delegaciones por cantidad de habitantes) y que tienen la mayor cantidad de habitantes en el DF.

Esto se conserva con la tendencia de crecimiento presentado por las cuatro delegaciones, teniendo: Una antigua captación de población constante, con posición poblacional mantenida en 1990-2005; con una clara tendencia de crecimiento en continuo aumento (a la alza) en las delegaciones Iztapalapa y Álvaro Obregón.

Una antigua captación de población en descenso, con posición poblacional mantenida en 1990-2005; con una clara tendencia de crecimiento en continua disminución (a la baja) en la delegación Gustavo A. Madero. Y con una tendencia de crecimiento no contundente con aumento máximo en el año 1995 pero que ha mostrado continua disminución (a la baja) en la delegación Coyoacán.

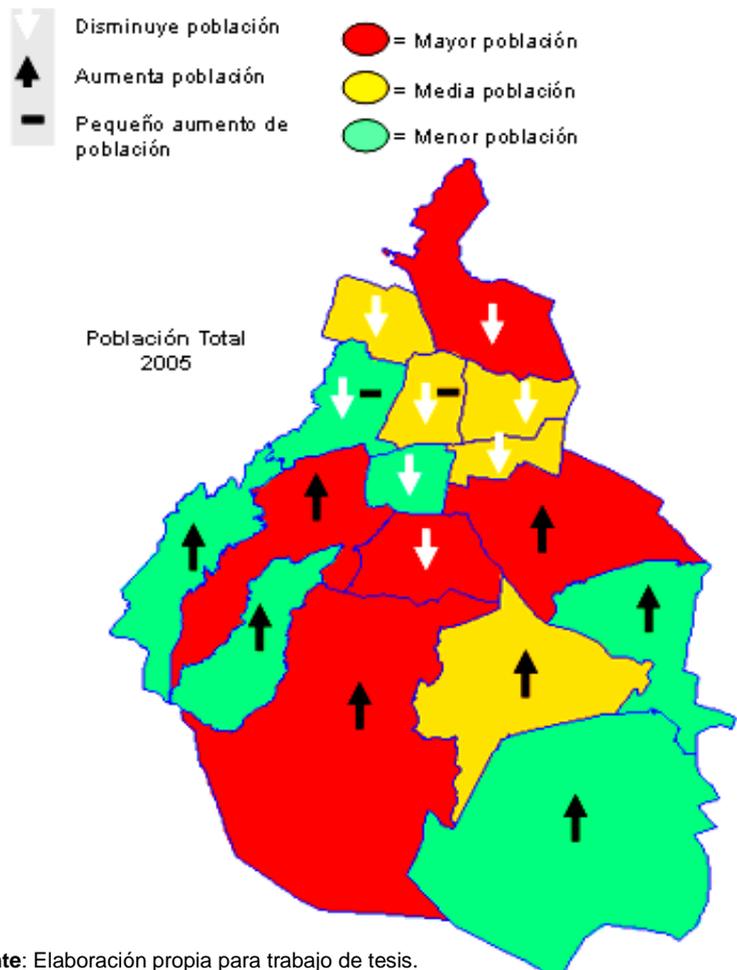
- Las delegaciones con mediana población y de posición poblacional mantenida durante el periodo 1995-2005 son: Tlalpan, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza y Azcapotzalco (1990-2005).

#### MAPA No.5

##### MAPA DE POBLACIÓN TOTAL

###### DELEGACIONES DEL DISTRITO FEDERAL

	Superficie territorial en Km <sup>2</sup>	Población 2005 (hab.)
<b>Ciudad Central</b>		
Miguel Hidalgo	47.00	353,534
Cuauhtémoc	32.44	521,348
Venustiano Carranza	33.42	447,469
Benito Juárez	26.63	355,017
	139.49	1,677,358
<b>1er Contorno</b>		
Azcapotzalco	33.30	425,298
Gustavo A. Madero	86.62	1,193,161
Cuajimalpa	80.95	173,625
Álvaro Obregón	77.20	706,567
Coyoacán	54.00	628,063
Iztapalapa	116.67	1,820,888
Iztacalco	23.30	395,025
	472.04	5,342,627
<b>2o Contorno</b>		
Tláhuac	85.35	344,106
Xochimilco	125.18	404,468
Tlalpan	304.49	607,546
Magdalena Contreras	75.01	228,527
	590.03	1,585,036
<b>3er Contorno</b>		
Milpa Alta	283.75	115,895
	283.75	115,895
<b>TOTALES</b>	1,485	8,720,916



Fuente: Elaboración propia para trabajo de tesis.

Por lo tanto, se observa que en estas delegaciones existe: una Semireciente captación (10 años) de población variable con una posición poblacional mantenida y que tienen una mediana cantidad de habitantes en el DF.

Esto se conserva con la tendencia de crecimiento presentado por las cuatro delegaciones, teniendo: Una semireciente captación de población constante, con posición poblacional mantenida en 1990-2005; con una clara tendencia de crecimiento en continuo aumento (a la alza) en la delegación Tlalpan.

Una semireciente captación de población en descenso, con posición poblacional mantenida en 1990-2005; con una tendencia de crecimiento en continua disminución (a la baja) en la delegación Cuauhtémoc. Y con una clara tendencia de crecimiento en continua disminución (a la baja) en la delegación Venustiano Carranza.

**TABLA No.1**

TABLA DE POBLACIÓN DEL D.F. 1990-2005

Posición Poblacional	Delegaciones del DF	Población 2005 (hab.)	Delegaciones del DF	Población 2000 (hab.)	Delegaciones del DF	Población 1995 (hab.)	Delegaciones del DF	Población 1990 (hab.)
1o	Iztapalapa	1,820,888	Iztapalapa	1,773,343	Iztapalapa	1,696,609	Iztapalapa	1,490,499
2o	Gustavo A. Madero	1,193,161	Gustavo A. Madero	1,235,642	Gustavo A. Madero	1,256,913	Gustavo A. Madero	1,268,088
3o	Alvaro Obregón	706,667	Alvaro Obregón	687,020	Alvaro Obregón	676,930	Alvaro Obregón	642,763
4o	Coyoacán	628,063	Coyoacán	640,423	Coyoacán	663,489	Coyoacán	640,066
5o	Tlalpan	607,545	Tlalpan	681,781	Tlalpan	652,516	Cuauhtémoc	595,900
6o	Cuauhtémoc	621,348	Cuauhtémoc	616,265	Cuauhtémoc	640,382	Venustiano Carranza	519,628
7o	Venustiano Carranza	447,469	Venustiano Carranza	462,806	Venustiano Carranza	485,623	Tlalpan	484,886
8o	Azcapotzalco	485,298	Azcapotzalco	441,008	Azcapotzalco	465,131	Azcapotzalco	474,688
9o	Xochimilco	404,468	Xochimilco	411,321	Xochimilco	418,982	Iztacalco	448,322
10o	Iztacalco	386,026	Iztacalco	369,787	Iztacalco	369,666	Benito Juárez	407,811
11o	Benito Juárez	365,017	Benito Juárez	360,478	Benito Juárez	364,396	Miguel Hidalgo	406,888
12o	Miguel Hidalgo	363,634	Miguel Hidalgo	362,640	Xochimilco	332,314	Xochimilco	271,161
13o	Tlalhuac	344,106	Tlalhuac	302,790	Tlalhuac	295,981	Tlalhuac	208,700
14o	Magdalena Contreras	228,927	Magdalena Contreras	222,060	Magdalena Contreras	211,818	Magdalena Contreras	196,041
15o	Cuajimalpa	173,625	Cuajimalpa	161,222	Cuajimalpa	138,873	Cuajimalpa	119,669
16o	Milpa Alta	115,895	Milpa Alta	96,773	Milpa Alta	81,102	Milpa Alta	63,664
		8,720,916		8,606,239		8,488,327		8,235,744

**Fuente:** Elaboración propia para trabajo de tesis con base en los Censos de población y a los Censos de población v vivienda respectivos

Haciendo referencia de la delegación Cuauhtémoc en el año 2005 tuvo un pequeño incremento en su población del 0.98% con respecto al año 2000; por consiguiente al ser una diferencia pequeña se está considerando de tendencia constante y a la baja.

Para el caso de Azcapotzalco, puede considerarse de Antigua captación de población en descenso (por su periodo 1990-2005) con posición poblacional mantenida; con una tendencia de crecimiento en continua disminución (a la baja) y mediana cantidad de población.

- Las delegaciones con mediana población y de posición poblacional variable durante el periodo 1990-2005 son: Xochimilco, Iztacalco, Benito Juárez y Miguel Hidalgo.

Por lo tanto, se observa que en estas delegaciones existe: una Antigua captación de población variable con una posición poblacional variable y que tienen una mediana cantidad de habitantes en el DF. Por lo que tenemos:

- Xochimilco. Tiene una Antigua captación de población constante, con posición poblacional mantenida de 1990-1995 y posición poblacional variable en ascenso en 2000-2005; con una clara tendencia de crecimiento en continuo aumento (a la alza).
- Iztacalco. Tiene una Antigua captación de población en descenso, con posición poblacional mantenida de 1990-2000 y posición poblacional en descenso en 2005, con una clara tendencia de crecimiento en continua disminución (a la baja).
- Benito Juárez. Tiene una Antigua captación de población en descenso, con posición poblacional mantenida de 1990-2000 y posición poblacional mantenida en 2000-2005, con una clara tendencia de crecimiento en continua disminución (a la baja).
- Miguel Hidalgo. Tiene una Antigua captación de población en descenso, con posición poblacional mantenida de 1990-2000 y posición poblacional mantenida en 2000-2005, con una tendencia de crecimiento en continua disminución (a la baja).

Haciendo referencia de la delegación Miguel Hidalgo en el año 2005 tuvo un pequeño incremento en su población del 0.25% con respecto al año 2000; por consiguiente al ser una diferencia pequeña se está considerando de tendencia continua y a la baja.

Si se considera una Semireciente captación (10 años) de población, y el comportamiento de la tendencia de crecimiento se puede decir que la posición poblacional para el 2010 se conservará muy similar a la del 2005 con algunos puntos de mayor incidencia de cambio: Coyoacán-Tlalpan que aun así se considera por comportamiento que ocuparán la misma posición poblacional; Azcapotzalco-Xochimilco que se considera que por su comportamiento ocuparán la misma posición; y Benito Juárez-Miguel Hidalgo que se considera que por su comportamiento no ocuparán la misma posición, ganando Miguel Hidalgo una posición poblacional más y por debajo de ella Benito Juárez (12<sup>a</sup> posición).

Con esto se pretende indicar que las delegaciones Cuauhtémoc, Venustiano Carranza e Iztacalco; serán las de mayor incidencia de continuidad en cuanto a su posición poblacional, dentro del rango de las delegaciones con mediana población y de posición poblacional variable.

Por establecerse que las delegaciones Benito Juárez y Miguel Hidalgo cambiarán su posición poblacional y por el comportamiento mantenido en 2000-2005, tenemos: una Reciente captación de población (5 años) variable con una posición poblacional mantenida (periodo 2000-2005) y que tienen una mediana cantidad de habitantes en el DF. Resultando en:

Una Reciente captación (5 años) de población en descenso, con posición poblacional mantenida de 2000-2005, con una clara tendencia de crecimiento en continua disminución (a la baja) en Benito Juárez.

Una Reciente captación de población constante, con posición poblacional mantenida de 2000-2005, con una clara tendencia de crecimiento en continuo aumento (a la alza) en Miguel Hidalgo.

Sin embargo por lo que se considera para el 2010, a comprobar con el Censo de Población y Vivienda del año 2010 por INEGI; esta posición poblacional mantenida entre Benito Juárez-Miguel Hidalgo dejará este carácter y contará con una posición poblacional variable.

- Las delegaciones con menor población y de posición poblacional mantenida durante el periodo 1990-2005 son: Tláhuac, Magdalena Contreras, Cuajimalpa y Milpa Alta.

Por lo tanto, se observa que en estas delegaciones existe: una Antigua captación (15 años) de población constante con una posición poblacional mantenida y que tienen la menor cantidad de habitantes en el DF.

Esto se conserva con la tendencia de crecimiento presentado por las cuatro delegaciones, teniendo: una antigua captación de población constante, con posición poblacional mantenida en 1990-2005; con una clara tendencia de crecimiento en continuo aumento (a la alza) en las delegaciones Tláhuac, Magdalena Contreras, Cuajimalpa y Milpa Alta.

De las cuatro consideraciones anteriores se pudo construir el “**Cuadro de Captación de Población**” (CUADRO No.3), donde se establece el comportamiento de las delegaciones:

CUADRO No.3

CUADRO DE CAPTACIÓN DE POBLACIÓN					
	Captación de Población Constante			Captación de Población en Disminución	
Antigua	Iztapalapa	A	Antigua	Gustavo A Madero	A
	Álvaro Obregón			Coyoacán	
Semireciente	Tlalpan	B	Semireciente	Cuauhtémoc	B
Antigua	Xochimilco	C		Venustiano Carranza	
Antigua	Tláhuac	D	Antigua	Azcapotzalco	C
	Magdalena Contreras			Iztacalco	
	Cuajimalpa			Benito Juárez	
	Milpa Alta			Miguel Hidalgo	
<b>A.</b> Delegaciones con mayor población y posición poblacional mantenida <b>B.</b> Delegaciones con mediana población y posición poblacional mantenida <b>C.</b> Delegaciones con mediana población y posición poblacional variable <b>D.</b> Delegaciones con menor población y posición poblacional mantenida					
Fuente: Elaboración propia para trabajo de tesis.					

Con estas cuatro consideraciones para la población se puede distinguir:

La captación de población en el DF queda dividida en dos partes, en la parte norte del DF e integrada por 8 delegaciones existe un descenso general de habitantes; mientras que en la parte sur del DF e integrada por las otras 8 delegaciones restantes, existe un aumento en el número de habitantes.

Pero por lo analizado esta captación de población se da de manera CONTINUA principalmente en delegaciones en donde se encuentra el mayor y el menor número de habitantes (6 delegaciones), según lo establecido en las consideraciones anteriores ("Tabla de población del DF 1990-2005"), sin tomar en cuenta a delegaciones con mediana población más que: Tlalpan y Xochimilco, que serían una minoría, pero que figuran en captación continua por su tendencia de crecimiento a la alza.

Mientras que la captación de población en DISMINUCIÓN se da principalmente en delegaciones con mediana cantidad de habitantes (6 delegaciones), según lo establecido en las consideraciones anteriores, puntualizando que las delegaciones Gustavo A. Madero y Coyoacán forman parte de esta captación de población en disminución aun con ser delegaciones de mayor número de habitantes por tener una tendencia de crecimiento a la baja.

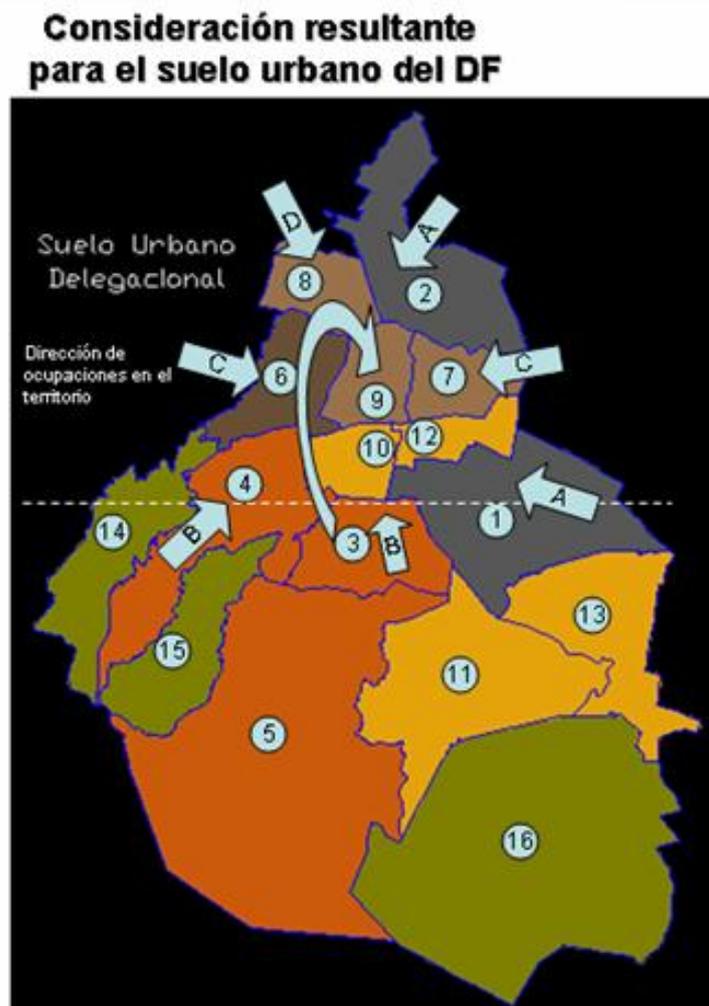
Resumiendo, la captación de población queda establecida para el DF con un comportamiento Constante en delegaciones donde la población es de cantidades mayores y menores, por lo que las delegaciones con mediana cantidad de población no figuran y solo lo harán cuando su tendencia de crecimiento sea a la alza. Por lo que se puede afirmar que la mayor variación de captación es en delegaciones con mediana cantidad de población y tendencia de crecimiento variable. Pero el rango de delegaciones con mayor variación de captación es alto (8 delegaciones con mediana población), por lo que se considera a la posición poblacional presentada en el tiempo como reductor de este rango, logrando tener un conjunto de delegaciones mantenidas o variables de acuerdo a su posición durante el periodo 1995-2005.

Finalmente se obtiene que las delegaciones con variación de captación se reducen a tres con posición mantenida y a tres delegaciones con posición variable. Poniendo

especial interés en las de posición mantenida tenemos a: Cuauhtémoc, Venustiano Carranza y Azcapotzalco, sin embargo al involucrar la tendencia de crecimiento como se ha venido haciendo tenemos que: Cuauhtémoc, Venustiano Carranza e Iztacalco serán las delegaciones con menor riesgo de variación, llegando a establecerlas como las de Mayor Incidencia de Continuidad (respetando su posición poblacional y en su grado con mediana cantidad de habitantes.

Esto implica un especial interés sobre las delegaciones con mediana población y de posición población mantenida, donde se puede visualizar una envolvente de interés para estudios territoriales, como se muestra gráficamente en el mapa “**Consideración resultante para el suelo urbano del DF**” (MAPA No.6).

MAPA No.6



Fuente: Elaboración propia para trabajo de tesis.

## **2.2 Interpretación de la situación de la delegación en el D.F.**

En concreto esta parte del documento establece características generales del Distrito Federal para comparar y ubicar a la Delegación Venustiano Carranza como una entidad importante dentro de los procesos demográficos y territoriales que lo llevan a ser uno de los principales territorios para el estudio, además de contar con el atributo de pertenecer a la ciudad central que congrega a cuatro delegaciones y que es parte del proceso histórico y del desarrollo urbano en la conformación del D.F.

Las características de población sitúan a la delegación como un punto importante de ocupación de acuerdo a su posición central, además de que está inmersa entre el DF y el Edo. de México, lo que la posiciona como unidad de enlace y con capacidad metropolitana ante la cantidad de gente que pasa a través de su extensión para poder acceder a fuentes de trabajo y ser parte de la integración social por los servicios que ofrece como capital.

Por tanto al indicarse que su territorio está comprendido en un 100% de suelo urbano se enfatiza la importancia que tiene el uso del espacio dentro del territorio y la capacidad de ser concentrador de capacidades urbanas que orienten el desarrollo a través de los distintos usos que se le puede dar al suelo y a las actividades económicas que en ellas se desarrollan.

Asimismo, la densidad indica una ocupación importante, reforzando las ideas de concertación en torno al centro histórico, pero con cierta tendencia a tener controles territoriales para no presentar condiciones de sobrepoblación que conlleven al territorio a una sobre explotación que pudiera ser cada vez más evidente al considerar el aumento de la población general en el Distrito Federal.

Al establecer que existe una envolvente de interés en el territorio por la posición que tiene la delegación dentro del contexto espacial y establecer algunas direcciones de posible comportamiento poblacional a nivel general, se puede suponer una concentración masiva en la delegación Venustiano Carranza pero a través de un análisis más particular se podrá ver cuáles son las características que tiene la demarcación y los efectos puntuales en cuanto a la transformación del territorio provocados por la problemática de residuos sólidos y la importancia en torno a la estación de transferencia como infraestructura que integra el servicio propio y el

control administrativo para la recolección y el desalojo de los residuos y como se le da soporte funcional a un servicio público tan básico como el de manejo de residuos.

## **2.3 DETERMINANTES SOCIO-ESPACIALES DE LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA**

En este apartado se trata información de carácter territorial y de influencia social de la Delegación Venustiano Carranza, contando con la característica de establecer dicha información como determinante, indicando con esto su valor de importancia y dependencia para el planteamiento de problemáticas, el desarrollo de criterios y de tendencias; estableciéndose con esto el Diagnóstico que ayude a dimensionar las condiciones de las diferentes áreas de la demarcación.

Por lo que la estructura de la información se realizara en dos partes: Primero se abordara la información de carácter territorial para identificar y conocer el territorio estudiado en un marco geográfico. En segundo plano se expone información con influencia social y de enlace directo con la dinámica urbana.

### **1. DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL**

El estudio del territorio requiere de una base constituida por elementos e información que sean reconocidos como “determinantes” para los intereses de un estudio dado, así se considera que el acentuar dichos determinantes sobre la distribución territorial implica un entendimiento general del territorio que producirá una serie de componentes útiles para una confrontación de datos, que ayudaran a la elaboración del análisis de un territorio delimitado.

La distribución territorial establece el conjunto de cualidades y características propiciadas por un aspecto determinado, que servirá de indicador para conocer de manera concreta el comportamiento de dicho aspecto dentro de un área determinada. Así la distribución territorial puede ser entendida como el indicador del comportamiento en un área producido por el aspecto de origen.

Al conocer el conjunto de cualidades se puede suponer una lógica de comportamiento en el territorio estudiado y con base en esto indicar los efectos alentados por la distribución del aspecto estudiado, llegando a conformar criterios

de entorno y funcionamiento, logrando expresarse de manera gráfica a través de mapeos temáticos.

Por tanto, la intención de este apartado es conocer de manera general los aspectos en la Delegación Venustiano Carranza referentes a:

- **La Conformación Territorial**, en donde se consideran dos aspectos principales que sirven de referencia para el estudio del territorio, el primero de ellos es la “Identificación”, con lo que se establece la división básica por colonias y las superficies que ocupan logrando conocer características propias del territorio para su análisis.

En un segundo aspecto esta el “Funcionamiento”, en donde se considera que ante la extensión del territorio para cubrir y lograr la operación administrativa y funcional, la división de atención quedara conformada en diferentes unidades; con esta información se pueden conocer e identificar posibles sectores de control dentro de la delegación a partir de las características existentes y someterlas al análisis.

- **Los Usos del Suelo**, en donde se muestran los diferentes propósitos permitidos que tiene el suelo en el territorio delegacional y conocer las características propiciadas por los diferentes usos.
- **La Población y Densidad**, en donde se verá la cantidad de población que tiene el territorio delegacional, determinando también la densidad en las diferentes colonias.
- **Las actividades económicas**. En donde se reflejan las principales actividades que se llevan a cabo dentro del territorio.
- **La estación de transferencia de residuos sólidos**. En donde se maneja las componentes existentes por la ubicación y presencia de la ETRS.

## 1.1 LA CONFORMACIÓN TERRITORIAL.

### División Política Delegacional.

Identificación.

La delegación Venustiano Carranza cuenta con una superficie de 33.42 km<sup>2</sup> (3 342 Ha), lo que representa el 2.24% del total del territorio del Distrito Federal, a su vez la

delegación está dividida en 3 220 manzanas que están distribuidas en 68 colonias, como se muestra en el cuadro de **“Relación de colonias en Venustiano Carranza”** (CUADRO No.4), así mismo de manera gráfica se presentan los límites de las colonias en el mapa **“División por colonias”** (MAPA No.7).

Al manejar superficies es necesario contar con la delimitación de estas por lo que la distribución básica a considerar en la conformación del territorio serán las colonias, que son resultado del proceso de urbanización, del proceso histórico y de las características de administración de la delegación

Dentro de las colonias con mayor extensión destacan la Jardín Balbuena con 333.09 Ha (9.97% delegacional), Moctezuma 2ª Sección con 157.01 Ha (4.70% delegacional), General Ignacio Zaragoza con 107.56 Ha (3.22% delegacional), y El Parque con 103.4 Ha (3.09% delegacional). Por la superficie que ocupa dentro de la delegación aunque no sea propiamente una colonia es importante señalar al Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México con 731.73 Ha., representando el 21.89% del territorio en la delegación.

Considerando el porcentaje ocupado dentro del territorio de la delegación Venustiano Carranza por las diferentes colonias se propone la siguiente ponderación dividida en: Mayor extensión, Mediana extensión y Menor extensión; cuyos rangos se indican en la tabla de **“Clasificación de colonias por tamaño”** (TABLA No.2), para catalogar y hacer mención de las colonias de manera general.

TABLA No.2

<b>Clasificación de colonias por tamaño</b>		
<b>Denominación</b>	<b>Rango %</b>	<b>Rango Ha.</b>
Colonias de mayor extensión	3.13 % - 9.97%	104.44ha – 333.09ha
Colonias de mediana extensión	1.57 % - 3.12%	52.31ha – 104.43ha
Colonias de menor extensión	0.05 % -1.56 %	1.61ha – 52.30ha

Fuente: Elaboración propia a partir de datos presentados en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Venustiano Carranza. 2005

Así al comparar los datos de la superficie de las colonias con la tabla propuesta de **“Clasificación por Tamaño”**, se puede ver que la mayoría de las colonias pertenecen al rango de **“menor extensión”** (56 colonias) que representa el 82.35% del total de colonias, y que en términos reales va desde las 1.61 Ha hasta las 49.05 Ha; en

segunda posición está el rango de “mediana extensión” (9 colonias) que representa el 13.24% del total de colonias, y que en términos reales va desde las 62.79 Ha hasta las 103.40 Ha; finalmente la tercera posición es para el rango de “mayor extensión” (3 colonias) que representa el 4.41% del total de colonias.

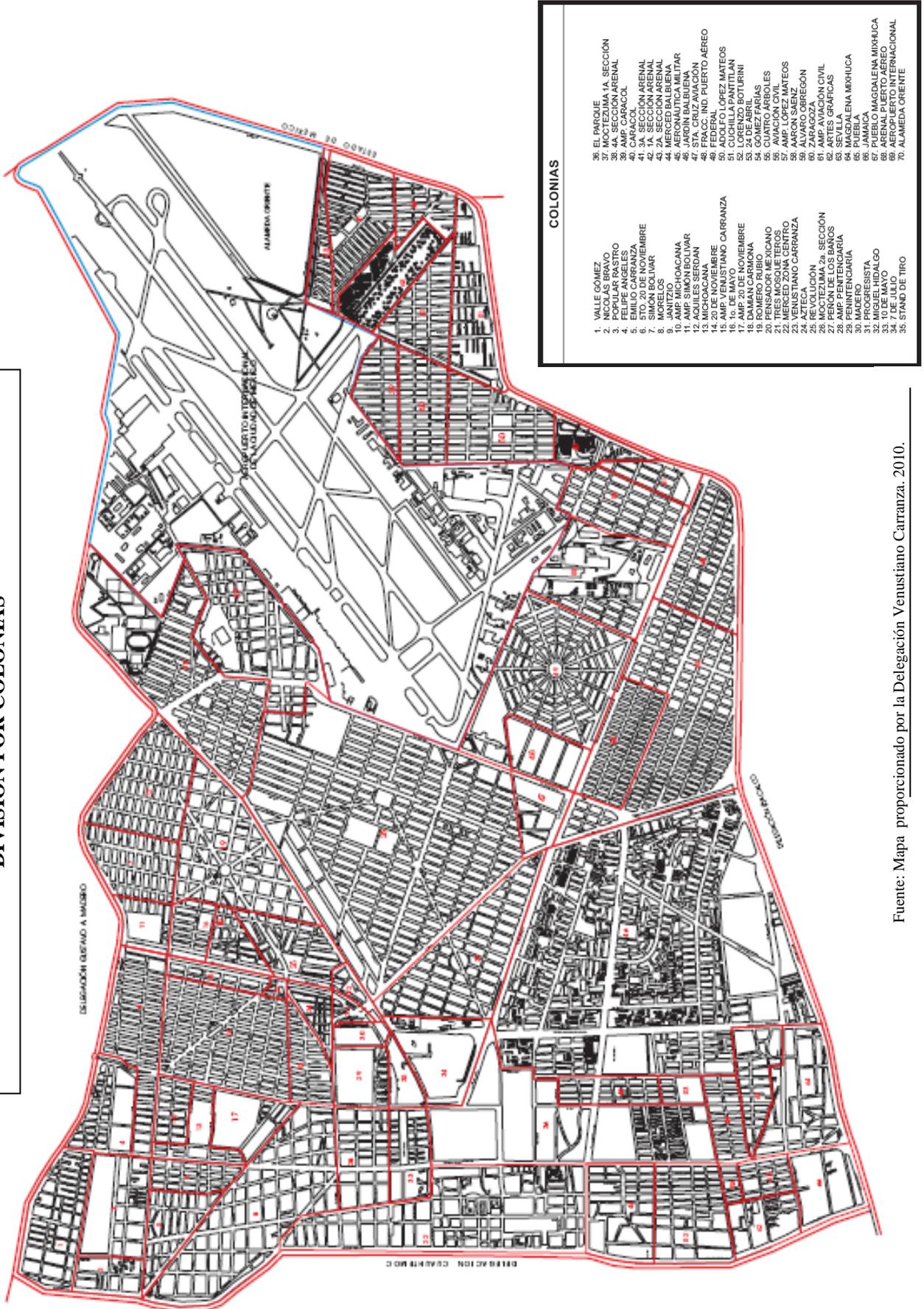
CUADRO No.4

Relación de Colonias en Venustiano Carranza			
No.	Nombre	Superficie Ha	% Delegacional
1	Tres Mosqueteros	1.61	0.05
2	Aarón Sáenz	3.68	0.11
3	Madero	5.17	0.15
4	Progresista	5.40	0.16
5	Miguel Hidalgo	5.58	0.17
6	24 de Abril	6.20	0.19
7	Escuela de Tiro	8.88	0.27
8	Azteca	9.74	0.29
9	Ampl. Michoacana	11.08	0.33
10	Ampl. Venustiano Carranza	11.27	0.34
11	Nicolás Bravo	11.99	0.36
12	Damián Carmona	12.04	0.36
13	Ampl. Aviación Civil	12.13	0.36
14	Ampl. Simón Bolívar	12.15	0.36
15	1o de Mayo	12.62	0.38
16	Sevilla	12.66	0.38
17	Janitzio	13.02	0.39
18	Ampl. Adolfo López Mateos	13.66	0.41
19	Santa Cruz Aviación	14.50	0.43
20	Aeronáutica Militar	14.52	0.43
21	Arenal 2a Sección	14.85	0.44
22	Álvaro Obregón	14.93	0.45
23	Michoacana	15.15	0.45
24	Artes Gráficas	15.35	0.46
25	Venustiano Carranza	16.29	0.49
26	Penitenciaria	16.40	0.49
27	Ampl. Caracol	17.75	0.53
28	Fraccionamiento Industrial Puerto Aéreo	18.07	0.54
29	10 de Mayo	19.04	0.57
30	Ampl. 20 de Noviembre	19.34	0.58
31	Revolución	20.00	0.60
32	Pueblo Magdalena Mixiuhca	20.50	0.61
33	Emilio Carranza	21.67	0.65
34	Arenal 4a Sección	21.90	0.72
35	Jamaica	22.88	0.68

Relación de Colonias en Venustiano Carranza			
No.	Nombre	Superficie Ha	% Delegacional
36	Felipe Ángeles	23.75	0.71
37	Arenal 1a Sección	25.92	0.78
38	Ampl. Penitenciaria	26.07	0.78
39	Caracol	26.86	0.80
40	Simón Bolívar	27.94	0.84
41	Arenal Puerto Aéreo	29.55	0.88
42	7 de Julio	29.72	0.89
43	Aviación Civil	30.74	0.92
44	Merced Balbuena	31.86	0.95
45	Popular Rastro	32.51	0.97
46	Arenal 3a Sección	33.82	1.01
47	Cuchilla Pantitlán	34.17	1.02
48	Lorenzo Boturini	35.39	1.06
49	Valle Gómez	35.49	1.06
50	Valentín Gómez Farías	36.42	1.09
51	Adolfo López Mateos	38.09	1.14
52	5o tramo 20 de Noviembre	41.05	1.23
53	Magdalena Mixiuhca	41.67	1.25
54	Aquiles Serdán	41.95	1.26
55	Puebla	44.98	1.35
56	4 Árboles	49.05	1.47
57	Moctezuma 1a Sección	62.79	1.88
58	20 de Noviembre	64.35	1.93
59	Romero Rubio	68.63	2.05
60	Peñón de los Baños	69.09	2.07
61	Federal	83.24	2.49
62	Morelos	87.02	2.60
63	Alameda Oriente	90.27	2.70
64	Zona Centro	95.57	2.86
65	Pensador Mexicano	97.23	2.91
66	El Parque	103.40	3.09
67	General Ignacio Zaragoza	107.56	3.22
68	Moctezuma 2a Sección	157.01	4.70
69	Jardín Balbuena	333.09	9.97
70	Aeropuerto Internacional Cd. De México	731.73	21.89
Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Venustiano Carranza. 2005			

MAPA No.7

**DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA**  
DIVISIÓN POR COLONIAS



Fuente: Mapa proporcionado por la Delegación Venustiano Carranza, 2010.

## Direcciones Ejecutivas Territoriales.

Funcionamiento.

El funcionamiento de la Delegación Venustiano Carranza en términos administrativos y de servicio está formado por Unidades de Apoyo Técnico-Operativo, con facultades conferidas para el cumplimiento de la atención a la población dentro del territorio delegacional, esta organización administrativa que atiende el funcionamiento urbano se presenta por la gran extensión territorial de la demarcación y para cubrir las diversas problemáticas existentes dentro de grandes áreas denominadas Direcciones Ejecutivas Territoriales.

Así la división del territorio queda conformada por Direcciones Ejecutivas, como se muestra en el cuadro “**Delimitación de direcciones ejecutivas en la Delegación Venustiano Carranza**” (CUADRO No.5), con lo que se cuenta con regiones definidas que presentan problemáticas específicas; siendo esta división un instrumento de definición espacial para adecuar la atención del territorio y caracterizar las condiciones para su solución.

Por consiguiente se tiene una estructura formada por tres Direcciones Ejecutivas que están integradas por colonias pertenecientes a la delegación.

- Dirección Ejecutiva Territorial Morelos (21 colonias)
- Dirección Ejecutiva Territorial Los Arenales (14 colonias)
- Dirección Ejecutiva Territorial Moctezuma (14 colonias)

CUADRO No.5

Delimitación de Direcciones Ejecutivas En la Delegación Venustiano Carranza		
Dirección Ejecutiva Territorial Morelos	Dirección Ejecutiva Territorial Los Arenales	Dirección Ejecutiva Territorial Moctezuma
1. 10 de Mayo	1. 4 Árboles	1. 1º de Mayo
2. 7 de Julio	2. Adolfo López Mateos	2. 20 de Noviembre
3. Ampl. 20 de Noviembre	3. Ampl. Adolfo López Mateos	3. 5º Tramo de 20 de Noviembre
4. Ampl. Michoacana	4. Ampl. Aviación Civil	4. Ampl. Simón Bolívar
5. Ampl. Penitenciaria	5. Ampl. Caracol	5. Ampl. Venustiano Carranza
6. Azteca	6. Arenal 1ª Sección	6. Aquiles Sedán
7. Emilio Carranza	7. Arenal 2ª Sección	7. Damián Carmona
8. Escuela de Tiro	8. Arenal 3ª Sección	8. Miguel Hidalgo
9. Felipe Angeles	9. Arenal 4ª Sección	9. Moctezuma 2ª Sección
10. Janitzio	10. Arenal Puerto Aéreo	10. Pensador Mexicano
11. Madero	11. Aviación Civil	11. Peñón de los Baños
12. Merced Balbuena (zona centro)	12. Caracol	12. Revolución
13. Michoacana	13. Cuchilla Pantitlán	13. Romero Rubio
14. Morelos	14. Puebla	14. Simón Bolívar
15. Nicolás Bravo		
16. Penitenciaria		
17. Popular Rastro		
18. Progresista		
19. Tres Mosqueteros		
20. Valle Gómez		
21. Venustiano Carranza		

FUENTE: ACUERDO POR EL QUE SE DELEGAN FACULTADES Y ATRIBUCIONES A LOS TITULARES DE LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS DE APOYO TÉCNICO-OPERATIVO DE LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA, DENOMINADAS DIRECCIONES EJECUTIVAS TERRITORIALES MORELOS, LOS ARENALES Y MOCTEZUMA. GODF 29 de Diciembre de 2009.

Con esto se puede entender que las Direcciones Ejecutivas Territoriales brindan una base definida para la división territorial y por ende de disposición estratégica, logrando situar sectores donde se pueden desarrollar estudios y análisis que generen resultados parciales por secciones para que en conjunto se establezcan condiciones de solución global.

### **Interpretación del Tema para el Análisis.**

Para conocer el territorio en la Delegación Venustiano Carranza, es necesario identificar como se estructura la conformación territorial, la cual por consecuencia será el marco de referencia para conocer las características propias de la demarcación. En este sentido se muestran los aspectos de: División política y División Administrativa, siendo estas las que describen la Conformación Territorial y que como ya se había mencionado son elementos de información Determinantes al incidir de manera directa con el conjunto de datos a los que se confronte para elaborar el análisis del territorio.

También se hace necesario establecer las ideas de “Identificación” y “Funcionamiento”, pues para la primera idea al conocer gráficamente la División política de la Delegación Venustiano Carranza se hace referencia a la constitución por Colonias, a las superficies y por tanto a clasificar el tamaño de estas; por tanto se conocen las condiciones territoriales para poder Identificarlo y compararlo. En una segunda idea se describe cual es la División Administrativa en el territorio a través de las denominadas Direcciones Ejecutivas Territoriales, en donde el Funcionamiento implica el donde operan en un contexto regional (por grupos de colonias), las unidades de atención de la delegación y que se sugiere la posibilidad de ser ubicadas como sectores de control y con esto reforzar el entendimiento del territorio.

En general el conocimiento del territorio de la Delegación Venustiano Carranza, se procura en esta etapa por la Conformación Territorial Básica y que servirá para conocer más adelante diferentes lógicas relacionadas con la Distribución Territorial.

## 1.2 LOS USOS DEL SUELO.

En la Delegación Venustiano Carranza, se presenta un tipo de uso de suelo urbano en el 100% de su territorio, por lo que no se contempla la existencia de áreas sujetas a suelo de conservación. Dentro de los usos del suelo urbano se establece una zonificación secundaria, clasificada principalmente bajo los rubros: Habitacional, Industrial, Mixtos, Equipamiento, y Espacios Abiertos; como se muestra en el mapa “**Zonificación y normas de ordenación**” (MAPA No.8). En cuanto a la forma en que se desarrolla en el territorio de acuerdo al Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Venustiano Carranza 2005, la distribución del uso del suelo del 2003 con relación a 1997 la principal modificación de uso es en la de tipo habitacional, con lo que se produce una mezcla de usos como el habitacional con comercio y servicios.

A si mismo se indica la dosificación de usos en los siguientes términos:

**Habitacional:** Comprende el 34% del área delegacional total y está integrada por áreas que son exclusivamente de vivienda cuya característica se encuentra al interior de las colonias. Aunque se indica que un porcentaje considerable de este uso está mezclado en una baja porción con comercio local (comercios de tipo misceláneas) pero básicamente el uso más representativo es el habitacional.

En este punto se debe indicar que comparando cifras entre el uso habitacional de 1997 y el 2005<sup>7</sup> hubo una disminución de 3%, cifra que se refleja en el incremento del uso mixto, por tanto no quiere decir que el uso habitacional este en decremento, sino que se adapta al uso mezclado.

**Uso Mixto:** Comprende el 28% del área delegacional total, y donde se contemplan áreas con zonificación de tipo habitacional con servicios y habitacional con industria mezclada. En la misma situación se encuentran los Corredores Urbanos con habitación, oficinas, industria y servicios.

En este uso es donde se presenta un incremento del 3% comparando datos de 1997 y 2005, y como se había mencionado esto es debido a la tendencia de

<sup>7</sup> Nota: A pesar de que se está tomando como fuente de información el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Venustiano Carranza del Distrito Federal, en su última versión 2005; se da a entender que la información referente a los usos del suelo esta referenciada al año 2003, por lo que se deberá tener cuidado en este aspecto.

transformación en zonas de uso mixto (oficinas, comercio y servicios) por parte de áreas habitacionales de nivel medio y medio alto.

**Equipamiento:** Este tipo de uso ocupa el 8% del territorio, pero considerando el Aeropuerto Internacional se instala con el 30% delegacional y está formado por inmuebles públicos o privados que dan servicio a la comunidad, como son los mercados, escuelas, deportivos y centros comunitarios.

En cuanto a la variación de este porcentaje comparado con el año 1997, se ha mantenido constante ya que la construcción de nuevos equipamientos no ha sido representativa.

**Industrial:** En este uso se tiene el 2% del territorio delegacional, y son zonas donde se concentra la actividad industrial apoyada por otros usos complementarios y compatibles. El uso industrial en la mayor parte de los casos está siendo remplazado para generar zonas habitacionales.

En relación a la cantidad de porcentaje territorial ocupado con el año 1997, se ha mantenido constante, de forma similar a lo ocurrido con el uso destinado para el equipamiento.

**Espacios Abiertos:** Se ocupa el 6% del territorio delegacional, siendo los destinados a espacios que se encuentran con uso de parques, plazas y jardines.

Dentro de este tipo de uso se relaciona también a las Áreas de Valor Ambiental identificados como espacios con características topográficas y de vegetación original, teniendo la delegación una pequeña zona ubicada en Peñón de los Baños.

Al conocer la clasificación de los usos del suelo en un mapa se puede apreciar su distribución espacial, configuración que le confiere al territorio una serie de características que se desprenden de estos usos y algunas tendencias existentes.

Para el caso de la distribución del uso habitacional contando con un predominio en la delegación, la de mayor importancia tanto por el uso asignado como por su

extensión, es la colonia Jardín Balbuena y zonas donde se encuentran Unidades habitacionales.

Las grandes concentraciones de oficinas y servicios y que hacen referencia al uso mixto, se ubican principalmente en los corredores comerciales de la delegación como es el caso de la Av. Fray Servando Teresa de Mier y su continuación en Av.8, la Calzada Gral. Ignacio Zaragoza, en tramos del eje 3 sur Morelos.

En cuanto a la situación del uso comercial se establecen dos zonas: La primera comprende parte de la Merced por ser un área antigua, la cual ha conservado su actividad principal que es el comercio y abasto, complementándose actualmente con usos industriales como son los procesos de manufactura, maquila y servicios. La segunda zona constituida por la Colonia Jamaica, en donde se localiza el mercado de Jamaica especializado en la venta de flores, teniendo en sus alrededores usos complementarios como los servicios.

Estas características en conjunto agrupan las condiciones presentes por los usos de suelo concentrados en la delegación y que son contemplados en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Venustiano Carranza 2005, así mismo, existen tendencias generales en la demarcación como son:

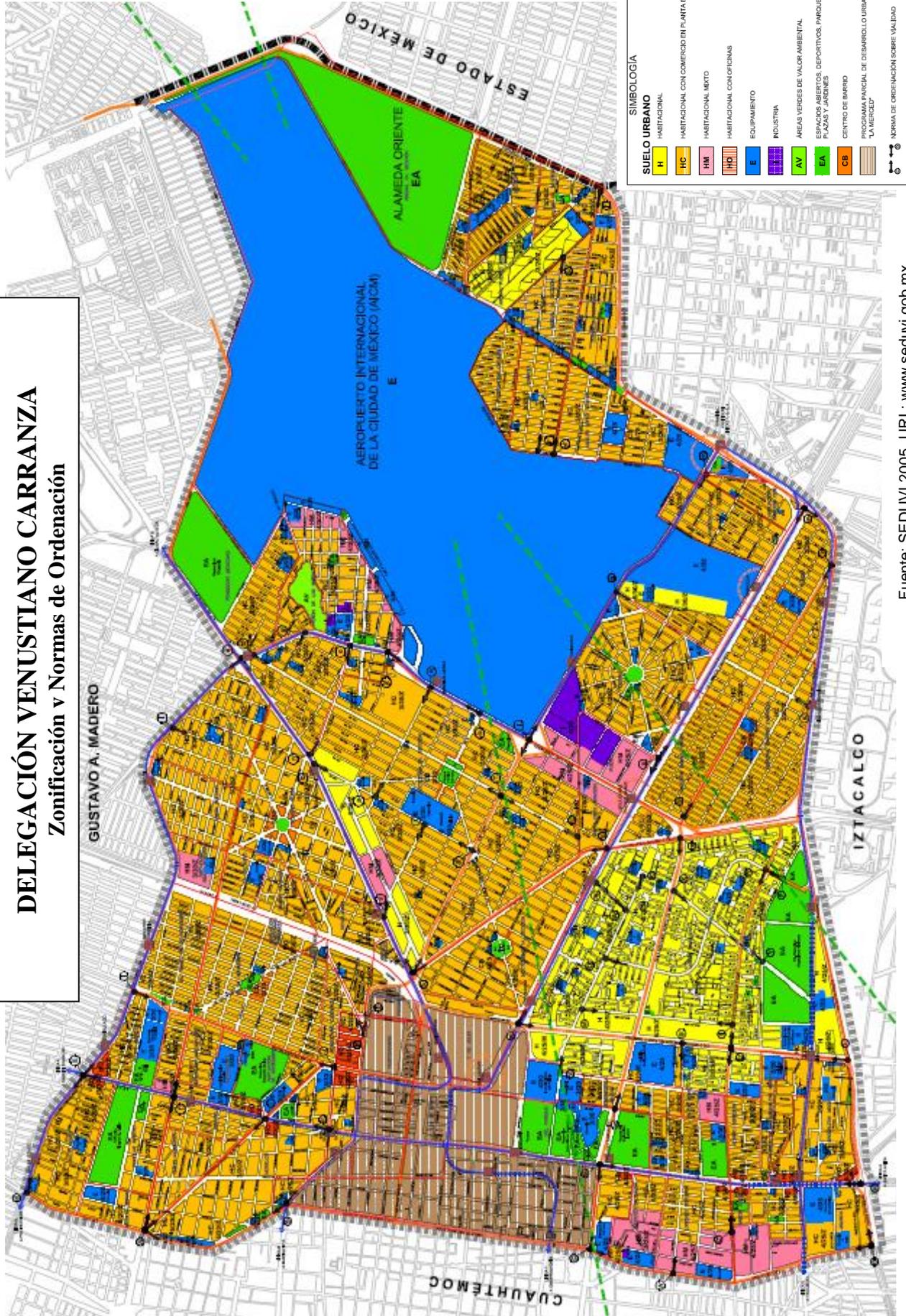
1. Las colonias que formaron parte del casco antiguo de la ciudad y de un primer anillo de crecimiento, ubicadas al poniente de la delegación (Morelos, Merced, Lorenzo Boturini, Merced Balbuena), presentan un grado de deterioro y abandono considerable, resultado de la desaparición o reubicación de las actividades motoras originales (bodegas, centros de abasto e industrias obsoletas). Por lo antes mencionado es conveniente elaborar Programas de Regeneración Urbana en estas zonas.
2. Las colonias que se ubican en el centro de la delegación (Moctezuma, Jardín Balbuena, Federal, etc.) originalmente habitacionales de nivel medio y medio alto, presentan una tendencia a transformarse en zonas de uso mixto (oficinas, comercios y servicios) como consecuencia de su ubicación central, la buena accesibilidad, el alto nivel de consolidación y a la proximidad del Aeropuerto. A excepción de la colonia Jardín Balbuena, no se detecta un rechazo al cambio de uso de suelo, por parte de los vecinos; sin embargo, se debe controlar este proceso, como una medida contraria al fenómeno de expulsión de población.
3. En las colonias ubicadas al oriente de la delegación, colonia Adolfo López Mateos, El Arenal en sus cuatro secciones, El Caracol, etc. y alrededor del Aeropuerto (Peñón de los Baños), predomina la vivienda popular de origen precario, por lo que todavía se detectan deficiencias en la dotación de servicios básicos.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Venustiano Carranza 1997.

MAPA No.8

MAPA No.8

**DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA**  
Zonificación v Normas de Ordenación



Fuente: SEDUVI 2005. URL: [www.seduvi.gob.mx](http://www.seduvi.gob.mx)

### **Interpretación del Tema para el Análisis.**

Un carácter fundamental para el estudio y análisis en la Delegación Venustiano Carranza, es exponer la composición de los usos permitidos y regulados en el territorio, cuestión que indicara dos perspectivas: Primero tener un registro de las formas de ocupación por uso en la delegación conformado por áreas geográficas definidas y con procesos internos de transformación de acuerdo a las necesidades existentes; y Segundo contar con una base de condiciones producto de los diferentes usos del suelo, que permita inferir tendencias de comportamiento con las áreas y usos cercanos en la delegación.

Así el resultado de la composición por usos del territorio ayudara a conocer e indicar lógicas en la Distribución Territorial.

### **1.3 LA POBLACIÓN Y DENSIDAD.**

La población en la Delegación Venustiano Carranza, se ha modificado con el paso del tiempo y en específico desde hace 30 años por la ubicación que tiene la delegación con respecto al Distrito Federal y a las dinámicas de ocupación en el territorio, esto se debe a que la Delegación pertenece a la Ciudad Central en donde se ubicaba la mayor actividad social y de desarrollo por lo que históricamente ha sido un territorio con tendencia a ser habitado por la cercanía con el centro capitalino, por tanto, la dinámica de ocupación era en sentido centralista, en virtud de ser parte de los diferentes beneficios y oportunidades que otorga el habitar en un entorno urbano, contando con una gama de servicios y más al ser la sede de los poderes políticos y administrativos de la nación.

Ante esta actividad centralista se rebasaban las capacidades del territorio convirtiendo a la Ciudad Central en un núcleo de problemáticas ante la magnitud de la población, por lo que se empezó con un proceso de descentralización, causa original y de una disminución en términos demográficos que se adoptó como medida estratégica ante la situación de crecimiento poblacional.

Con esto desde 1970 la Delegación Venustiano Carranza presenta una disminución en el crecimiento de su población, como se indica en la tabla “**Crecimiento de la población en la Delegación Venustiano Carranza**” (TABLA No.3), donde se estiman como causas de este comportamiento la sustitución de los usos habitacionales, la carencia de zonas de reserva para el crecimiento urbano y el alto costo del suelo.

TABLA No.3

Crecimiento de la Población en la Delegación Venustiano Carranza			
Año	Delegación	Distrito Federal	% con respecto al Distrito Federal
1970	721 529	6 874 165	10.4
1980	692 896	8 831 079	7.8
1990	519 628	8 235 744	6.3
1995	485 623	8 489 007	5.7
2000	462 806	8 605 239	5.4
2005 <sup>1/</sup>	447 459	8 720 916	5.1

Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Venustiano Carranza 2005.  
Fuente: 1/ Censo de Población y Vivienda del 2005, INEGI.

Como lo indica el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Venustiano Carranza 2005, la tendencia en la disminución de la población en la delegación seguirá en este mismo sentido, y aumentara en las delegaciones que se encuentran en la periferia interna del Distrito Federal.

En un primer sentido se podría suponer que como la población delegacional ha disminuido, ha sucedido lo mismo en todas las colonias de la demarcación con lo que se tendría un comportamiento homogéneo en el territorio delegacional, sin embargo sería una suposición superficial al saber que dentro del territorio interactúan una serie de componentes propias de las actividades de las diferentes colonias, por lo que la variación en la población delegacional estará sujeta a otras determinantes que se pueden ubicar de manera más concreta al elaborar un mapeo, tomando como referencia a la densidad para ver la ocupación y lograr identificar en mayor medida el comportamiento de la población en el territorio.

Así al establecer a la densidad como herramienta para conocer el comportamiento de la población se acentúa la relación que existe entre el número de habitantes que se encuentran en la extensión superficial con la división por colonias que tiene la Delegación Venustiano Carranza.

Por lo que la densidad en la Delegación Venustiano Carranza se presenta para el año 2000 a través del cuadro “**Relación por Densidad en Colonias 2000**” (CUADRO No.6), en donde se muestran siete rangos de densidad ordenados de manera ascendente, ubicando a las colonias en el grado correspondiente.

CUADRO No.6

Relación por Densidad en Colonias 2000 Delegación Venustiano Carranza				
No.	Colonia	Población 2000 <sup>1/</sup>	Superficie Ha. <sup>2/</sup>	Densidad Hab./Ha. 2000
1	Aeropuerto Internacional Cd. de México	0	731.73	0
2	Alameda Oriente	0	90.27	0
3	Ampl. Adolfo López Mateos	11	13.66	1
4	Fraccionamiento Industrial Puerto Aéreo	162	18.07	9
5	Escuela de Tiro	175	8.88	20
6	El Parque	3,308	103.40	32
7	7 de Julio	1,270	29.72	43
8	Madero	255	5.17	49
9	Ampl. 20 de Noviembre	1,007	19.34	52
10	Popular Rastro	1,800	32.51	55
11	Penitenciaría	1,166	16.40	71
12	24 de Abril	458	6.20	74
13	Miguel Hidalgo	447	5.58	80
14	Michoacana	1,290	15.15	85
15	Jamaica	2,101	22.88	92
16	Santa Cruz Aviación	1,383	14.50	95
17	4 Arboles	5,219	49.05	106
18	Progresista	615	5.40	114
19	Arenal 4a Sección	2,566	21.90	117
20	Ampl. Simón Bolívar	1,462	12.15	120
21	Federal	11,034	83.24	133
22	Felipe Angeles	3,198	23.75	135
23	Lorenzo Boturini	4,766	35.39	135
24	Aarón Sáenz	507	3.68	138
25	Pensador Mexicano	14,213	97.23	146
26	Peñón de los Baños	10,260	69.09	149
27	Sevilla	1,889	12.66	149
28	Jardín Balbuena	49,749	333.09	149
29	Tres Mosqueteros	251	1.61	156
30	Merced Balbuena	5,026	31.86	158
31	Puebla	7,435	44.98	165
32	Magdalena Mixiuhca	6,904	41.67	166
33	Romero Rubio	11,394	68.63	166
34	General Ignacio Zaragoza	18,181	107.56	169
35	Ampl. Aviación Civil	2,121	12.13	175
36	10 de Mayo	3,425	19.04	180
37	Valentín Gómez Farías	6,555	36.42	180
38	Moctezuma 1a Sección	11,536	62.79	184
39	5o tramo 20 de Noviembre	7,604	41.05	185
40	Nicolás Bravo	2,244	11.99	187

Densidad 0-50

Densidad 51-100

Densidad 101-150

Densidad 151-200

Relación por Densidad en Colonias 2000 Delegación Venustiano Carranza				
No.	Colonia	Población 2000 <sup>1/</sup>	Superficie Ha. <sup>2/</sup>	Densidad Hab./Ha. 2000
41	Azteca	1,981	9.74	203
42	Aeronáutica Militar	2,974	14.52	205
43	Simón Bolívar	5,949	27.94	213
44	Ampl. Venustiano Carranza	2,417	11.27	214
45	Arenal 2a Sección	3,191	14.85	215
46	20 de Noviembre	14,331	64.35	223
47	Aquiles Serdán	9,345	41.95	223
48	Aviación Civil	6,871	30.74	224
49	Venustiano Carranza	3,717	16.29	228
50	1o de Mayo	2,915	12.62	231
51	Caracol	6,256	26.86	233
52	Zona Centro	22,311	95.57	233
53	Arenal 1a Sección	6,089	25.92	235
54	Janitzio	3,093	13.02	238
55	Cuchilla Pantitlán	8,284	34.17	242
56	Pueblo Magdalena Mixiuhca	4,985	20.50	243
57	Emilio Carranza	5,368	21.67	248
58	Alvaro Obregón	3,784	14.93	253
59	Ampl. Michoacana	2,825	11.08	255
60	Adolfo López Mateos	10,031	38.09	263
61	Damián Carmona	3,213	12.04	267
62	Valle Gómez	9,693	35.49	273
63	Arenal 3a Sección	9,430	33.82	279
64	Revolución	5,595	20.00	280
65	Artes Gráficas	4,334	15.35	282
66	Ampl. Caracol	5,210	17.75	294
67	Ampl. Penitenciaría	7,875	26.07	302
68	Moctezuma 2a Sección	47,939	157.01	305
69	Morelos	29,054	87.02	334
70	Arenal Puerto Aéreo	10,759	29.55	364
<b>TOTAL</b>		<b>462,806</b>	<b>3,340</b>	<b>139</b>

Densidad 201-250

Densidad 251-300

> 300

Fuente: 1/ SCINCE 2000, INEGI.

Fuente: 2/ PDDU en Venustiano Carranza 2005.

Con esto, podemos observar que para el año 2000 se tenían densidades en el rango de los 0-364 Hab. /Ha., teniendo que: la densidad de 0-50 Hab. /Ha. Se ubicaba en el 11.4% de las colonias, la densidad 51-100 Hab. /Ha. Se ubicaba en el 11.4% de las colonias, la densidad 101-150 Hab. /Ha. Se ubicaba en el 17.1% de las colonias, la densidad 151-200 Hab. /Ha. Se ubicaba en el 17.1% de las colonias, la densidad 201-250 Hab. /Ha. Se ubicaba en el 24.3% de las colonias, la densidad 251-300 Hab. /Ha. Se ubicaba en el 13% de las colonias, y finalmente la densidad Mayor de 300 Hab. /Ha. Se ubicaba en el 5.7% de las colonias.

Por lo que en términos generales predominaba la densidad de 201-250 Hab. /Ha. al ubicarse en el 24.3% de las colonias (17), esto hablando en términos relativos, pues se tendría una idea de que en la mayoría de las colonias hay una tendencia en densidad alta y a la alza por dicho comportamiento de mayoría; sin embargo el panorama en la delegación muestra que en el 57% de las colonias (38, al no considerar a las colonias: Aeropuerto Internacional Cd. de México y Alameda Oriente<sup>9</sup>), que representan 1 537.82Ha. (46% del territorio delegacional) se encuentran densidades bajas y medias que van de 1-200 Hab. /Ha de acuerdo al valor máximo de densidad en la delegación, con una población de 202 987 Hab. Mientras que en el 43% restantes de las colonias (30), que representan 980.18Ha. (29.3% del territorio delegacional) se tienen densidades altas que van de los 201-364 Hab. /Ha, con una población de 259 819 Hab.

Por tanto, se aclara con esto que en 38 colonias siendo estas mayoría y que abarcan la mayor parte del territorio delegacional, se tienen densidades bajas y medias con una población Menor en relación con las 30 colonias restantes que son minoría y que cubren menor parte del territorio, teniendo densidades altas y por consiguiente Mayor población.

Con lo que se dispone en el año 2000 de una densidad baja y media en el territorio delegacional de manera general y con una tendencia en densidad media y a la baja al disminuir la población.

Para elaborar una comparación más reciente se utilizaran datos del año 2005, con lo que se presenta la Tabla **“Variación en densidad 2005”** (TABLA No.4) para la exposición de características en densidad y el **“Mapa de Densidad por Colonias”** (MAPA No.9) para la representación gráfica.

Durante al año 2005 la Delegación Venustiano Carranza tuvo un decremento en su población con respecto al año 2000 del 3%, aspecto que ha venido presentando en los últimos años y que influye en la densidad delegacional presentando la siguiente variación: Se establece Constante al no presentar cambios en la mayor parte de su territorio abarcando 31 colonias y coincidiendo con datos del 2000; en segundo

<sup>9</sup> Se discriminan estas áreas al no se considerados propiamente colonias al no tener un uso habitacional y contar con una gran extensión que modifique la densidad y comportamiento analizados.

término se aprecia una variación que va en claro Aumento en 25 colonias concentrando una mayor cantidad de población y finalmente en menor proporción se ubica una Disminución en la densidad en apenas 12 colonias.

En el caso de las colonias que presentaron un aumento en el 2005 de su densidad, se ubican básicamente zonas con un rango considerado como bajo y medio por su concentración de 1-200 Hab. /Ha., y solo tres colonias con un rango alto de 201-250 Hab. /Ha lograron aumentar su densidad.

Dentro de estas colonias y mencionándolas en un orden descendente en densidad se encuentran: Arenal 1a Sección, Caracol, Ampliación Venustiano Carranza, Moctezuma 1a Sección, 10 de Mayo, Ampliación Aviación Civil, Magdalena Mixiuhca, entre otras.

En las colonias que presentaron una disminución en su densidad, se encuentran en su mayoría áreas ubicadas anteriormente como de alta densidad entre 201-364 Hab. /Ha. concentrando 9 colonias, y en menor medida en áreas de baja densidad 1-200 Hab. /Ha. conservando en estas su disminución ya presentada.

Algunas de estas colonias son: Nicolás Bravo, Merced Balbuena, 4 Árboles, Azteca, 1o de Mayo, entre otras.

Hay que destacar el caso de dos colonias con características extremas en cuanto a su variación de densidad que son la Lorenzo Boturini y Romero Rubio, pues se encuentran con densidades por debajo y por encima de su densidad original, por lo que no hay una tendencia clara de su comportamiento, pero que con el próximo Censo de Población y Vivienda 2010 a realizarse se conocerá su tendencia.

Y para las colonias con un comportamiento constante que no tuvieron variación o que fue mínima, y que resulto ser la que predomina en la delegación, se encuentran en primera posición las áreas con alta densidad de 201-364 Hab. /Ha. y en segundo término las de baja y media densidad.

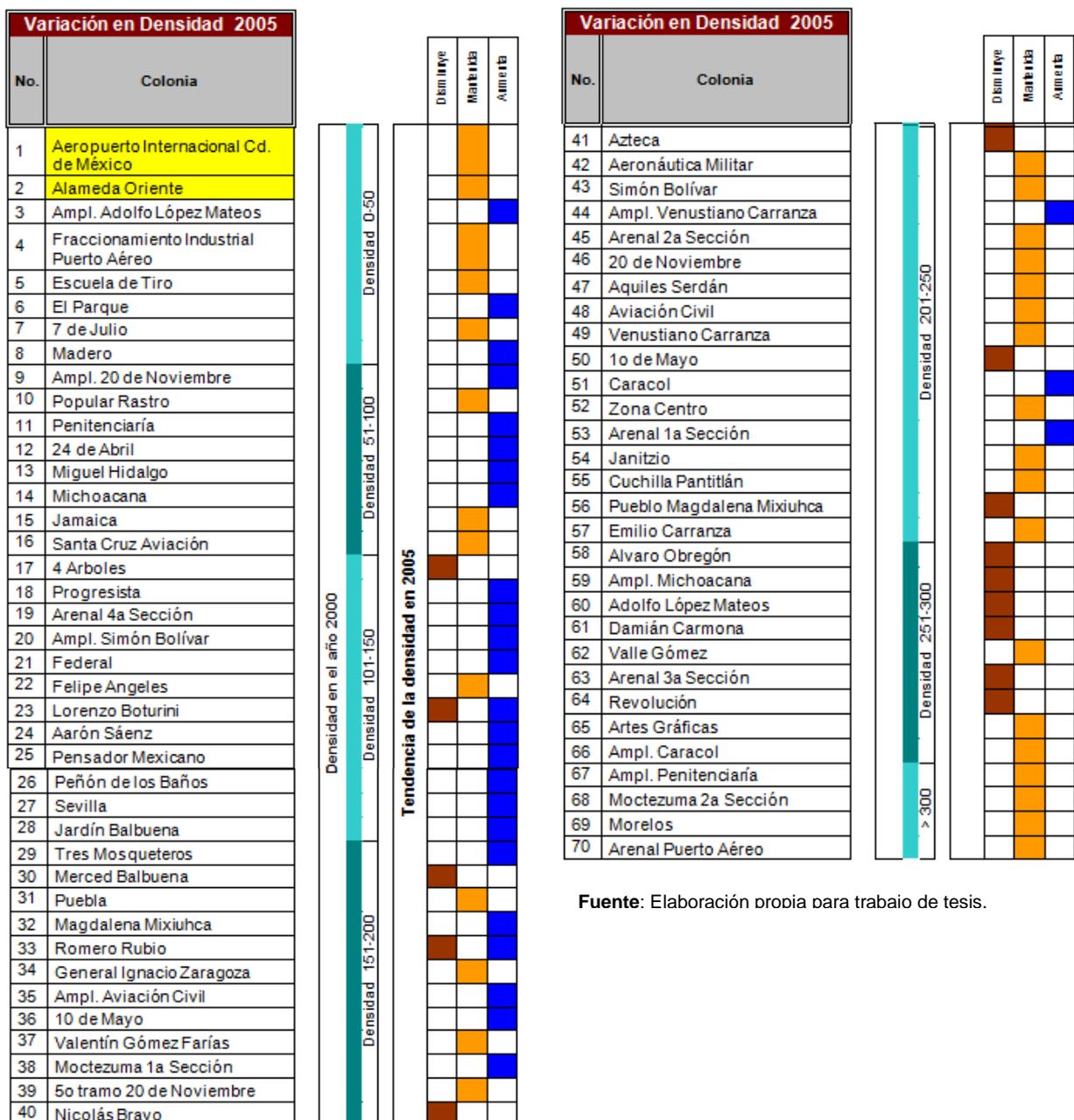
Entre estas colonias se mencionan: Arenal Puerto Aéreo, Morelos, Moctezuma 2a Sección, Ampliación Penitenciaría, Ampliación Caracol, Artes Gráficas, entre otras.

## Interpretación del Tema para el Análisis.

Para conocer las características de ocupación poblacional dentro de la Delegación Venustiano Carranza considerando únicamente el factor densidad, es necesario indicar la población existente en la demarcación a través de sus diferentes colonias, lo que nos indicara de manera precisa y delimitada, los puntos de concentración en el territorio permitiendo deducir diversas causas de dicho comportamiento estableciendo zonas generales en la delegación como impulsoras de la dinámica territorial y como zonas de mantenimiento y regeneración.

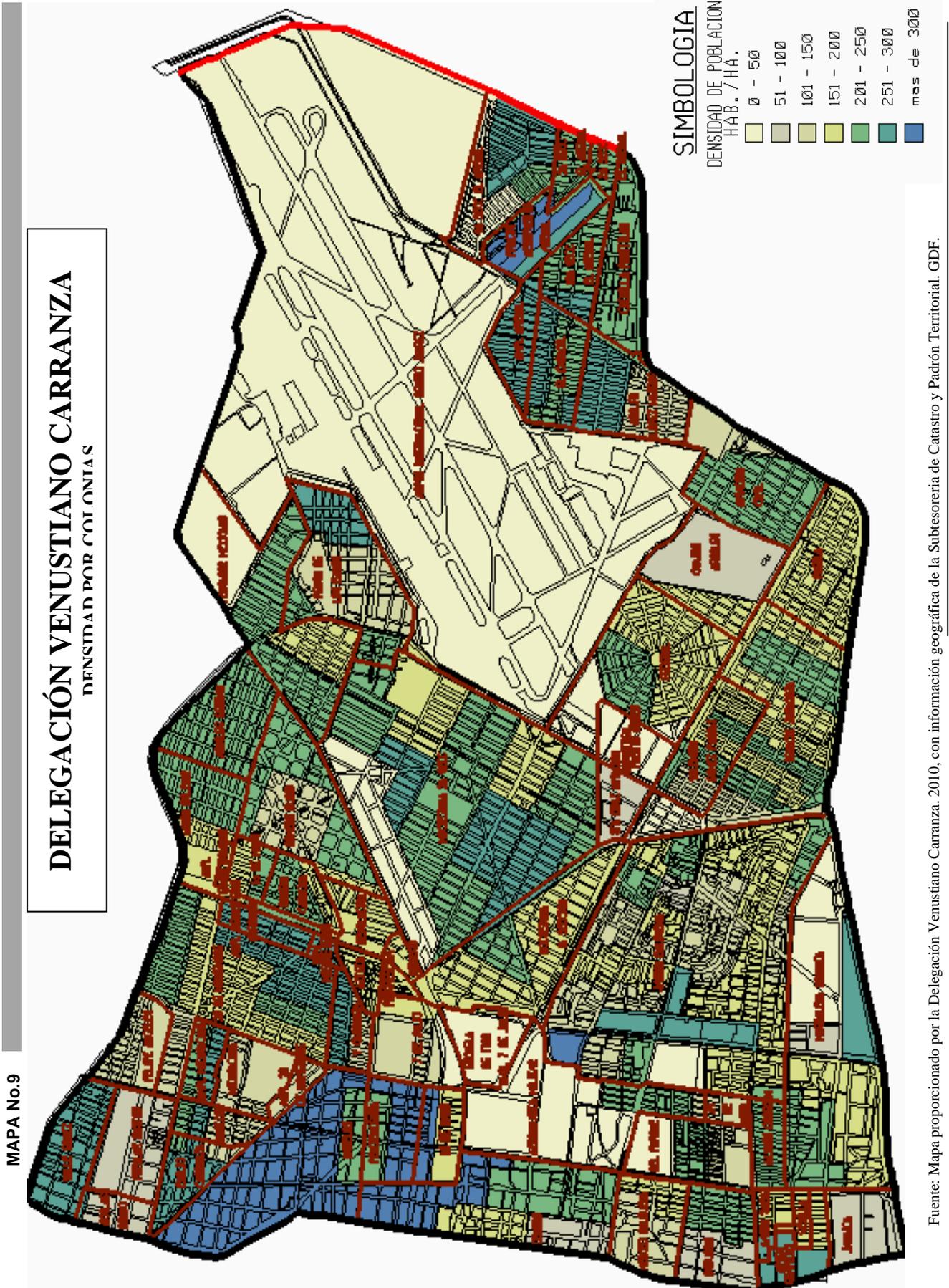
Con esto se le da forma al contexto espacial para formular estrategias de control y desarrollo conformando a través de acciones la Distribución Territorial.

TABLA No.4



Fuente: Elaboración propia para trabajo de tesis.

MAPA No.9



#### 1.4 LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

Las actividades económicas representan una parte fundamental en la dinámica de vida que presenta la Delegación Venustiano Carranza, pues a través de estas se logra sustentar la generación de riquezas y potenciar el desarrollo, así como ubicar la tendencia de los sectores, teniendo zonas en donde se realicen en mayor medida alguna o varias de las actividades económicas. Así mismo el propio Distrito Federal como contenedor general de producción, propicia condiciones o un medio de propagación susceptible de sus principales actividades para dirigir la integración económica, dotando a las delegaciones del carácter de inductores de generación de capital, por lo que existe una influencia inter territorial de las delegaciones.

Asimilando el aspecto general durante el 2003<sup>10</sup> a nivel del Distrito Federal, la situación económica se analizó a través de 342 475 unidades económicas, destacando que tan solo tres grupos de actividad conformaban el 98.8% de estas, teniendo al Comercio con la mayor aportación del 52.9%, los servicios con 37.8% y las industrias manufactureras con 8.1%. El 1.2% restante quedo atribuido a el resto de los sectores<sup>11</sup>. Esto presenta el panorama de supremacía en torno al sector de Comercio y la falta de soporte y expansión de la industria manufacturera.

En lo respectivo a la producción bruta se generó alrededor de 1 billón y medio de pesos, del cual los Servicios aportaron la mayor parte con el 55.7% y las Industrias manufactureras con 17.4%, logrando acumular entre estos dos el 73.1% de la producción bruta total de la entidad.

El Resto de los sectores represento el 14.8% de la producción bruta y el Comercio apporto el 12.1%, entre estas actividades se acumula el 26.9%, teniendo un menor peso de generación económica.

Por tanto, se aprecia claramente que la generación económica está enfocada en las actividades de Servicios y en las Industrias Manufactureras.

Otro aspecto importante a considerar es el personal ocupado por cada una de las principales actividades, logrando ubicar la proporción de empleados por actividad, teniendo que el mayor porcentaje es para los Servicios con 48.3% del personal

<sup>10</sup> Información referida del Censo Económico 2004 para el Distrito Federal. INEGI.

<sup>11</sup> El resto de los sectores incluye: Minería, Electricidad, agua y gas, Construcción, Transporte, correos y almacenamiento. De acuerdo a la Sectores SCIAN (Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, 2002), utilizado por INEGI en los tabulados de "Principales Resultados" del Censo Económico 2004.

ocupado, el Comercio con 25.1% del personal ocupado, la Industria manufacturera con 15.8% del personal ocupado y Otros servicios con 10.7% del total del personal. Se puede determinar que la mayor parte del personal ocupado en el Distrito Federal durante el 2004 realiza actividades del sector Servicios, y que junto con el personal de Comercio agrupan al 73.4% del personal ocupado.

Descrito el panorama general, se puede interpretar la condición de la Delegación Venustiano Carranza, teniendo que en el año 2000 se contaba con 192 829 habitantes que constituían a la Población Económicamente Activa Ocupada (PEAO), lo que significaba que el 41.67% de la población total de ese año contaba con un empleo, de donde destacaban las actividades del sector terciario.

Por otra parte, el personal ocupado por actividad económica que presentaba la delegación se distribuía en un 43.80% para los servicios, un 37.59% para el comercio y un 18.61% para el sector manufacturero, de acuerdo lo indica el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Venustiano Carranza 2005, ubicando como principal actividad a los servicios.

Con esto se indican las condiciones del desarrollo de la economía al puntualizar la proporción de las principales actividades económicas, la generación de capital por cada una de ellas ubicando su importancia y la cantidad de personal ocupado por cada actividad.

## **1.5 LA ESTACION DE TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SOLIDOS.**

El Distrito Federal a través del tiempo y de su desarrollo ha tenido diversas transformaciones hasta consolidarse en un entorno urbano con una estructura compleja, dentro de esta serie de elementos por los que está compuesto el DF, se presenta la infraestructura y los servicios públicos que presta para poder atender las necesidades y establecer la dinámica y forma de vida que existe en la ciudad. Dentro de los servicios urbanos básicos que existen para darle constancia a la funcionalidad urbana se encuentra el servicio de limpia, siendo uno de los que tiene mayor presencia por atender a una población de 8.7 millones de habitantes, los cuales generan 12 000 ton/día de residuos sólidos.

Ante esta situación la existencia de una infraestructura para el manejo de residuos está suficientemente justificada por lo que existen dependencias encargadas de su atención y manejo. En primer lugar se encuentran las Delegaciones que se encargan de la recolección de los residuos en sus respectivas demarcaciones, para después ser llevados a las Estaciones de Transferencia, las cuales están a cargo de la Dirección General de Servicios Urbanos, y una vez clasificados y separados los residuos son llevados al sitio de Disposición final.

Para poder realizar esta serie de operaciones en el DF se cuenta con 13 estaciones de transferencia, 3 plantas de selección, 5 plantas de composta y 1 sitio de disposición final 3.

Así se cumple una doble justificación de estas instalaciones, el primero es tener áreas de trabajo adecuadas y la infraestructura necesaria para el manejo del servicio de limpia; y el segundo, cubrir la demanda de servicio que requiere el DF, pero de una manera ordenada y segura para la población.

Con esto se pretende remarcar la importancia que tiene la existencia de instalaciones para el manejo de residuos sólidos dentro del territorio del DF y conocer de manera muy general esta infraestructura instalada.

El caso de estudio será la Estación de Transferencia de Residuos sólidos en la Delegación Venustiano Carranza del Distrito Federal. La cual forma parte del servicio de limpia del DF y fue una de las primeras en construirse y operar en el año de 1976.

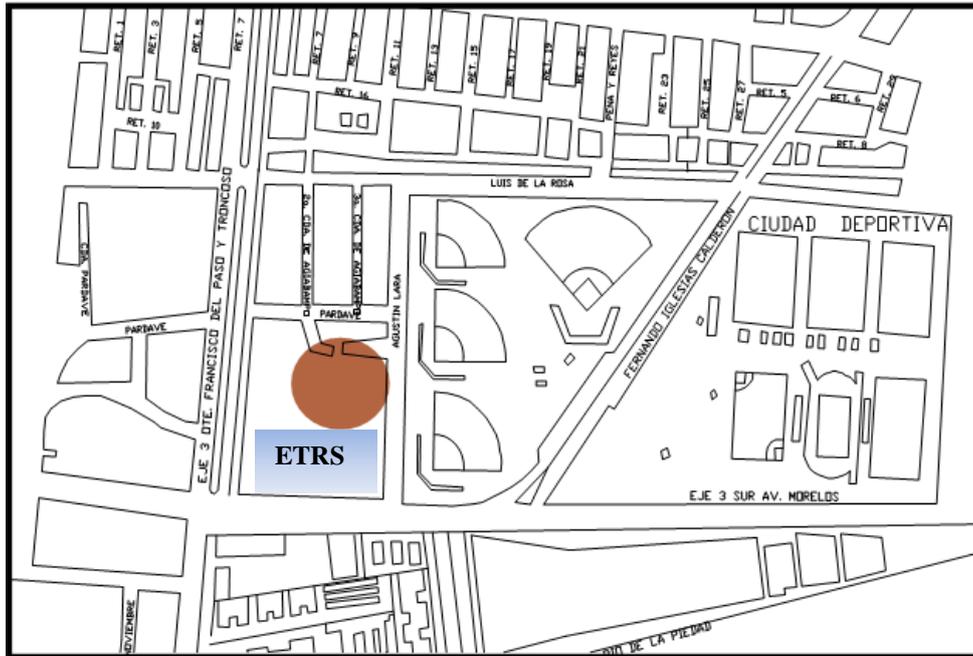
La instalación tiene una superficie de 6 300 m<sup>2</sup> y atiende a una población mayor a los 447 459 habitantes (en la delegación INEGI 2005), debido a que trabaja regionalmente recibiendo residuos de la demarcación y de otras delegaciones; manejando en promedio 694 toneladas por día (DGSU 2004).

#### **Ubicación de caso de estudio.**

La Estación de Transferencia se encuentra localizada al Suroeste de la Delegación Venustiano Carranza, en la Colonia Magdalena Mixhuca; entre las calles de Joaquín Pardave esquina con Agustín Lara.

Las calles con las que tiene contacto inmediato y sirven como vías de comunicación son el Eje 3 Ote. Francisco del Paso y Troncoso; y el Eje 3 Sur Av. Morelos. Como características de su localización sobre la calle de Agustín Lara existe un equipamiento de recreación y deporte, perteneciente a la instalación conocida como Ciudad Deportiva.

### Croquis de localización



Fuente: Elaboración propia, con base a la información geográfica proporcionada por la delegación.

Al establecer la ubicación de la ETRS, se pueden empezar a deducir las características de influencia que tiene la instalación sobre el territorio delegacional, considerando su ubicación y la función que cubre en el área de la demarcación.

### Aspecto social y económico.

En este sentido se puede mencionar que la cantidad de población que se concentra a nivel local, presenta una densidad de baja a media por estar rodeada por avenidas de alta afluencia y de equipamiento recreativo, por lo que la zona presenta una composición de viviendas unifamiliares y puntos concretos con la presencia de viviendas plurifamiliares, formados por unidades habitacionales para aprovechar el espacio y la ocupación vertical de este tipo de construcciones.

Otra características que se puede ubicar en la manzana a la que pertenece la ubicación de la instalación de la ETRS, es que al estar delimitada por bardas, se presentas calles con forma de corredor de poco tránsito peatonal, por lo que se

presenta un deterioro en cuanto a la imagen, y sobresale la población flotante que labora en la propia instalación y la que brinda algún tipo de servicio como es la venta de alimentos en pequeños puestos ubicados a las afueras del perímetro de la instalación.

Las calles internas en donde está ubicada la ETRS, no presentan gran cantidad de comercios de manera formal, más que tiendas de tipo misceláneas y servicios menores como son talleres mecánicos. La presencia de unidades automotoras y vehículos que predomina en el área es precisamente la de camiones del servicio de limpia que llegan a depositar los residuos producto del servicio de recolección domiciliaria de la delegación, y de las personas que laboran en la instalación.

La mayor actividad económica que existe en la zona está enfocada sobre la avenida principal que se dirige al centro de la delegación sobre el Eje 3 Ote. Francisco del Paso y Troncoso, donde de la misma forma se aprecia mayor dinámica peatonal y social por la existencia de los medios de transporte y de los comercios existentes. Esto crea una conducta de mayor interacción social sobre la avenida, quedando en desventaja las calles en donde se ubica la instalación de limpia, donde también hay concentración de gente, pero en función de la operación de la misma y de la actividad de la prestación del servicio.

Mencionando las características físicas que se presentan en la zona, se tiene que la mayoría de las viviendas no presentan un buen estado físico, pues se encuentran sin acabados en las fachadas e interiores, o en proceso de mantenimiento y reparación, y se puede percibir que la capacidad económica es menor que la que presentan las viviendas que se encuentran a dos cuadras de distancia, las cuales presentan mejores condiciones constructivas, con buenas condiciones aparentes en la calle sobre las superficies de rodamiento y en donde empieza la colindancia con la colonia Jardín Balbuena, que se caracteriza por presentar un nivel económico medio y medio alto.

Así se presentan condiciones que claramente muestran una diferencia de condiciones que muestran diferentes panoramas de acuerdo a la cercanía que se tenga con la ETRS.

## Aspecto de componentes urbanos.

La ubicación de la Estación de Transferencia de Residuos Sólidos, presenta la característica de situarse en una rodeada por un uso de suelo Habitacional, esto trae consigo una serie de alteraciones por no estar concentrada la unidad en una zona acondicionada para la prestación de servicios y equipamientos, por tanto, se muestran características en el entorno urbano que influyen en la forma de vida.

Ante la falta de información existente sobre las condiciones que presentaba el área de estudio local antes de la construcción y operación de la ETRS, el interés recae sobre las características de los elementos urbanos actuales, considerando la utilización de tablas de causa-efecto, teniendo:

**MATRIZ No.1**

<b>MATRIZ CAUSA-EFECTO ELEMENTOS ESTATICOS</b>						
Infraestructura y equipamiento Elementos De ETRS	Dotación de servicio de agua potable, alcantarillado, limpieza pública, luz, transporte	Manejo de residuos	Infraestructura vial	Equipamiento educativo	Equipamiento de recreación y deporte	Equipamiento de salud
Ubicación	Influencia Funcional	Influencia Funcional	Alteración No funcional	No hay presencia	Alteración funcional	No hay presencia
Necesidades de funcionamiento	Influencia Funcional	No hay efectos	Alteración No funcional	No aplica	Alteración funcional	No aplica
Modificación estructural	Alteración funcional	Influencia Funcional	Alteración Funcional	No aplica	Influencia Funcional	No aplica

Efecto: se consideraran dos tipos de efectos.

El primero considera en términos generales un cambio, pudiendo ser: Influencia o Alteración.

El segundo considera un impacto urbano que puede ser: Funcional o No funcional

Explicando estas relaciones de causa-efecto, se están relacionando para el primer aspecto de la matriz, la Ubicación con: Dotación de servicio de agua potable, alcantarillado, limpieza pública, luz, transporte; Manejo de residuos; Infraestructura vial; Equipamiento educativo; Equipamiento de recreación y deporte; y el Equipamiento de salud. Donde se establece que hay diferentes tipos de efectos:

- **Influencia funcional:** que representa que se está provocando un cambio y que este es en mayor o menor medida según sea el caso, operable o suficiente aun con la existencia del cambio.
- **Influencia no funcional:** que representa que se está provocando un cambio y que este es en mayor medida, determinante para que no sea operable o suficiente el aspecto tratado por la existencia del cambio.
- **Alteración funcional:** que representa que se está provocando una transformación importante y que esta es responsable de que exista un beneficio por dicho proceso.
- **Alteración no funcional:** que representa que se está provocando una transformación importante y que esta es responsable de que existan condiciones no adecuadas para el entorno en donde ocurre dicho proceso.

Por lo que, en términos generales se puede apreciar que la ubicación, las necesidades de funcionamiento de la ETRS, y su modificación estructural, conlleva a cambios con carácter de Influencia y Alteración con predominancia Funcional. Considerando los componentes de imagen que se generan por la existencia, cercanía y ubicación de la ETRS, se desarrolló la siguiente tabla de características de apariencia, que maneja contenidos cualitativos, teniendo:

**MATRIZ No.2**

<b>MATRIZ CAUSA-EFECTO ELEMENTOS FIJOS DE IMAGEN</b>				
Elementos de Imagen Elementos De ETRS	Asimilación calificada del espacio	Perdida del espacio común	Vacíos urbanos	Espacio de transición
Apariencia física externa	Influencia mayor	Influencia mayor	Influencia mayor	No influye
Señalizaciones	No influye	No influye	No influye	No influye
Invasión de áreas externas	Influencia negativa	Influencia negativa	Influencia negativa	Influencia mayor
Cuidado y mantenimiento	Influencia mayor	Influencia positiva	Influencia positiva	Influencia positiva
Barrera perimetral o visual	Influencia menor	Influencia mayor	Influencia mayor	Influencia mayor

En esta construcción de relaciones, se considera la Influencia que puede ser en menor o mayor grado, catalogándola como Positiva o Negativa.

Describiendo esta matriz de elementos de imagen, se tiene la relación de elementos de carácter cualitativo por representar percepciones a partir de características físicas identificables.

En donde se incorpora únicamente la existencia de la influencia provocada en mayor o menor grado, de acuerdo al elemento de imagen, y la influencia positiva o negativa dependiente de la percepción que genera, teniendo:

Asimilación calificada del espacio. En donde se establece como se identifica la zona en donde se ubica la ETRS, considerando de primera instancia una percepción negativa de la población, por la actividad propia y el funcionamiento de la instalación.

Perdida del espacio común. En donde se considera la percepción de la falta y pérdida del espacio, como área de convivencia por la presencia de la instalación.

Vacios urbanos. Elemento que se considera ante la percepción de falta de condiciones movilidad, accesibilidad y desarrollo social.

Espacio de transición. Característica que analiza la percepción de los límites de influencia de la ETRS, de acuerdo a las condiciones existentes.

Con esto, se puede decir que la apreciación de las condiciones a través de los elementos existentes altera la forma de percibir la existencia y la aceptación o rechazo de la población hacia la instalación, y de igual forma identifica a la zona en donde se ubica la instalación como un entorno con características desfavorables y por tanto, con menor integración con la imagen urbana característica de áreas habitacionales donde no se encuentran instalaciones de servicios públicos de esta naturaleza.

## **2.4 Identificación del Comportamiento de la Transformación en la Delegación Venustiano Carranza.**

En términos generales la transformación de la que es objeto la delegación Venustiano Carranza se puede caracterizar por la división de territorio en tres zonas básicas que están ligadas por sus características con el proceso de desarrollo que ha presentado la propia demarcación.

Se tiene en un primer sentido que la parte de mayor interés para la modificación de condiciones y estructuración de un sistema de control y generación de oportunidades es la “Parte Central” de la delegación, en donde se encuentra la mayor actividad económica y la mayor dinámica de movilidad y de población al concentrarse grandes extensiones con uso de suelo habitacional mixto, así como de equipamiento y comercio.

Por lo que es importante enfatizar esta zona como eje del comportamiento urbano del territorio delegacional y orientador de actividades que ayuden a la consolidación de la dinámica local, para competir de manera general con el resto de las delegaciones que comprenden al Distrito Federal.

En una segunda posición se encuentra la zona conformada por la “Parte Poniente” de la delegación, pues es en esta área donde se concentran los primeros indicios de organización funcional económica y estructural de la delegación; motivo por el cual las actividades originarias se dejaron de ejercer y se orientan mas a la parte central de Distrito Federal, territorio que pertenecería a otra delegación.

Ante esto se tienen condiciones de deterioro urbano y de una falta de cohesión social por lo que es necesaria la integración de nuevos esquemas para la regeneración de estas áreas y el rescate productivo de actividades que logren revitalizar la dinámica social y urbana de estos puntos.

Finalmente se tiene una tercera zona de comportamiento ante la transformación que es la “Parte Oriente”, en donde hay una propagación de usos habitacionales pero en condiciones negativas al presentarse un poder económico bajo y no contar con todos los servicios necesarios para su desarrollo, por lo que las condiciones de vida son menores y es necesario establecer la generación de oportunidades básicas para estabilizar una dinámica urbana media y con el tiempo mejorar la situación productiva y de vida.

## **2.5 Interpretación de la Transformación Socio-Espacial por parte de la Infraestructura del Manejo de Residuos Sólidos.**

La transformación que se pretende estudiar a través de este trabajo se está estableciendo desde dos perspectivas, siendo la primera de estas a nivel de influencia directa o local; y la segunda en lo referente a los alcances que pudiera tener en la propia Delegación Venustiano Carranza.

En este sentido a nivel local, se intenta desarrollar una serie de características que reflejan que la condición de tener cerca de si una instalación como es la Estación de Transferencia de Residuos Sólidos, puede impactar en las condiciones físicas del entorno urbano, por presentar una serie de alteración propias de si comparadola con zonas en donde se tiene cercanas áreas verdes, o centros comerciales que involucra una serie de potencialidades urbanas dentro de un espectro general, pero que al presentarse un equipamiento que es necesario para la prestación de servicios urbanos como lo es el del manejo del servicio de limpia, es estigmatizada por un sentido de inferioridad territorial, de contar con menores condiciones de vida y de establecer un entorno de no compatibilidad por la actividad propia del equipamiento.

En cuanto a la transformación en la forma de vida y que está ligada con los elementos artificiales que integran al entorno urbano, se destacan menores oportunidades de producción de economía para la población cercana ante la limitación de actividades que generen economía limitativa, por estar cubierta por la actividad del servicios de limpia.

La población solo establece su vivienda como un lugar de concentración de vida y no como un espacio para el esparcimiento social ante las características físicas de la zona, no se crean dinámicas de desarrollo social alrededor de estas unidades, por lo que la calidad de vida se ve afectada y no se ofrecen las mismas condiciones que en otras zonas donde hay mayor dinámica social.

Para el caso de la transformación a nivel del Distrito Federal, se confiere la posibilidad de implementar la planeación del servicio como indicador de las principales fuentes de generación y a partir de estas recomendar la creación de un sistema que ayude a crear un conjunto de empresas donde se pueda beneficiar la

población de la delegación para laborar en actividades propias del control en la generación de residuos, como podrían ser: sistemas de apoyo a la recolección, trabajadores de limpia de zonas especiales de consumo al por mayor, industrias manufactureras de diversos materiales, servicios de investigación y desarrollo en torno a materiales susceptibles a la recuperación, empresas de cuidado del medio ambiente y su regeneración, etc.

Con lo que se abrirían posibilidades a diferentes niveles, desde la iniciativa privada bien constituida, hasta organizaciones pequeñas en formación que dependen económicamente de la prestación de sus servicios y funjan como apoyo a la producción de actividades o servicios que sean necesarios para sustentar un entorno controlado de los residuos sólidos.

La Estación de transferencia al ser un parte de la infraestructura central dentro de la delegación y como medio de captación de los residuos en el territorio, jugaría un papel de orientador de actividades al ser el único control del manejo de residuos en donde se concentra de manera directa los residuos y del cual se podrían establecer planes de acciones para las inversiones y dirigir algunas actividades de administración al ser un punto clave del servicio.

### CAPITULO III.

## EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO URBANO EN LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA Y SU MANEJO DE RESIDUOS.

### 3.1 DESARROLLO URBANO EN LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA<sup>12</sup>

La Delegación Venustiano Carranza se conforma en 1971, a partir de la división realizada a la zona denominada “Ciudad de México” en cuatro delegaciones: Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza.

La historia de los asentamientos humanos en la delegación se remonta al período prehispánico, cuando se fundan los poblados Mixihuca y Peñón de los Baños, que se desarrollaron a partir de islotes primitivos, existentes en el lago que cubría el actual territorio de la delegación.

Más tarde, cuando se define la traza de la nueva ciudad, a partir de los escombros de la metrópoli indígena (Alonso García Bravo), se incorpora una porción de la actual Delegación Venustiano Carranza correspondiente al Barrio de la Merced, San Lázaro y Candelaria de los Patos. Estos barrios se consideraban desde la época colonial como populosos e insalubres, debido a que eran los terrenos más bajos y próximos al lago, susceptibles de constantes inundaciones. Posteriormente se desarrolla el templo de Santa Cruz Acatlán, donde se ubicó la Garita de San Antonio Abad, que señalaba el límite meridional de la zona urbana.

En el barrio de San Lázaro se levantó lo que fue probablemente la primer construcción española en la capital: las Atarazanas, donde se establecieron los españoles, en tanto se repartían los solares de la nueva traza. Después se conforma como prisión a partir de 1531 hasta 1572, cuando se establece el Hospital de San Lázaro (que da el nombre del barrio circundante). Hacia 1821, las cortes españolas decretaron la extinción de las órdenes hospitalarias, por lo que los pacientes fueron trasladados al Hospital Municipal de San Pablo. En los terrenos del antiguo lazareto se instalaron la estación y los patios del Ferrocarril de Morelos, comunicando a la Ciudad de México, con Cuernavaca y Cuautla.

En 1885, el Oriente de la ciudad, a partir de la estación ferroviaria, se mantenía como un área despoblada. Tal aislamiento permitió el desarrollo de la Penitenciaría

<sup>12</sup> Programa Delegacional en Venustiano Carranza 2005.

del Distrito Federal, inaugurada en 1900 y convertida en reclusorio preventivo a partir de 1950.

El desarrollo urbano se mantuvo así durante gran parte del siglo XIX, donde el costado Oriente permanecía con llanos salitrosos, pantanos y aguas someras, excepto el Peñón de los Baños. Fue hasta fines de siglo (1893), cuando la metrópoli reinicia su crecimiento hacia su costado oriente, creándose la Colonia Morelos. Ésta se extendió rápidamente hacia el norte por los próximos 20 años, a pesar de la escasez de servicios públicos (Colonia Penitenciaría y Romero Rubio). Ahí predominaba el uso habitacional popular, industrial y usos relacionados con el abasto y estrechamente vinculados con los grandes mercados Merced, La Viga y Jamaica.

Desde los años veinte se consolida la Calzada Ignacio Zaragoza como parte de la carretera a Puebla, constituyéndose en la principal vía de acceso. Desde la zona oriente, hacia el centro de la Ciudad. Esta arteria se convierte también en un eje para el desarrollo de nuevas colonias.

Una gran extensión de propiedad privada (Alberto Braniff), propició el desarrollo de la primera aeropista en 1909, consolidándose como Aeropuerto Central de la Ciudad de México en 1943, en terrenos donados por Alberto Braniff y el ejido de Texcoco (Colonia Moctezuma). En 1954 dicho Aeropuerto se reubica, amplía y acondiciona para vuelos internacionales, creándose el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, en torno al cual se generan numerosos usos y actividades complementarias: bodegas, hoteles, agencias aduanales y oficinas que consolidan esta zona.

En 1945 los terrenos de la actual colonia Cuatro Árboles empiezan a poblarse con viviendas de adobe, en el área cubierta 5 años antes por el Lago de Texcoco. En 1947 se observa uno de los primeros grupos de paracaidistas en la zona, regularizándose la tenencia de la tierra hacia 1950. Las viviendas se habían instalado en la Avenida Eduardo Molina, Canal del Norte y Plomeros, surgiendo así el barrio Emilio Carranza; su alineamiento generó la traza de las calles Inguarán, Canal del Norte y Circunvalación.

En la década de los setenta la delegación se encontraba totalmente urbanizada, a excepción del terreno del vaso regulador del Bordo de Xochiaca, convertido actualmente en área verde.

Hacia 1982 se realiza el cambio de las bodegas de abasto de la Merced a la Central de Abasto (Iztapalapa), dada la afectación de 530,000 metros cuadrados, que amenazaban con crecer indefinidamente. Se usaron, con este fin edificios señoriales adaptados como bodegas y se desarrollaron viviendas precarias.

Es así como se ha venido desarrollando físicamente el territorio delegacional, hasta convertirse en un suelo totalmente urbano y donde se asientan grandes equipamientos de niveles tanto regionales como nacionales.

### **3.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.<sup>13</sup>**

En el Distrito Federal se generan alrededor de 12,000 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos (RSU) producidos por 8, 721,000 habitantes de población fija más la población flotante que ingresa diariamente de la Zona Metropolitana del Valle de México. El promedio de generación de RSU es de 1.394 kilogramos por habitante por día (DGSU, 2002).

De los estudios realizados por la Dirección General de Servicios Urbanos (DGSU), de la Secretaría de Obras y Servicios del GDF y de las estadísticas de ingresos a las estaciones de transferencia, plantas de selección y aprovechamiento y sitios de disposición final, se determinaron los volúmenes promedio de residuos sólidos urbanos que se manejan por delegación, como se indica en el cuadro **“Generación de Residuos Sólidos por Delegación del Distrito Federal”** (CUADRO No.7). En la delegación Iztapalapa se considera una generación adicional promedio de 450 Ton/día provenientes exclusivamente de la Central de Abasto (CEDA).

#### **Generación de Residuos Sólidos por Delegación del Distrito Federal.**

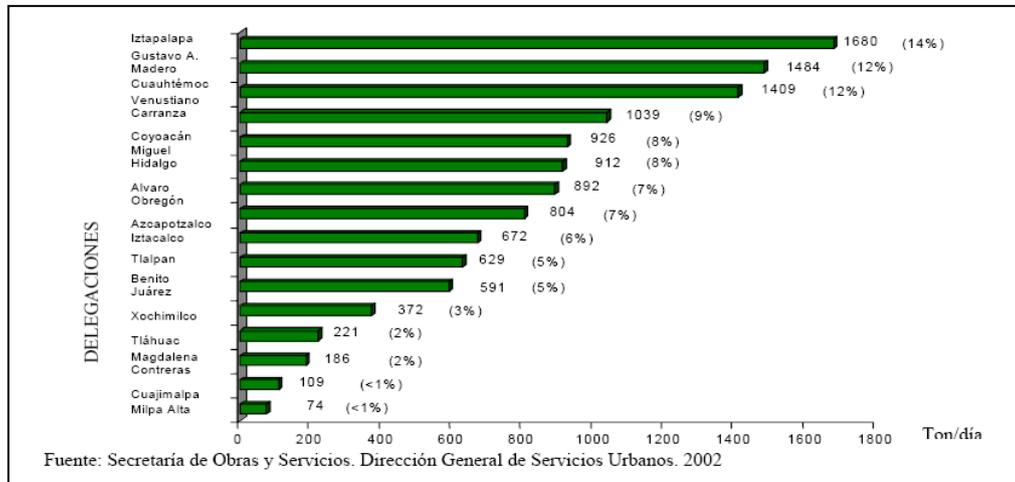
Los RSU son generados por diversas fuentes, mostradas en el cuadro **“Generación de residuos sólidos por fuente generadora en el D.F.”** (CUADRO No.8) las cuales determinan sus características cualitativas y cuantitativas. Estas se agrupan en:

**Domiciliarios:** Incluye a residuos producidos en domicilios, unifamiliares y plurifamiliares.

<sup>13</sup> Guzman Estrella, Rodrigo. Tesis de Licenciatura. Manejo básico y normatividad para el control de los residuos sólidos urbanos del Distrito Federal. ESIA-IPN. Pág. 27-36.

**Comerciales:** Considera a los residuos provenientes de autoservicios, tiendas departamentales y locales comerciales.

CUADRO No.7



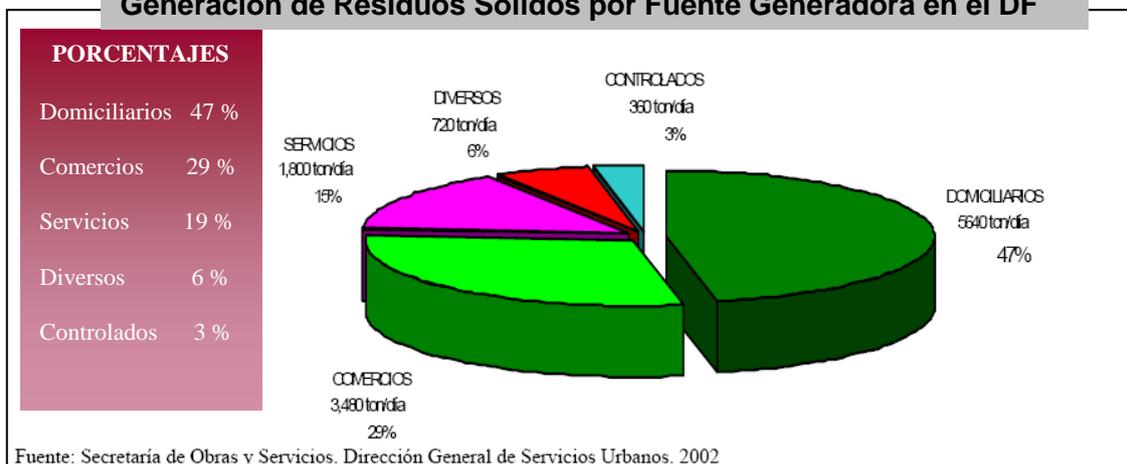
**Servicios:** Comprenden los hoteles, escuelas, oficinas y en general en todos aquellos establecimientos en donde se proporcionen servicios a la población, públicos o privados.

**Controlados:** Son los residuos generados por la industria y servicios que no son considerados residuos peligrosos pero requieren de un manejo especial por la posible mezcla que pueda presentarse durante su almacenamiento y recolección, principalmente de fuentes como: unidades médicas, laboratorios médicos, veterinarias, etc.

**Diversos:** Considera a los residuos provenientes de áreas verdes, vías rápidas, así como los materiales voluminosos y neumáticos.

CUADRO No.8

Generación de Residuos Sólidos por Fuente Generadora en el DF



## Composición Física

De los estudios realizados sobre la composición física de los RSU en las fuentes generadoras, se identificaron 35 subproductos principales, para los cuales se realizó el análisis del porcentaje de materia orgánica (43%), material reciclable (40%) y otros (17%), cuestión que se presenta en la tabla “**Composición física de los residuos sólidos urbanos del DF**” (TABLA No.5).

TABLA No.5

Composición Física de los Residuos Sólidos Urbanos del DF							
No.	SUBPRODUCTOS	DOMICILIARIOS (%)	COMERCIO (%)	SERVICIOS (%)	CONTROLADOS (%)	DIVERSOS (%)	PROMEDIO (%)
1	Abate lenguas	0.00	0.00	0.00	0.79	0.00	0.03
2	Algodón	20.15	0.43	0.97	0.93	0.00	1.32
3	Cartón	5.36	8.55	9.67	5.74	1.60	6.81
4	Cuero	0.11	0.00	0.37	0.00	0.00	0.11
5	Envase de cartón	1.96	2.09	1.58	3.43	1.25	1.96
6	Fibra dura vegetal	0.06	2.19	0.19	0.08	0.00	0.71
7	Fibra sintética	1.43	0.58	0.09	0.18	0.00	0.87
8	Gasa	0.00	0.00	0.00	1.60	0.00	0.05
9	Hueso	0.08	0.76	0.08	0.03	0.00	0.28
10	Hule	0.20	0.64	0.41	0.83	0.00	0.38
11	Jeringa desechable	0.00	0.00	0.00	1.15	0.00	0.04
12	Lata	1.58	0.86	1.00	3.28	0.00	1.27
13	Loza y cerámica	0.37	0.11	0.42	0.00	0.00	0.27
14	Madera	0.10	1.19	1.30	0.20	14.03	1.23
15	Material de construcción	0.63	0.00	0.32	0.04	0.04	0.35
16	Material ferroso	1.39	1.39	0.82	0.95	31.08	2.61
17	Material no ferroso	0.06	0.27	2.14	0.05	0.92	0.48
18	Papel bond	1.19	3.67	15.78	6.18	2.74	4.39
19	Papel periódico	4.61	5.28	6.50	7.91	0.89	5.04
20	Papel sanitario	8.78	3.05	4.08	10.17	0.00	6.02
21	Pañal desechable	3.37	0.07	0.12	0.64	0.00	1.65
22	Placas radiológicas	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00
23	Plástico de película	6.24	3.53	2.16	4.28	3.73	4.64
24	Plástico rígido	4.33	3.48	1.84	4.05	1.60	3.57
25	Poliuretano	0.16	0.09	0.34	0.34	0.00	0.17
26	Poliestireno expandido	0.78	0.28	0.44	1.39	0.49	0.59
27	Residuo alimenticio	34.66	50.32	42.93	17.36	0.00	38.45
28	Residuos de jardinería	5.12	0.10	0.87	6.01	10.17	3.24
29	Toallas sanitarias	0.00	0.09	0.07	0.05	0.00	0.04
30	Trapo	0.64	0.25	0.33	0.65	17.96	1.25
31	Vendas	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.01
32	Vidrio de color	4.00	1.07	1.51	7.44	0.00	2.69
33	Vidrio transparente	6.77	2.93	2.71	6.95	0.34	4.73
34	Residuo fino	1.21	1.92	0.19	2.29	10.55	1.72
35	Otros	2.66	4.81	0.75	4.74	2.62	3.08
<b>SUMA</b>		<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Secretaría de Obras y Servicios. Dirección General de Servicios Urbanos. 1993-1999.

RSU ORGANICOS
  RSU INORGANICOS

## ALMACENAMIENTO.

En la Ciudad de México se tiene una gran diversidad de recipientes que son utilizados para el almacenamiento primario de los residuos pero la gran mayoría no han sido diseñados para ese fin. Las bolsas de plástico son las de mayor uso por población y esto se debe a que son proporcionadas por los diferentes comercios como embalaje y transporte de las mercancías adquiridas.

Además de las bolsas es frecuente encontrar otros recipientes tales como cajas de cartón, tinas de lámina o plástico, cubetas, costales, bolsas de papel y cajas de madera que son diseñados para otro uso y son utilizados de manera improvisada para el almacenamiento temporal de RSU.

Existen fuentes como las unidades habitacionales, centros comerciales, unidades médicas, terminales terrestres y aéreas, en las que destinan un almacenamiento central para depositar los residuos, los cuales posteriormente son retirados por un vehículo recolector. El tipo y tamaño de almacenamiento está en función de las características de los residuos, así como de los volúmenes que se generan.<sup>14</sup>

## **BARRIDO.**

### **A.- Barrido mecánico**

La Dirección General de Servicios Urbanos, lleva a cabo la limpieza, mantenimiento y conservación de la red vial primaria. A ese respecto y considerando que el ámbito original de dicha red vial primaria era de 550 kilómetros en años anteriores; en la actualidad ha sufrido un considerable incremento, contando hoy en día con 913 kilómetros. La red primaria está integrada por 09 vías rápidas, 38 ejes viales, 64 avenidas principales.

Los residuos sólidos que se depositan en las calles y áreas públicas son de diferentes tipos, el más abundante es el polvo originado entre otros por el barrido de viviendas, de la abrasión de las superficies de rodamiento o de partículas transportadas por el aire y que sedimentan, asimismo, existen papeles, envases, colillas de cigarro, palos de paleta, excrementos de animales, ramas y hojas de los árboles. Otros residuos que se presentan comúnmente son los provenientes de domicilios en bolsas o costales, y los residuos de construcción que se llegan a encontrar en costales o como depósito clandestino de este tipo de residuo y que son levantados manualmente por el Sistema de Limpia.

El barrido mecánico se realiza principalmente en la red vial primaria con dos diferentes tipos de barredoras:

<sup>14</sup> D.G.S.U. Dirección Técnica, 2005. Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en el Distrito Federal. GDF, 2005. México.

- 13 Barredoras mecánicas con más de diez años de antigüedad
- 16 Barredoras de succión de vacío directo modelos 2000 y 2002

Las barredoras mecánicas cuentan con tolva de almacenamiento de 3m<sup>3</sup>, aspersores de agua y cepillos laterales, descargando los residuos recolectados en un vehículo de volteo, apoyados con pipas para surtir el agua utilizada en la operación.

Las principales características de las barredoras de succión de vacío directo son: tolva de 5m<sup>3</sup>, sistema a volteo para descargar en estaciones de transferencia, ancho de barrido de 3.5m, sistema de supresión de polvos. Estos equipos son montados en chasis cabina de 35,000 lb. de peso bruto vehicular, lo que permite un desplazamiento durante el barrido de 20 Km./h y un desplazamiento de 70 Km./h para su traslado a la estación de transferencia.

## **B.- Barrido manual**

Las delegaciones políticas prestan el servicio de barrido manual con aproximadamente 7,000 trabajadores. Además del barrido de las aceras, los barrenderos realizan actividades de recolección en domicilios, comercios establecidos y en la vía pública. Se estima que cada carrito transporta 150 Kg., lo que representa un total de 1,050 Ton/día de residuos sólidos recolectados por este medio.

El personal de barrido manual deposita los residuos en vehículos recolectores en puntos determinados de su ruta.<sup>15</sup>

## **RECOLECCIÓN.**

Las delegaciones tienen a su cargo la recolección de los residuos y su transporte a las estaciones de transferencia, a las plantas de selección o directamente al sitio de disposición final Bordo Poniente.

Los métodos de recolección son variados pero destacan el de esquina, de acera y los que son por medio de contenedores, estos métodos se utilizan para la recolección domiciliaria, sin embargo, para la atención de lugares donde perciben un ingreso el método intradomiciliario es el más utilizado.

<sup>15</sup> D.G.S.U. Dirección Técnica, 2005. Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en el Distrito Federal. GDF, 2005. México.

El método de parada fija es usualmente aplicado para la recolección de centros de gran generación, como son los hoteles, mercados, centros comerciales, hospitales y escuelas, utiliza contenedores que son ubicados en una zona determinada del inmueble como almacenamiento central.

Existen varios tipos de vehículos recolectores con distintas capacidades que van de los 0.5 hasta los 18 m<sup>3</sup> dependiendo del tipo de contenedor o caja del tipo de vehículo. En la mayoría de los casos la cuadrilla de recolección está compuesta por un chofer y dos ayudantes generales, adicionalmente se incluyen dos o más voluntarios, quienes se dedican a la pepena de materiales reciclables en su recorrido de ruta.

Los vehículos son con motor a gasolina, diesel o bicomcombustible gasolina/diesel. Existe una gran diversidad de marcas nacionales y extranjeras.

El parque vehicular de recolección tiene 823 vehículos de menos de 10 años de antigüedad y 1,267 con más de 10 años de antigüedad. No se cuenta con información actualizada sobre el estado físico de los vehículos, pero se muestra un resumen de antigüedad en cuadro “**Especificaciones de equipos recolectores**” (CUADRO No.9).

CUADRO No.9

Especificaciones de equipos recolectores						
DELEGACIÓN	ANTIGÜEDAD DE LOS VEHICULOS EN OPERACIÓN					TOTAL
	Mayor de 20 años (1965-1984)	De 10 a 20 años (1985-1994)	De 5 a 10 años (1995-1999)	Menores de 5 años (2000-2004)	2005	
Alvaro Obregón	35	49	46	17	3	150
Azcapotzalco	42	57	41			140
Benito Juárez	74	26	33	4		137
Coyoacán	42	42	46			130
Cuajimalpa	6	15	16	6		43
Cuauhtémoc	144	55	53	3		255
Gustavo A. Madero	129	89	63	4	20	305
Iztacalco	13	27	41	6		87
Iztapalapa	35	113	69	7	34	258
Magdalena Contreras	5	22	38	6		71
Miguel Hidalgo	78	46	51	8		183
Milpa Alta	3	17	9		5	34
Tláhuac	10	25	16	3		54
Tlalpan	13	37	33	11	4	98
Venustiano Carranza	37	79	44			160
Xochimilco	0	16	39	7	3	69
<b>TOTAL</b>	<b>666</b>	<b>715</b>	<b>642</b>	<b>82</b>	<b>69</b>	<b>2 174</b>

Fuente: Secretaría de Obras y Servicios. Dirección General de Servicios Urbanos. 2003

Es práctica común llevar a cabo la selección de materiales susceptibles de ser reciclados en el transcurso de ruta de recolección. Los materiales recuperados más comunes son: cartón, papel, botellas de vidrio, latas de aluminio, otros metales e incluso colchones. Esta operación en ocasiones es realizada por personal voluntario mediante un acuerdo de palabra con el chofer sin tener ninguna relación laboral formal. Una vez que termina su ruta o se ha llenado el vehículo recolector en el camino a la estación de transferencia, se desvían para vender los subproductos recuperados.

Actualmente han surgido una serie de empresas particulares que prestan el servicio de recolección a comercios e industrias principalmente.

### **TRANSFERENCIA.**

La Ciudad de México por su extensión y complejidad cuenta con trece instalaciones denominadas Estaciones de Transferencia, las cuales son puntos intermedios entre las diversas fuentes generadoras de residuos sólidos, las plantas de aprovechamiento y el sitio de disposición final. El principal objetivo de las estaciones es incrementar la eficiencia del servicio de recolección, por medio de la reducción en el número de transportes y la disminución del tiempo en la descarga de los residuos, la cual se realiza a cajas de transferencia remolcadas por tractocamiones con capacidad de recibir la carga de 4 a 5 vehículos recolectores.

Esta operación permite que los vehículos de recolección se incorporen nuevamente a sus rutas durante su jornada de trabajo.

Al medir la frecuencia de llegada de los vehículos recolectores a las Estaciones de Transferencia se puede ver que durante las 10:00 a 15:00 horas llega el mayor número de vehículos de recolección de residuos sólidos que indica un mayor número de viajes.

La Ciudad de México adopta la tecnología de las estaciones de transferencia cerradas, en las cuales se pueden controlar totalmente los posibles efectos ambientales adversos para la comunidad, como son ruido, polvo, fauna nociva,

microorganismos, malos olores; reduciendo el impacto y deterioro del entorno urbano de la estación de transferencia.

Los elementos que coadyuvan a la minimización de los efectos negativos de las Estaciones de Transferencia a la comunidad son:

- Barda perimetral construida con materiales acústicos.
- Tolvas con dispositivos precipitadores de polvos.
- Equipo para la captación de polvos.
- Techumbre que evite la dispersión de partículas y olores.
- Programas de control de fauna nociva, permanente.

## TRATAMIENTO.

### Plantas de selección

El Distrito Federal cuenta actualmente con tres plantas de selección de residuos mezclados, con capacidad instalada conjunta de 6,500 toneladas por día. Estas tres plantas se ubican en Bordo Poniente, San Juan de Aragón y Santa Catarina.

La organización y operación de las plantas la realizan de manera coordinada entre la DGSU y los gremios de selectores (antes pepenadores). En estas plantas se recuperan materiales reciclables (comercializables en la ciudad y sus alrededores), ver propiedades en cuadro “**Características generales de las plantas de selección del Distrito Federal**” (CUADRO No.10) y los que no lo son, se transportan posteriormente a los sitios de disposición final.

CUADRO No.10

<b>Características Generales de las Plantas de Selección del Distrito Federal</b>			
<b>Característica</b>	<b>Bordo Poniente</b>	<b>San Juan de Aragón</b>	<b>Santa Catarina</b>
Año de establecimiento	Julio/1994	Julio/1994	Marzo/1996
Área de sitio	95000 m <sup>2</sup>	8000 m <sup>2</sup>	5600 m <sup>2</sup>
Sistema de pesaje	Bascula	Bascula	Bascula
Capacidad instalada	2 000 Ton/día	2 000 Ton/día	2 500 Ton/día
Número de líneas	4 líneas	4 líneas	5 líneas
Capacidad por línea	500 Ton.	500 Ton.	500 Ton.
Horas de trabajo	24 hrs./ 3 turnos Lunes a viernes	24 hrs./ 3 turnos Lunes a sábado	24 hrs./ 3 turnos Lunes a sábado
Número de trabajadores	42 personas/ línea	42 personas/ línea	42 personas/ línea

Fuente: Secretaria de Obras y Servicios. Dirección General de Servicios Urbanos. 2002

Los principales materiales recuperados por las plantas de selección en el Distrito Federal son alrededor de 24 subproductos, mostrados en el cuadro “**Listado de subproductos recuperados en las plantas de selección del Distrito Federal**” (CUADRO NO.11).

CUADRO No.11

<b>Listado de subproductos recuperados en las Plantas de Selección del Distrito Federal</b>			
1.	Aluminio, traste, macizo, chatarra	13.	Papel comercial
2.	Bote aluminio	14.	Periódico
3.	Bote ferroso	15.	PET
4.	Botella entera retornable de refresco y cerveza	16.	PVC
5.	Cartón	17.	Plástico rígido
6.	Colchón	18.	Plástico nylon
7.	Cháchara (envase de perfume, cartucho de impresora, cartucho de tóner y diversos)	19.	Tortilla
8.	Cháchara cobre tubo alambre	20.	Trapo
9.	Fierro	21.	Vidrio ámbar
10.	Lámina metálica	22.	Vidrio pedaceria transparente
11.	Papel blanco	23.	Vidrio verde
12.	Papel color	24.	Vinil

Fuente: Secretaría de Obras y Servicios. Dirección General de Servicios Urbanos. 2002

### **Plantas de composta**

El Distrito Federal actualmente cuenta con cuatro plantas de composta que se encuentran localizadas en las delegaciones de Miguel Hidalgo, Álvaro Obregón, Xochimilco y en el sitio Bordo Poniente IV Etapa, reciben actualmente residuos orgánicos de poda de los programas operados por la DGSU, Comisión Federal de Electricidad y Luz y Fuerza del Centro así como del área de flores y hortalizas de la Central de Abasto, de origen doméstico principalmente en la planta ubicada en la delegación Miguel Hidalgo. En todos los casos el producto obtenido es utilizado como mejorador de suelos en camellones y áreas verdes de la red vial primaria.

### **DISPOSICIÓN FINAL**

La Dirección General de Servicios Urbanos (DGSU) es la responsable de la operación del sitio de disposición final de residuos sólidos generados en el Distrito Federal, denominado relleno sanitario Bordo Poniente IV etapa, el cual se ubica en la zona federal del lecho del antiguo lago de Texcoco, en terrenos a cargo de la Comisión Nacional del Agua (CNA).

Este relleno sanitario se dividió para su operación en cuatro etapas, de las cuales las tres primeras operadas a partir de 1985 y hasta 1994 sumaron una superficie efectiva acumulada de 260 hectáreas, mismas que han culminado su vida útil. La etapa actual en operación (IV), inició a principios de 1994, cuenta con una superficie de 472 hectáreas, ubicada al sur oeste del antiguo lago de Texcoco y al sur de las etapas anteriores separada de aquellas por la autopista México- Texcoco, tiene una recepción diaria de aproximadamente 12,000 toneladas al día.

### **3.3 INTERPRETACION GENERAL DEL CONTENIDO.**

En este apartado se establece en términos generales las condiciones que guarda dentro del territorio delegación y a nivel del Distrito Federal, el proceso evolutivo que ha presentado el desarrollo urbano y el proceso del servicio de limpia que incide directamente en la problemática de generación de residuos dentro de la demarcación.

Con lo se puede entender que la variación en cuanto a la prestación de servicios de manera general en el territorio quedo establecido por las condiciones administrativas que se ejecutaron y que fueron resultado de un contexto histórico, así como de una implementación de acciones consideradas como prioritarias por cada administración y por su capacidad económica.

A medida que el crecimiento dentro de la delegación fue proliferando se presentaron necesidades de crecimiento y extensión urbana, que permitieron el desarrollo de una serie de actividades propias del entorno urbano, pero que fueron generando a su vez una serie de características que por no tener un planteamiento de antemano de duchas resultantes, se convirtieron en problemáticas que se pueden identificar actualmente como de gran impacto social, ante la manifestación urbana que presentan dentro del territorio.

La implementación de estudios y alternativas de estudios hizo necesaria la ejecución de acciones que dieron como resultado final procedimientos necesarios por parte de la administración pública para poder afrontar las condiciones y problemáticas existentes y a partir de estos, formas un conjunto de áreas y desarrollo de unidades y procedimientos con lo que se tiene actualmente respuesta

para atender los servicios urbanos y más específicamente en este trabajo el del servicio de limpia tanto en el Distrito Federal, como en la propia Delegación Venustiano Carranza.

## CAPITULO IV.

### PLANEACIÓN URBANA Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA.

#### Introducción

En el desarrollo y construcción de las ciudades como es el caso de la Ciudad de México se atraviesa por una serie de eventos **Controlados** que van dirigidos a establecer diversas formas de desarrollo, lo que implica diferentes ideologías y procesos de cómo debe llevarse a cabo dicho desarrollo; así como que intervenciones serán las necesarias identificando los principales factores dentro de ámbitos sociales, económicos y políticos, entre otros, que incidirán en el destino (de uso) y futuro (alcances) de un territorio; así estos eventos podrán ser en conjunto o individualmente, guías y formadores de escenarios para establecer objetivos y realizar acciones concretas aplicando criterios con una perspectiva general de un ordenamiento territorial proyectado, y cuyos resultados se presentarán en diversos elementos específicos identificables (pudiera ser en elementos físicos) que repercutirán dentro del entorno urbano (como el DF) de manera positiva o negativa, lo cual se determinará a través de los elementos específicos mencionados al ser cuantificados, catalogados y ponderados.

Con esta idea presente la utilización de la Planeación Urbana es una tarea necesaria para poder concebir el funcionamiento y dinámica que estará presente en las ciudades y con la cual se podrán vislumbrar algunos elementos no considerados dentro del funcionamiento urbano general. Así entonces se desarrollaran eventos **No Controlados** de diferentes índoles que requerirán de investigación, estudio y análisis para poderlos enfrentar de la mejor manera posible; con esto se refuerza la necesidad de implementar la Planeación Urbana en la construcción y desarrollo de las ciudades.

Dentro de la serie de eventos controlados por lo que atraviesa la Ciudad de México para dirigir su desarrollo se encuentran los instrumentos de legislación (instrumentos normativos), con lo cuales las ideas de desarrollo urbano, alcances del territorio y procesos de ejecución; resultado de la Planeación Urbana, se materializan en documentos de carácter legal, que servirán de guía para las disposiciones necesarias de un orden controlado.

Por tanto es necesario conocer los antecedentes de estos instrumentos legislativos de carácter urbano para poder interpretar el progreso y secuencia en lo respectivo a la planeación urbana que se ha realizado en la Ciudad de México, marco territorial general en donde se llevará a cabo la investigación del presente trabajo de tesis.

#### **4.1 La planeación urbana en el Distrito Federal**

El proceso histórico por el que ha pasado el territorio del Distrito Federal ha requerido de una serie de modificaciones para llegar a conformar la vida urbana y para esto se realizaron una serie de obras con objeto de contar con los diversos servicios y ventajas que implica el vivir en un medio que hoy es urbano, ante esto, el desarrollo de la planeación urbana ha seguido el curso del territorio mismo para adaptarse a las necesidades y capacidades de control para que se ejecutaran avances en materia urbana.

Con esto se pretende establecer que la planeación en el DF ha sido un elemento presente en su evolución y progreso territorial, por tanto hay una serie de eventos que pueden considerarse inductores de la planeación urbana y de la tendencia que esta ha seguido, poniendo especial atención a los ocurridos en el siglo XX y que brindaron una orientación en pro de establecer apoyos legales para una lógica y un desarrollo de la planeación urbana que fundamente nuestras acciones en el presente.

Por consiguiente, se tiene una estructura de control definida y conformada por instrumentos legales que brindan una claridad en el ámbito territorial, de división política, ocupacional, funcional y de adecuación urbana que permite la maniobrabilidad para el establecimiento y ejecución de la planeación urbana.

Empezando con la mención de estos eventos se tiene que una de las principales acciones para la ejecución de la planeación urbana en el Distrito Federal y que permite tener un control sobre el territorio es la identificación de su área geográfica al establecerse límites físicos, así la determinación del ámbito territorial quedó fijada en los Decretos del 15 y 17 de Diciembre de 1898 que determinan los límites

entre el Distrito Federal, Morelos y el Estado de México (DOF 23 de Diciembre de 1898).<sup>16</sup>

En cuanto a la división política del Distrito Federal, desde 1903 para efectos administrativos el territorio se encontraba conformado por municipalidades, las cuales fueron cambiando con el tiempo y transformándose para tener una organización diferente; así para 1929, se dividió el territorio en un Departamento Central y trece delegaciones (Guadalupe Hidalgo, Azcapotzalco, Iztacalco, General Anaya, Coyoacán, San Ángel, La Magdalena Contreras, Cuajimalpa, Tlalpan, Ixtapalapa, Milpa Alta, tláhuac y Xochimilco) de acuerdo a lo indicado en la Ley Orgánica con fecha 31 de Diciembre de 1928,<sup>17</sup> adquiriendo con esto la denominación actual de “Delegación” con la que se les conoce a las unidades político-administrativas del DF.

En 1930 ante la existencia de diversos intereses urbanos, económicos y políticos se trabaja para expedir la Ley de Planificación y Zonificación del Distrito Federal el 17 de enero de 1933,<sup>18</sup> con lo que la organización gubernamental orientada a la planeación urbana empieza a tener forma a través de la creación de una oficina de planificación y de grupos de trabajo para la impulsión de obras. En el año de 1936 entra en vigor la Ley de Planificación y Zonificación para el Distrito Federal (31 de agosto de 1936), quedando abrogada la ley de 1933 existente en ese momento y dando mayor impulso con esta nueva versión a la creación de una Comisión de Planificación que facilitara la elaboración de políticas urbanas y concordancia en los proyectos de planeación y zonificación, con esto el uso del suelo empieza a sujetarse a ciertos fines al establecerse la división de zonas, restricciones de uso y distinción de espacios; por consecuencia hay una determinación ocupacional y funcional dentro del territorio del Distrito Federal.

Con la finalidad de establecer una compatibilidad de usos para la zonificación del Distrito Federal “A principios de los años cuarenta, se realiza el primer Plano Regulador de la Ciudad de México que estuvo a cargo del Arquitecto Carlos

<sup>16</sup> Sánchez Luna, Gabriela. El Crecimiento Urbano del Distrito Federal (Ciudad de México) y su Legislación Urbanística.  
URL: <http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/85/art/art13.htm>

<sup>17</sup> Espinosa López, Enrique. Ciudad de México. Compendio Cronológico de su Desarrollo Urbano 1521-1980. México 1991. Pág.137.

<sup>18</sup> Ídem, p. 166.

Contreras, por lo que en esta misma década se crea la oficina del Plano Regulador de la Ciudad de México”.<sup>19</sup>

Para 1953 aparece la Ley de Planificación del Distrito Federal (DOF 30 de Diciembre de 1953),<sup>20</sup> convirtiéndose en la nueva herramienta reglamentaria a seguir.

Es en 1970 cuando se establecen dos acciones importantes al legislarse la designación de una zona de veda ubicada en la parte sur del Distrito Federal, publicándose en el DOF el 17 de Diciembre de 1970<sup>21</sup> con lo que se limitaba el desarrollo del área urbana y el establecimiento de un uso general del suelo. De igual manera, se promulga la nueva Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal el 29 de Diciembre de 1970 en el DOF,<sup>22</sup> y que refiriéndose al territorio de acuerdo a las características demográficas, sociales y económicas, la división política del Distrito Federal quedó establecida en 16 delegaciones.

En este sentido cabe aclarar que la anterior división política del Distrito Federal estaba compuesta por la Ciudad de México y 12 delegaciones, pero con la Ley Orgánica de 1970 se modificó dicha división al agregarse cuatro nuevas delegaciones (Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza y Benito Juárez) y con esto sustituían a la llamada Ciudad de México. Originalmente se denominaba Ciudad de México a la superficie comprendida en un círculo de dos leguas (8 mil 800 metros) de radio con centro en la Plaza Mayor;<sup>23</sup> la cual fue ganando espacio con el crecimiento de la ciudad y del desarrollo urbano hasta abarcar el territorio de las recién designadas nuevas delegaciones de 1970.

En nuestros días se indica que “La Ciudad de México es el Distrito Federal, entidad federativa con personalidad jurídica y patrimonio propio, sede de los Poderes de la Unión y capital de los Estados Unidos Mexicanos”, de acuerdo al artículo 8º de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal en su versión vigente (GODF 29 de Diciembre de 1998).

<sup>19</sup> D.D.F. Dirección General de Planificación. Sistema de Planificación Urbana del Distrito Federal. México. 1982. Pág. 4

<sup>20</sup> Sánchez Luna, Gabriela. Op. Cit. Sin numeración.

<sup>21</sup> Espinosa López, Enrique. Op. Cit. p. 222

<sup>22</sup> Espinosa López, Enrique. Op. Cit. p. 224

<sup>23</sup> Sánchez Luna, Gabriela. Op. Cit. Sin numeración.

Así el funcionamiento urbano del DF al estar constituido por las 16 delegaciones, debía de cambiar su administración pública ante la magnitud de necesidades que enfrentaba y que significaban un reto, efectuándose para tal caso un proceso de descentralización que implicaba no solo la parte administrativa, si no el control de los servicios públicos por parte de las diferentes delegaciones, por tanto contaban con un carácter de autonomía.

En 1976 se expidieron una serie de ordenamientos legales de nivel federal importantes para la planeación urbana, pero para el caso del DF se publicó la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal en el DOF el 7 de Enero de 1976,<sup>24</sup> quedando abrogada la Ley de Planificación del DF de 1953. De igual manera se emite el Reglamento de Zonificación del Distrito Federal de 1976 (DOF 23 de Noviembre de 1976), el Reglamento de Planes Parciales (9 de Diciembre de 1976) y el Reglamento del Registro del Plan Director para el Desarrollo Urbano del Distrito Federal (10 de Diciembre de 1976);<sup>25</sup> siendo estas disposiciones apoyos para la certeza legal de la Ley de Desarrollo Urbano de 1976.

Para 1978 se publica el Plan Director para el Desarrollo urbano del DF (Junio de 1978) indicándose que es el conjunto de disposiciones y normas para ordenar los destinos, usos y reservas del territorio del Distrito Federal y mejorar el funcionamiento y organización de sus áreas de desarrollo urbano y conservación ecológica, así como establecer las bases para la programación de acciones, obras y servicio.

El Plan Director quedó integrado por un Plan General, por Planes Parciales, y por un Sistema de Información y Evaluación. Estos al ser complementarios entre sí y buscar un objetivo común formaron el denominado “Sistema de Planificación Urbana del Distrito Federal”, quedando estructurado por los componentes ya mencionados además de “Programas de Barrio” (967 Programas), y de un “Sistema de Normas de Planificación Urbana”.<sup>26</sup>

Posteriormente se aprueba el Plan General de Desarrollo Urbano de 1980 (27 de Febrero de 1980) donde se describe la situación existente y las perspectivas del DF,

<sup>24</sup> Espinosa López, Enrique. Op. Cit. p. 251

<sup>25</sup> Sánchez Luna, Gabriela. Op. Cit. Sin numeración.

<sup>26</sup> D.D.F., D.G.P. Op. Cit. p. 8

así mismo se procede a la expedición de los Planes Parciales de Desarrollo Urbano de las 16 delegaciones, adoptando la misma metodología para su elaboración constituida de cuatro partes básicas: Nivel Normativo, Nivel Estratégico, Nivel de Corresponsabilidad y Nivel Instrumental.

En lo concerniente a la denominación de los instrumentos de planeación es importante mencionar que a partir de la Ley de Planeación de 1983 <sup>27</sup>(DOF 5 de Enero de 1983) de carácter Federal, se restringía la categoría de “Plan” para el Plan Nacional de Desarrollo, que en ese momento correspondía al periodo 1983-1988. Medida que se ejecutó para no alterar lo indicado por la Normatividad Federal de Planeación y por la cual se empezó a utilizar la categoría de “Programa” para las diversas disposiciones de nivel local.

Otra medida que se realizó fue la formulación del Programa de Reordenación Urbana y Protección Ecológica del Distrito Federal (PRUPE) en 1984, intentando establecer un nuevo tipo de desarrollo urbano, consistente en estimular la funcionalidad del DF y reorientar el proceso de renovación urbana para asegurar un medio ambiente físico y espacial equitativo para la población. Para esto el desarrollo del área urbana propuesto era a partir de la integración de ocho sectores en el DF (la Villa, Tacaba, Zaragoza, Iztapalapa, Tacubaya, San Ángel y Coapa), <sup>28</sup> indicándose que eran las zonas con las mejores condiciones históricas, técnicas y económicas para alcanzar un grado de autosuficiencia.

Por otra parte el PRUPE requería una serie de sustentos legales y modificaciones a los ordenamientos legales existentes en ese momento para su concreción, pero ante los sismos ocurridos en Septiembre de 1985, las prioridades cambiaron al entrar en un proceso de Reconstrucción dejando de lado los objetivos originales de reordenación.

Para el año de 1987 se emiten una serie de ordenamientos para la planeación urbana en el DOF el 16 de Julio de 1987 entre estos documentos se encuentran: el Programa General del Programa Director para el Desarrollo Urbano del Distrito

<sup>27</sup> La disposición federal vigente antes de la Ley de Planeación de 1983, fue la Ley sobre Planeación General de la Republica, publicada en el DOF el 12 de Julio de 1930.

<sup>28</sup> D.D.F. Secretaria General de Desarrollo Urbano y Ecología. Programa de Reordenación Urbana y Protección Ecológica del Distrito Federal. México. 1984. Pág. 26.

Federal 1987, Declaratoria de la Línea Limítrofe entre el Área de Desarrollo Urbano y el Área de Conservación Ecológica 1987 y los Programas Parciales de Desarrollo Urbano de las 16 Delegaciones en su versión 1987.<sup>29</sup>

Ante la necesidad de la adecuación de los instrumentos de planeación en materia de uso de suelo, a la dinámica social y economía del DF, se emitió el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal en 1996 (GODF 11 de Julio de 1996); así como las nuevas versiones de los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano 1997 (antes denominados Programas Parciales) publicadas el 10 de Abril de 1997. Indicando en este punto que dentro de los Programas Delegacionales ya se establecían los diferentes Programas Parciales de cada delegación y que anteriormente se conocían como ZEDEC (Zonas Especiales de Desarrollo Controlado).

Prosiguiendo con el establecimiento de modificaciones a la normatividad urbana, se emite el nuevo Programa General de Desarrollo Urbano 2003 (GODF 31 de Diciembre de 2003).

Contando esta versión con tres ejes estratégicos: 1) El ordenamiento del territorio megalopolitano y metropolitano, 2) La estructura urbana del Distrito Federal y, 3) Orientaciones Programáticas para el Distrito Federal.

Para el año 2005, se realizan modificaciones y se actualizan los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano en: Venustiano Carranza, Benito Juárez, Magdalena Contreras y Xochimilco. Mientras que para el año 2008 la actualización es en las delegaciones: Miguel Hidalgo Cuauhtémoc, Iztacalco, Iztapalapa y Tláhuac.

Con miras de un enfoque sustentable desde julio del 2008, se creó el Consejo para el Desarrollo Urbano Sustentable de la Ciudad de México (CONDUSE), siendo un organismo creado para construir la agenda temática para actualizar el Programa General de Desarrollo Urbano del DF, denominándose por primera vez como Programa General de Desarrollo Urbano Sustentable del Distrito Federal.

Dicho Programa, está en periodo de elaboración y revisión, por lo que se espera será aprobado para el 2010 contando para este año con la nueva versión de este instrumento de planeación.

<sup>29</sup> Sánchez Luna, Gabriela. Op. Cit. Sin numeración.

## 4.2 El servicio de limpia en el Distrito Federal.<sup>30</sup>

Desde inicios del siglo XX alrededor de **1900**, se comenzó a levantar las primeras estadísticas sobre el servicio de limpia, especificando la dimensión del barrido, el riego y del lavado, lo cual refleja la cobertura sobre los mismos rubros que se atienden en la actualidad.

En **1901** la basura se empieza a depositar en el basurero de Zoquipa, donde al parecer un contratista emplea algunos subproductos para fabricar cola, sulfato y carbón entre otros. En este mismo año se crea la Dirección de Barrido y Riego de las Calles que se encargaba de que las calles que contaran con asfalto fueran lavadas una vez a la semana.

Para **1906** el número de pepenadores llegaba a 289 personas. Mientras que en **1915** se dispuso que los comerciantes efectuaran el barrido de las principales calles de la ciudad y los mercados eran lavados diariamente.

En **1934**, se forma el Sindicato de Limpia y Transportes, pasando posteriormente a ser la Sección No.1 del Sindicato Único de Trabajadores del Distrito Federal, con 1 600 afiliados.

**El 8 de mayo de 1941**, se promulga el primer **Reglamento para el Servicio de Limpia en el Distrito Federal**; publicándose el 6 de julio del mismo año y entrando en vigor, 3 días después de su aparición. Con este se pudo establecer un Servicio Auxiliar de vigilancia de limpia y aseo de la vía pública, a cargo de 100 vigilantes honorarios, todos ellos exrevolucionarios, para instruir a la ciudadanía en el conocimiento y aplicación del reglamento.

Por acuerdo presidencial, se otorga la concesión para la explotación e industrialización de la basura a una empresa, destinándose los beneficios al mejoramiento del servicio. Además se instalaron 3 plantas industrializadoras de

<sup>30</sup> AMCRESPAC. Bosquejo Histórico de los Residuos Sólidos de la Ciudad de México. Edición Especial AMCRESPAC. México. 1993.

basura (Tetepilco, Azcapotzalco y en las cercanías del Aeropuerto, las cuales se clausuraron en 1943).

En **1943** el servicio de recolección de basura se extendió a las colonias: Michoacán, Asturias, Janitzio, Chapultepec y Polanco. Para que en **1944** el servicio se vuelva a ampliar para atender a las colonias: Moctezuma, Transito, Vista Alegre, Merced, Balbuena y Río Blanco.

En **1946** se levantan 36 150 infracciones por infringir el reglamento de limpia, mientras que el personal utilizado alcanza la cifra de 2 728 empleados. Así mismo la basura de la ciudad se deposita en los tiraderos de: La Magdalena Mixiuhca, Santa Catarina, Bramaderos, La Modelo, Dos Ríos, Nativitas, Independencia y Pedregal.

En **1952** el regente de la Ciudad ordena que sean substituidos los carros de tracción animal por vehículos de compactación tipo tubular y carga trasera.

En el primer tercio de la década de los 70`s, se inicia la construcción de Estaciones de Transferencia en el Distrito Federal, siendo la primera la de la Delegación Miguel Hidalgo.

Al efectuarse la desconcentración de los servicios públicos, en **1972** por acuerdo del Jefe del Departamento del Distrito Federal, las delegaciones tomaron a su cargo el servicio de limpia en sus diferentes modalidades: el barrido manual y mecánico y la recolección domiciliaria, conservando la forma en que estaba integrado mientras permaneció adscrito a la Oficina de Limpia y Transporte.

Una vez terminado el proceso de desconcentración, la Oficina de Limpia y Transporte adscrita a la Dirección General de Obras Públicas y Vivienda, tenía el nombre de Oficina de Sistemas de Recolección y Tratamiento de Basura, pasando a ser en **1976** la Oficina de Desechos Sólidos, dependiendo de la que en ese entonces fue por primera vez la Dirección General de Servicios Urbanos (D.G.S.U.), convirtiéndose con este nombre en organismo de apoyo de las Oficinas de Limpia y Transporte de las delegaciones.

Bajo este carácter tenía a su cargo la responsabilidad de los campamentos de vehículos, las estaciones de transferencia, la recolección industrial, la limpieza en vías rápidas y el desalojo de la basura en los mercados de la Merced y Jamaica; sin embargo en **1977** se suspenden las funciones de esta dependencia.

En **1984** vuelve a conformarse la Dirección General de Servicios Urbanos, y con esta el establecimiento de la infraestructura básica destinada a realizar la disposición final de los residuos sólidos, mediante Rellenos Sanitarios.

Se inició el programa de recolección nocturna de tiraderos clandestinos y la puesta en marcha de programas de limpieza en vialidades principales, así como de recolección especializada en unidades médicas, clínicas y parques recreativos.

Se clausuraron en el territorio de la Ciudad de México, los tiraderos a cielo abierto de desechos sólidos de: Santa Cruz Meyehualco, Santa Fe, San Lorenzo Tezonco, Tlalpan, Tlahuac, Milpa Alta y del Vaso de Texcoco.

#### **4.3 LEGISLACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL D.F.**

En el ámbito jurídico del Distrito Federal, existen disposiciones relacionadas con los residuos sólidos en diversos ordenamientos, entre ellos la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**, la **Ley Ambiental del Distrito Federal**, la **Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal** y la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**. Las cuatro son el marco de referencia para sustentar la gestión de los residuos sólidos en el Distrito Federal.

La **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, se ocupa de establecer las reglas de distribución de competencias entre los tres órdenes de gobierno para participar tanto en la creación de leyes como en la gestión de los residuos sólidos considerados no peligrosos, al tiempo que regula algunos aspectos de especial interés con un alcance federal.

A raíz de las reglas sobre distribución de competencias incluidas en la LGEEPA, se constituyó el fundamento para que el 9 de julio de 1996 se emitiera la **Ley Ambiental del Distrito Federal**. Este ordenamiento presenta un formato semejante al de la LGEEPA y en sus definiciones aborda lo correspondiente a residuos sólidos considerados no peligrosos con la misma connotación.

El objeto de esta Ley Ambiental es el de regular la competencia de las autoridades de la Administración Pública del Distrito Federal en materia de gestión de residuos sólidos considerados no peligrosos.

La misma Ley establece que la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, en el ámbito de su competencia emitirá normas ambientales las cuales tendrán por objeto establecer los requisitos, condiciones o límites permisibles en la operación, recolección, transporte, almacenamiento, reciclaje, tratamiento, industrialización o disposición final y las condiciones de seguridad, requisitos y limitaciones en el manejo de residuos sólidos considerados no peligrosos (artículo 36 fracciones II y IV).

El control, la prevención y la reducción de la generación de los residuos sólidos no peligrosos, deben ser considerados como criterios importantes en todo el proceso del manejo integral. Con base en lo anterior, esta Ley obliga a prevenir la generación, minimizar los residuos que no puedan prevenirse, reciclar o reusar los que se generen, tratarlos previamente a su disposición final cuando no puedan reciclarse o reusarse, a fin de eliminar su peligrosidad, disminuir su volumen y disponer finalmente los residuos tratados.

La **Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre del 2003, tiene por objeto regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, establecer bases para el manejo de residuos urbanos y de manejo especial así como las bases para aplicar principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos sólidos en el país.

La **Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal**, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 22 de abril de 2003, tiene por objeto regular la gestión integral de los residuos sólidos considerados como no peligrosos así como la prestación del servicio público de limpia. A su vez, define las competencias de las 16 delegaciones políticas y de diferentes Secretarías del gobierno que participan en la gestión de los residuos sólidos y marca las políticas a seguir con relación a las formas de manejo de los residuos.

Esta ley considera que el manejo integral de los residuos sólidos se debe realizar adoptando medidas para la reducción del volumen generado que permitan minimizar la generación de los residuos tanto en la fuente como en la disposición final en el relleno sanitario. Es claro que esta separación requiere de una recolección y manejo diferenciado, por lo que esta ley incluye modificaciones al Sistema de Limpia en su conjunto.

Entre los instrumentos considerados en la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal, los Planes de Manejo para los diversos tipos de generadores presentes en la ciudad, son el principal medio a través del cual se obtendrá información que fortalecerá el manejo integral de los residuos, la responsabilidad compartida entre productores, distribuidores, comercializadores y consumidores en la reducción de la generación de los residuos sólidos, así como la creación de infraestructura y equipamiento para el manejo, tratamiento y disposición final de los mismos.

Dentro de su estructura, la Ley de Residuos considera la creación de infraestructura que refuerza el aprovechamiento de los materiales orgánicos por medio del compostaje y de los materiales inorgánicos principalmente mediante la valorización de los residuos a través de su reintegración a los sistemas productivos nuevamente. Finalmente, la Ley de Residuos Sólidos para el Distrito Federal incorpora elementos para la prevención de la contaminación del suelo o para la remediación en su caso, así como los elementos coercitivos aplicables.<sup>31</sup>

A continuación se muestra una síntesis de las principales competencias de las autoridades en el cuadro **“Ámbitos de responsabilidad en la Ley de residuos**

<sup>31</sup> GDF, 2004. Programa General de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Publicado el 1 de octubre del 2004 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal. México.

**sólidos del Distrito Federal” (CUADRO No.12) que establece la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.**

**CUADRO No.12**

<b>Ámbitos de responsabilidad en la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal</b>	
<b>Autoridad</b>	<b>Competencia</b>
<b>Secretaría del Medio Ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)</li> <li>• Elaborar el instrumento para la presentación de los planes de manejo</li> <li>• Autorizar los planes de manejo de residuos sólidos para los distintos tipos de generadores</li> <li>• Realizar el inventario de residuos sólidos para el Distrito Federal</li> <li>• Orientar y capacitar a quien lo requiera para la correcta aplicación de la Ley de Residuos Sólidos del D.F.</li> <li>• Llevar a cabo la difusión de la Ley de Residuos Sólidos del D.F.</li> </ul>
<b>Secretaría de Obras y Servicios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operar la infraestructura en un esquema que se ajuste a las disposiciones de la Ley de Residuos Sólidos del D.F.</li> <li>• Autorizar y realizar el registro de los establecimientos mercantiles y de servicios relacionados con la recolección, manejo, tratamiento, reutilización, reciclaje y disposición final de los residuos sólidos y vigilar su funcionamiento</li> <li>• Elaborar y ejecutar el Programa del Servicio Público de Limpia de su competencia</li> </ul>
<b>Delegaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentar la separación en fuente y realizar la recolección selectiva en su demarcación</li> <li>• Promover programas de capacitación a los servidores públicos, así como de fomento y orientación a la población</li> <li>• Elaborar el Programa del Servicio de Limpia Delegacional de su demarcación y ejecutarlo</li> <li>• Aplicar las disposiciones del Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos y verificar su cumplimiento</li> </ul>

Fuente: Información de difusión en la página: [www.sma.df.gob.mx/rsolidos/03/local/03clave.pdf](http://www.sma.df.gob.mx/rsolidos/03/local/03clave.pdf)

La Secretaría del Medio Ambiente en cumplimiento a los artículos 6° y 11 de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal formuló un instrumento rector denominado **Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Distrito Federal**

**(PGIRS)**, que proporciona los lineamientos, acciones y metas para la elaboración e implantación del Programa para la Prestación de los Servicios de Limpia por parte de la Secretaría de Obras y Servicios y de los Programas Delegacionales de Prestación del Servicio Pública de Limpia de las Delegaciones, así como para el manejo ambientalmente sustentable por parte de los diferentes sectores de la sociedad, particularmente en lo que se refiere a establecimientos industriales, comerciales y de servicios.

El Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos respeta la separación de los residuos propuesta en la Ley de Residuos Sólidos para el Distrito Federal, en la que plantea unas divisiones en las fracciones orgánicas e inorgánicas. Esta separación es manejada en todos los subprogramas contenidos en el documento.

Asimismo, se identifica la participación de los sectores industriales, comerciales y de servicios principalmente en el cumplimiento de los planes de manejo de residuos sólidos, así como en la generación de infraestructura y en la separación de los residuos dentro de sus instalaciones y en aquellos lugares en donde existe una alta afluencia de personas.<sup>32</sup>

### **Panorama general de las Estaciones de Transferencia de Residuos en el DF.**

La existencia de infraestructura en las ciudades es el resultado de la forma de vida que en ellas se realiza, así en el Distrito Federal, para cubrir las necesidades básicas de la población, hay una serie de servicios, que se prestan y los cuales tienen una infraestructura determinada. Así el caso de interés está sobre el servicio de limpia en el DF, esta necesidad apareció por varios factores como fueron: la conformación de un entorno urbano, la cantidad de población existentes, las actividades económicas desarrolladas en el territorio y el crecimiento del área urbana, así un primer factor de importancia a considerar es precisamente el crecimiento demográfico que establece una relación directa con la generación de residuos y una justificación más sólida para la existencia del servicio de limpia.

<sup>32</sup> GDF, 2004. Programa General de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Publicado el 1 de octubre del 2004 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal. México.

#### 4.4 Crecimiento demográfico e infraestructura de limpia en el DF

En 1950 el DF tenía 3.1 millones de habitantes, cifra que se incrementó en los siguientes años hasta alcanzar, según cifras oficiales del INEGI, 8.8 millones en 1980. A partir de entonces se redujo el ritmo de crecimiento.

En la década 1950-1960 el DF creció a una tasa anual promedio del 4.8 %, muy superior a la observada en el ámbito nacional (3.1 %), y su población ascendió a 4.9 millones de habitantes. El incremento de 1.8 millones fue resultado de su alto crecimiento natural y su importancia como centro de atracción de población migrante.

En la década 1960-1970, la tasa de crecimiento del DF se redujo a 3.5 %, situándose ligeramente por encima del promedio nacional (3.4 %), y su población aumentó a 6.9 millones de habitantes. Sin embargo, en términos absolutos, el incremento de 2.0 millones de habitantes fue superior al de la década anterior. Este aumento se debió prácticamente al crecimiento natural de su población, cuyo nivel alcanzó su máximo histórico en estos años, ya que el volumen de migración neta fue de tan sólo 73 mil habitantes.

Desde entonces, el perfil migratorio del DF se ha modificado radicalmente. El comportamiento de la migración neta muestra que, mientras durante el periodo 1950-1960, éste cumplía un papel relevante como lugar de destino de la población que cambió su lugar de residencia, en la siguiente década dicha función se agotó y se trasladó hacia los municipios conurbados del Estado de México.

A partir de 1970 el DF adquirió importancia como la entidad de mayor expulsión de población en términos absolutos. Por otro lado, en este periodo la tasa de crecimiento del DF (2.5 %) se ubicó por primera vez por debajo de la media nacional que creció al 3.2 % anual. No obstante, su población rebasó los 8 millones de habitantes.

En el primer tercio de la década de los 70`s, se inicia la construcción de Estaciones de Transferencia en el Distrito Federal, siendo la primera la de la Delegación Miguel Hidalgo.

Al efectuarse la desconcentración de los servicios públicos, en **1972** por acuerdo del Jefe del Departamento del Distrito Federal, las delegaciones tomaron a su cargo el servicio de limpia en sus diferentes modalidades.

Una vez terminado el proceso de desconcentración, la Oficina de Limpia y Transporte adscrita a la Dirección General de Obras Públicas y Vivienda, tenía el nombre de Oficina de Sistemas de Recolección y Tratamiento de Basura, pasando a ser en **1976** la Oficina de Desechos Sólidos, dependiendo de la que en ese entonces fue por primera vez la Dirección General de Servicios Urbanos (D.G.S.U.), convirtiéndose con este nombre en organismo de apoyo de las Oficinas de Limpia y Transporte de las delegaciones.

Desde 1984 se inició el programa de recolección nocturna de tiraderos clandestinos y la puesta en marcha de programas de limpieza en vialidades principales, así como de recolección especializada en unidades médicas, clínicas y parques recreativos.

Se clausuraron en el territorio de la Ciudad de México, los tiraderos a cielo abierto de desechos sólidos de: Santa Cruz Meyehualco, Santa Fe, San Lorenzo Tezonco, Tlalpan, Tlahuac, Milpa Alta y del Vaso de Texcoco.

Se inicia la operación del primer Relleno Sanitario de la Ciudad de México en **1985** ubicado en el Bordo Poniente del Vaso de Texcoco y en **1987** el de Prados de la Montaña, al poniente de la ciudad. Y en **1988** se inicia la operación del relleno sanitario Santa Catarina.

**El 27 de julio de 1989**, la Asamblea de Representantes del Distrito Federal, expide el Nuevo Reglamento para el Servicio de Limpia de la Ciudad de México, por lo que se abroga el de 1941.

El proceso de expulsión de población se agudizó aún más durante la década de los ochenta, cuando el saldo neto migratorio del DF mostró una pérdida que no logró ser superada por el crecimiento natural de su población. Su tasa de crecimiento

muestra una reducción de -0.7%, con una pérdida de población de cerca de 600 mil habitantes, para ubicarse en 8.2 millones en 1990.

En septiembre de **1991**, se pone en marcha la Planta Incineradora de San Juan de Aragón. Además de que debido a severos asentamientos diferenciales en la Delegación Iztacalco, se tuvo que demoler la estación de transferencia ahí ubicada, quedando solo 10 estaciones de transferencia en el D.F.

Se realiza la construcción de tres Estaciones de Transferencia con criterio ecológico (Tlalpan, Álvaro Obregón e Iztapalapa II). También se empieza la tecnificación de la operación del Relleno Sanitario y construcción de infraestructura para su control y monitoreo ambiental, además de la impermeabilización de los sitios con membranas plásticas, para atenuar su afectación ambiental.

De acuerdo con los resultados definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda, la población total del Distrito Federal en el año 2000 ascendió a 8.6 millones de habitantes, lo que lo ubica como la segunda entidad federativa más poblada del país, con una participación del 8.8 %, sólo por debajo del Estado de México, cuya población de 13.1 millones representa el 13.4 % de la población nacional.

En el año **2001** el sitio de disposición final controlado de Santa Catarina llegó al término de su vida útil y se procedió a su clausura tecnificada. Con ello, 12,000 toneladas en promedio de residuos sólidos se depositaban diariamente en el relleno sanitario de Bordo Poniente.

Finalmente para el año actual 2008 se cuenta con una infraestructura conformada por 13 estaciones de transferencia, 1 sitio de disposición final, 3 plantas de selección (bordo poniente, san Juan de Aragón y Santa Catarina), y 5 plantas de composta (bordo poniente, delegación miguel hidalgo, delegación milpa alta, delegación Xochimilco y delegación Álvaro Obregón). Con lo que se atiende a una generación aproximada de más de 12 500 toneladas diarias de residuos.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES GENERALES.

El análisis que se realizó en este trabajo presenta el panorama de dos dimensiones, uno a nivel general y otro a nivel local, ámbitos donde se desarrollan las diversas transformaciones tomando como factor de enlace a la Estación de Transferencia de Residuos Sólidos en la Delegación Venustiano Carranza, y considerando a esta infraestructura como promotor de análisis en el territorio en torno a la función que desempeña como mediador de traslado para la prestación del servicio de limpia en la demarcación.

En un primer sentido se utiliza su **función de equipamiento** para el manejo de los residuos sólidos generados en el territorio, y en otro sentido se aprecia su **carácter de administrador** de los residuos acopiados para su disposición cualquiera que sea esta.

Así, se puede observar un funcionamiento y planeación alrededor de la prestación de un servicio público que enfatiza su necesidad de cobertura y absorbe los posibles daños causados por la falta de atención en este rubro. Con lo que se estructura una organización de control en el entorno. Esta organización de manera inherente provoca una serie de eventos de transformación por su propio funcionamiento y naturaleza; cubriendo su "**función de equipamiento**" en **términos territoriales**, la transformación física se aprecia en la adaptación de la estructura urbana en elementos como el uso del suelo, la vialidad, el equipamiento urbano y la infraestructura; para la prestación del servicio y manejo de residuos, abarcando principalmente el nivel local de influencia directa (área de ubicación de la ETRS), pero también el nivel general de la delegación, reiterando que se está abarcando el sentido de "**función de equipamiento**".

Continuando con el ámbito territorial, también se presenta una transformación en la dinámica urbana, analizada en función de la "capacidad de desarrollo", donde se consideran: áreas estratégicas, distribución de servicios, posibilidades de reciclamiento urbano<sup>33</sup>, y capacidad de integración espacial; con el que básicamente se cubre el nivel general delegacional, al estar determinada la capacidad de desarrollo por la **distribución** de los diversos elementos de promoción de

<sup>33</sup> Entendiendo al Reciclamiento Urbano como: aquellas áreas que cuenten con infraestructura vial y de transporte y servicios urbanos adecuados, localizadas en zonas de gran accesibilidad generalmente ocupadas por vivienda unifamiliar de uno o dos niveles con grados de deterioro, las cuales podrían captar población adicional, un uso más densificado del suelo, recibir transferencias de potencialidades de desarrollo y ofrecer mejores condiciones de rentabilidad. LDUDF, 1996.

condiciones y por su catalogación con base en dicha distribución; pero sin excluir la cobertura en el nivel local de influencia de la ETRS.

Pasando a **términos sociales**, la transformación existente por la *función de equipamiento*, se aprecia en la adaptación de la población a organizarse bajo el esquema de funcionamiento del servicio, lo que propicia una orientación de conducta, por lo que nuevamente se destaca la existencia de una organización de control en el entorno.

También se considera la transformación en la percepción social, hacia el territorio y a la imagen urbana; esto es, que a nivel local la zona donde se encuentra ubicada la ETRS, se cataloga de forma negativa y no equitativa al ser considerada como sucia y un lugar no adecuado para habitar, esto por la función que desempeña la instalación; en cuanto a la imagen urbana y en un contexto general de la delegación, la prestación del servicio y manejo de residuos promueve la preocupación y cuidado, con lo que se habilitan características físicas y de comportamiento que pretenden brindar mejores condiciones de vida a través de un entorno limpio, y evitar la distorsión de la imagen del entorno urbano.

Hasta el momento se está cubriendo la transformación del entorno socio-espacial en la Delegación desde el sentido de "*función de equipamiento*" mencionado anteriormente, por lo que se pasara a la descripción de la instalación (ETRS) bajo su "*carácter de administrador*".

En este sentido se puede acentuar la planeación al establecer condiciones de cobertura y la posibilidad de ejercer ciertas funciones que permitan un mayor desarrollo alrededor de la prestación del servicio público y el rubro que se maneja. Por lo que cubriendo su "*carácter de administrador*" en **términos territoriales**, la transformación está en la existencia de medidas de mitigación que ayuden a compensar las deficiencias existentes en el entorno urbano donde se encuentra ubicada la ETRS, con las que se pueda lograr la disminución del impacto urbano y promover mejores condiciones físicas que permitan convertir a la ETRS en una infraestructura de impulsión<sup>34</sup>, con lo que se considera al nivel local de influencia directa.

En términos de la transformación a nivel general de la delegación la transformación quedara indicada ante la susceptibilidad de aprovechamiento al ser la "generación

<sup>34</sup> Entendiendo como Infraestructura de impulsión: a la que está dirigida a promover de manera continua un determinado tipo de desarrollo en el entorno con un área de influencia directa, y que se articule según sea el caso, con su sistema superior. Javier Gómez Piñero.  
URL: <http://www.ingeba.org/lurralde/lurranet/lur10/10gomez/10gomez.htm>

de desperdicios” un elemento que se produce de manera cotidiana y continua en el entorno urbano. Y que llega al equipamiento (ETRS) para su manejo adecuado, es en este proceso que adquiere su “*carácter de administrador*” creando la posibilidad de aprovechamiento en torno al rubro.

Ante la posibilidad de crear un núcleo de generación económica a través de la instalación de una industria y equipamiento complementario para el aprovechamiento de materia y/o generación productiva dependiendo de los alcances y posibilidades existentes a partir de los residuos. Con lo que la transformación estará a partir del establecimiento de instalaciones productivas en torno al manejo y transformación de residuos.

A si mismo la transformación a través de la realización de la propuesta de mejoramiento se establecería en la dinámica urbana al producir interés del sector público y privado, al producirse una serie de bienes y servicios que darían como resultado general un proceso de integración y correlación espacial.

Todos estos dependerán de la implementación de un proyecto de mitigación y creación de generadores económicos partiendo del “*carácter de administrador*” de la ETRS.

En **términos sociales** al existir un proceso de mejoramiento a nivel local, se estimulan condiciones de imagen urbana y medio ambiente, lo que resulta en el cambio de las características socioeconómicas por una intervención dirigida. Además, se estimula la apropiación del espacio como un medio adecuado para ser habitado y se establecerían condiciones para cambiar la percepción negativa de estos espacios.

La mayor aportación en términos locales y generales a nivel delegacional para el aspecto social por la ejecución de las acciones potenciadoras, es la transformación y adaptación de las actividades por el rubro, pues se generarían oportunidades de crecimiento y un mejoramiento en la calidad de vida lo que implica en términos generales, la capacidad de desarrollo en el territorio a diferentes escalas a partir de la infraestructura existente.

Por lo que la función con “*carácter de administrador*” de la ETRS, involucraría una transformación socio-espacial en la delegación Venustiano Carranza.

A través de esto se intenta identificar una serie de causales y fuentes de potencialidad al rededor del servicio de limpia y de su funcionamiento tomando como base a la Estación de Transferencia de Residuos Sólidos, en donde la

tendencia de transformación establecerá la posibilidad de alcanzar una mayor estructura de organización para el control del entorno.

Una vez descritas las transformaciones en el entorno urbano de la Delegación Venustiano Carranza y cuya descripción general se considera necesaria para una interpretación adecuada del proceso de análisis realizado, se pueden abordar las ideas expuestas en la Hipótesis y en los objetivos.

Se considera una Hipótesis general y una Hipótesis particular, las cuales estructuran las dos dimensiones de estudio, uno a nivel general que considera al ámbito delegacional, y otro a nivel local que abarca al área de influencia directa con la ETRS y que es el estudio de caso de este trabajo.

#### **Hipótesis General:**

Existe una serie de modificaciones en el entorno físico urbano y social a partir del establecimiento de infraestructura de servicio público en el Distrito Federal que se ve acrecentada por la falta de atención y de un diagnóstico periódico, que permita reconocer las deficiencias y problemas, estableciéndose zonas de poca integración con la ciudad, las cuales se traducen en áreas de acción específicas que pueden ser localizables y que tienen consecuencias territoriales y sociales que alteran de forma negativa a la estructura urbana.

Ante esta afirmación general, se puede decir que las modificaciones del entorno si existen ante la presencia de equipamiento urbano que forma parte de la infraestructura, y que la falta de un seguimiento e identificación de consecuencias provoca un entorno no controlado y con una menor integración que en áreas que tienen una sólida estructura urbana que no están afectadas por infraestructura de gran impacto, lo que produce a su vez la modificación de condiciones sociales y territoriales.

Además al indicar que la infraestructura es de un servicio público, se abarca una variedad de instalaciones que presentan condiciones similares y que cubren la expectativa de connotación negativa ante la falta de mantenimiento y atención.

En cuanto a la hipótesis particular se indica:

#### **Hipótesis Particular:**

Existe una alteración físico-social negativa alrededor de la Estación de Transferencia de Residuos Sólidos de la Delegación Venustiano Carranza, provocada por su ubicación en el entorno físico urbano, por la influencia que ejerce

sobre la zonificación existente y por la imagen urbana que genera; siendo los principales elementos físicos afectados y que propician una actividad social limitada reflejada en la distribución de esas actividades y sus flujos de movimiento; un decremento de calidad en las condiciones de vida existentes; y que dan lugar a una falta de integración con la estructura urbana delegacional.

En este sustento de carácter más puntual con el tema que se aborda en el trabajo y que se intenta destacar, se denota un sentido negativo en el territorio ante la presencia de la Estación de Transferencia de Residuos Sólidos en la Delegación Venustiano Carranza influyendo en las actividades y limitando las capacidades de desarrollo y por consecuencia de calidad de vida, constatando de la misma forma que en la afirmación general anteriormente tratada, una disminución en la integración con el territorio y estructura urbana.

Otra cuestión importante es la mención acerca de la distribución de actividades y los flujos de movimientos provocados por el funcionamiento propio de la instalación que son los factores contenedores de una integración de la población con su espacio circundante inmediato.

En general, las dos interpretaciones de la transformación del entorno resultan ser ciertas por lo que se establecen bases para futuras investigaciones y se establece que la transformación puede ser en pro o en contra del territorio, pero que implica la posibilidad de usarla en beneficio del entorno urbano al contar con adecuaciones que propicien en diferentes grados un desarrollo.

## **RECOMENDACIONES GENERALES.**

A través del desarrollo del trabajo se muestran diferentes características que se presentan en la Delegación Venustiano Carranza y en el Distrito Federal que muestran de manera explícita e implícita por medio de los argumentos presentados, la participación que tienen los elementos físicos sobre las condiciones del territorio, considerando en estos elementos a las instalaciones de servicio público y de manera más puntual la intervención de la estación de transferencia de residuos sólidos, en el desarrollo del territorio y del ámbito social.

Dicha influencia provoca una serie de condiciones que mejoran o alejan la relación que tiene una zona con el territorio superior y por consecuencias las formas de

aprovechamiento sobre el espacio, lo que establece procesos de transformación continua.

Por tanto, se puede considerar que a través de las deducciones alcanzadas con dicho trabajo se tienen bases suficientes para emitir una serie de recomendaciones que ayuden a condicionar el territorio y a mejorar expectativas de vida.

### **Recomendaciones de ámbito territorial general.**

- Establecer por parte del gobierno central, la importancia que tiene el mejoramiento de condiciones existentes en áreas donde se cuente con instalaciones dedicadas a los servicios públicos.
- Orientar un proceso del nivel de intervención que tiene la ETRS, para ser considerada como una infraestructura de impulsión en el entorno urbano.
- Promover la realización de estudios e integración de un diagnóstico periódico en torno a las ETRS, analizando componentes urbanos.
- Incentivar programas de mejoramiento en la estructura urbana para la prestación del servicio y manejo de residuos sólidos.
- Apoyar a través de beneficios económicos, la creación de modelos productivos que asistan a la prestación de servicios públicos sin establecer esquemas de privatización.
- Alentar acciones de mejoramiento de imagen urbana en áreas con algún grado de deterioro por la prestación de servicios públicos.
- Condicionar a las instalaciones de servicio público, como sistemas de organización territorial, promoviendo sus funciones de operatividad urbana a un mayor grado de interacción.

### **Recomendaciones de ámbito territorial local.**

- Renovar y suministrar de materiales, herramientas y equipo a las áreas administrativas y unidades encargadas de la prestación del servicio y manejo de limpia.

- Por parte de la delegación, apoyar la realización de estudios para promover el reciclamiento urbano de zonas con algún modificador de gran influencia, como es la ETRS.
- Incentivar beneficios económicos a la población local que habita en las cercanías de la ETRS, para generar un medio productivo y de mejoramiento en la imagen urbana.
- Promover beneficios económicos a la industria o servicio que ayude en la construcción y consolidación de beneficios a partir del rubro del servicio y manejo de residuos sólidos.
- Establecer a la ubicación de la ETRS como centro de control para un desarrollo funcional del territorio de influencia directa.

Considerando las recomendaciones expresadas, se están concentrando ideas de carácter general, esto es, que a partir de cada uno de los puntos propuestos, se pueden desarrollar un conjunto de acciones específicas para lograr la realización de las recomendaciones, al mismo tiempo se pueden establecer diversas consideraciones para la cobertura de objetivos en base a dichas recomendaciones generales, y finalmente, se indica que cada recomendación implica una serie de beneficios que están concentrados en la recomendación general, pero que el desglose de cada uno de ellos puede requerir una investigación concreta con grandes aportaciones a la temática abordada.

Es importante aclarar que el alcance en este apartado se realiza por medio de “*Recomendaciones*”, ya que el establecer propuestas concretas requiere de un estudio más especializado y crítico, con referentes técnicos y científicos que sustenten la aplicación de acciones y el rumbo determinado de procedimientos a concertar. Sin embargo, se establecen con las *recomendaciones*, ejes de acción generales para enfatizar aspectos de importancia a tratar en una propuesta más formal.

## Glosario

---

**Abastecimiento urbano:** Suministro de servicios básicos de infraestructura (agua potable, energía eléctrica, gas combustible, etcétera) necesarios para la población urbana y funcionamiento de un centro de población.

**Actividad económica:** Conjunto de operaciones relacionadas con la producción y distribución de bienes y servicios, realizadas por personas físicas o morales, públicas o privadas.

**Adecuación al medio:** Acondicionamiento y acomodo de un objeto, acción o proyecto, a las características cualitativas y cuantitativas del ambiente físico, social, económico o político que lo contendrá.

**Desarrollo urbano:** Proceso de adecuación y ordenamiento, a través de la planeación del medio urbano, en sus aspectos físicos, económicos y sociales; implica además de la expansión física y demográfica, el incremento de las actividades productivas, la elevación de las condiciones socioeconómicas de la población, la conservación y mejoramiento del medio ambiente y el mantenimiento de las ciudades en buenas condiciones de funcionamiento. El desarrollo urbano persigue el equilibrio entre los aspectos físicos, económicos y sociales, siendo diferente del crecimiento parcial de algunos de éstos que en ocasiones es interpretado como desarrollo.

**Disposición final:** La acción de depositar o confinar permanentemente residuos sólidos en sitios o instalaciones cuyas características prevean afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

**Entorno urbano:** Conjunto de elementos naturales y construidos que conforman el territorio urbano, y que constituyen el marco de referencia y convivencia de los habitantes y visitantes, determinado por las características físicas, costumbres y usos, que se relacionan entre sí.

**Equipamiento urbano:** el conjunto de inmuebles, instalaciones y construcciones, destinados a prestar a la población, los servicios de administración pública, de educación y cultura; de comercio, de salud y asistencia; de deporte y de recreación, de traslado y de transporte y otros, para satisfacer sus necesidades.

**Espacio Urbano:** el volumen ubicado, determinado, condicionado y desarrollado sobre el suelo urbano. Es el ámbito donde existen, edificaciones o que es susceptible de ser edificado.

**Estaciones de transferencia:** Las instalaciones para el trasbordo de los residuos sólidos de los vehículos de recolección a los vehículos de transferencia.

**Estructura urbana:** conjunto de componentes, tales como el suelo, la vialidad, el transporte, la vivienda, el equipamiento urbano, la infraestructura, el mobiliario urbano, la imagen urbana, el medio ambiente, entre otros, que actúan interrelacionados y que constituyen la Ciudad.

**Imagen Urbana:** resultado del conjunto de percepciones producidas por las características específicas, arquitectónicas, urbanísticas y socioeconómicas de una localidad, más las originadas por los ocupantes de este ámbito físico-territorial, en el desarrollo de sus actividades habituales, en función de las pautas de conducta que los motiva. Tanto la forma y aspectos de la traza urbana, tipo de antigüedad de las construcciones así como las particularidades de barrios, calles, edificios o sectores y elementos históricos y artísticos de una localidad, son elementos entre otros, que dan una visión general o parcial de sus características.

**Impacto Urbano:** es la influencia o alteración causada por alguna obra pública o privada, que por su funcionamiento, forma o magnitud rebase las capacidades de la infraestructura o de los servicios públicos del área o zona donde se pretenda ubicar; afecte negativamente el espacio, imagen o paisaje urbano, y/o la estructura socioeconómica; al generar fenómenos de especulación inmobiliaria o de bienes y servicios; signifique un riesgo, para la salud, la vida o los bienes de la comunidad; o que signifique su desplazamiento o expulsión paulatina, o para el patrimonio cultural, histórico, arqueológico o artístico de la Ciudad.

**Infraestructura de impulsión:** es la que está dirigida a promover de manera continua un determinado tipo de desarrollo en el entorno con un área de influencia directa, y que se articule según sea el caso, con su sistema superior.

**Infraestructura urbana:** las redes y sistemas de organización y distribución de bienes y servicios, incluyendo su equipamiento para el buen funcionamiento de la Ciudad.

**Medio físico urbano:** Conjunto de elementos físico naturales (territorio y clima), y todo el conjunto de obras y estructuras realizadas por la sociedad que conforma el espacio geográfico de un medio urbano, considerando los aspectos cuantitativos y cualitativos de dichos elementos.

**Planta de selección y tratamiento:** La instalación donde se lleva a cabo cualquier proceso de selección y tratamiento de los residuos sólidos para su valorización o, en su caso, disposición final.

**Reciclamiento Urbano:** aquellas áreas que cuenten con infraestructura vial y de transporte y servicios urbanos adecuados, localizadas en zonas de gran accesibilidad generalmente ocupadas por vivienda unifamiliar de uno o dos niveles con grados de deterioro, las cuales podrían captar población adicional, un uso más densificado del suelo, recibir transferencias de potencialidades de desarrollo y ofrecer mejores condiciones de rentabilidad.

**Relleno sanitario:** La obra de infraestructura que aplica métodos de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos ubicados en sitios adecuados al ordenamiento ecológico, mediante el cual los residuos sólidos se depositan y compactan al menor volumen práctico posible y se cubren con material natural o sintético para prevenir y minimizar la generación de contaminantes al ambiente y reducir los riesgos a la salud.

**Residuos de manejo especial:** Los que requieran sujetarse a planes de manejo específicos con el propósito de seleccionarlos, acopiarlos, transportarlos, aprovechar su valor o sujetarlos a tratamiento o disposición final de manera ambientalmente adecuada y controlada.

**Residuos sólidos:** El material, producto o subproducto que sin ser considerado como peligroso, se descarte o deseche y que sea susceptible de ser aprovechado o requiera sujetarse a métodos de tratamiento o disposición final.

**Residuos urbanos:** Los generados en casa habitación, unidad habitacional o similares que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques, los provenientes de cualquier otra actividad que genere residuos sólidos con características domiciliarias y los resultantes de la limpieza de las vías públicas y áreas comunes, siempre que no estén considerados como residuos de manejo especial.

**Suelo de Conservación:** es aquel que aún conserva condiciones naturales o es utilizado para las actividades agrícolas, ganaderas o forestales y que puede considerar asentamientos humanos en poblados rurales.

**Suelo Urbano:** definido como aquel suelo que ya alterado y modificado de su condición natural, es utilizado para las actividades netamente urbanas, como habitar, trabajar y cuenta con las redes de infraestructura necesarias para la atención de la población.

## BIBLIOGRAFÍA

---

Queriat, Pierre. Diagnóstico Urbano. UNAM, ENEP Acatlán. México 1986.

INE. Estaciones de Transferencia de Residuos Sólidos en Áreas Urbanas. México. 1996.

SEMARNAP. Programa de la Administración de la calidad del aire del área metropolitana de Monterrey 1997-2000. México. 1997.

Guzman Estrella, Rodrigo. Tesis de Licenciatura: Manejo básico y normatividad para el control de los residuos sólidos urbanos del Distrito Federal. IPN, ESIA U.Z. México. 2006.

AMCRESPEC. Bosquejo Histórico de los Residuos Sólidos de la Ciudad de México. Edición Especial AMCRESPEC. México. 1993.

INAP. Gaceta Mexicana de Administración Pública Estatal y Municipal; Manejo de los Desechos Sólidos: El Caso del Distrito Federal. Ediciones INAP. México. 1988.

Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Publicado el 31 de diciembre del 2003 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal. México.

Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Venustiano Carranza. Versión 2005.

GDF. D.G.S.U. Dirección Técnica, 2005. Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en el Distrito Federal. México. 2005.

Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal. Publicado el 22 de abril del 2003 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal. México.

Programa General de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Publicado el 1 de octubre del 2004 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal. México.

D.D.F. Secretaria General de Desarrollo Urbano y Ecología. Programa de Reordenación Urbana y Protección Ecológica del Distrito Federal. México. 1984.

D.D.F. Dirección General de Planificación. Sistema de Planificación Urbana del Distrito Federal. México. 1982.

Espinosa López, Enrique. Ciudad de México. Compendio Cronológico de su Desarrollo Urbano 1521-1980. México 1991.

### REFERENCIAS ELECTRONICAS:

Zambrano Arroyo, Daniel. Presentación: Métodos para la evaluación de opciones de Localización de un proyecto. Universidad de Boyacá. Colombia.

URL:<http://www.slideshare.net/danizambra/mtodos-de-localizacin-de-proyectos-deza-2-presentation-811160>

Sánchez Luna, Gabriela. El Crecimiento Urbano del Distrito Federal (Ciudad de México) y su Legislación Urbanística. México.

URL: <http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/85/art/art13.htm>

SMA. Residuos sólidos. Información de difusión.

URL: [www.sma.df.gob.mx/rsolidos/03/local/03clave.pdf](http://www.sma.df.gob.mx/rsolidos/03/local/03clave.pdf)

Gómez Piñeiro, Javier. La geografía y ordenación del territorio: algunas cuestiones teóricas y prácticas. Universidad de Deusto. 1987.

URL: <http://www.ingeba.org/lurralde/lurranet/lur10/10gomez/10gomez.htm>