

HACIA LA REINTEGRACIÓN FUNCIONAL DE
BROWNFIELDS COMO ESTRATEGIA DE
DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA CIUDAD DE
TIJUANA, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

Tesis presentada por

Celso Domínguez Chacón

Para obtener el grado de

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DEL
AMBIENTE

Tijuana, B.C., México
2016

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de Tesis:

Dr. Djamel Eddine Toudert

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. _____

2. _____

3. _____

DEDICATORIA

A mi hermosa y amada sobrina Ivanna Domínguez Terán, fuente de inspiración, luz de mi existir...

*“Se paciente, a veces hay que
pasar por lo peor para conseguir lo mejor,
pero siempre confiando en Dios”*

Jorge Mario Bergoglio

Papa Francisco

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a Dios santísimo, María Auxiliadora y San Juan Bosco por todo lo vivido, en el orden en que sucedieron las cosas, por las razones que hayan sucedido las cosas...

A mi madre Elisa Chacón Hernández, quien ha sido un elemento clave en los grandes logros de mi vida. A mi padre Leonardo Domínguez Méndez por su apoyo y amor incondicional. A mis hermanos Julio Cesar Domínguez Chacón y Guadalupe Monserrat Domínguez Chacón por sus consejos, apoyo y amor incondicional...

Al CONACYT por el apoyo económico recibido, a El Colef y al CICESE por la formación profesional y académica recibida. A mi director de tesis, el Dr. Djamel Eddine Toudert por su acompañamiento y consejo durante estos dos años. A mis lectores de tesis el Dr. Gustavo Córdova Bojórquez y Dr. José de Jesús Sosa. A la Dra. Gabriela Muñoz Meléndez por sus palabras de aliento constantes y sus consejos siempre oportunos...

A la Obra Salesiana de Juárez, al Padre Guillermo Lugo y al Padre Juan Carlos Quirarte por todo el apoyo brindado. A la obra Salesiana de Tijuana, al Padre Felipe Plascencia y al Padre Jesús Castellanos por facilitar mi estancia en Tijuana los primeros meses. A la comunidad del Oratorio María Auxiliadora por todas sus atenciones y el interés mostrado.

Al Dr. Antonio de la Mora Covarrubias por todo el apoyo moral y académico al comienzo de esta travesía. A mis amigos Juan Manuel Chaírez, Jonathan Clemente, Gerardo Gómez, Jesús Herrera, Francisco Cortez, Daylín Estrada, Sara Lozano, Javier Reyes, Mariel Pacheco, por siempre tener una palabra de aliento, un abrazo, o una cheve cuando la cosa se ponía poco más seria... Hago mención especial a mi casi ángel de la guarda Francisco Castañeda, por siempre estar dispuesto a darme su apoyo y siempre con una sonrisa. A Juan José Larios por todo el apoyo y las atenciones mostradas hacia mi persona. A Lisseth Ramírez por acompañarme en momentos difíciles de gran incertidumbre personal, por su paciencia y sus muestras constantes de afecto desinteresado.

A mis compañeros de maestría Amarilis Islas, Axel Acosta, Felipe Mora, Ángela Ricaurte, Marvin Góngora, Yesenia Osorio, Luis García, Yurendi Domínguez y Jocelyn González, por su apoyo y sus muestras de afecto a lo largo de estos dos años... A todos aquellos que han creído en mi incluso más de lo que yo mismo he creído, simplemente gracias...

ÍNDICE DE CONTENIDO:

RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
I. INTRODUCCIÓN AL TEMA DE ESTUDIO	1
1.1 Planteamiento y justificación del problema	3
1.2 Pregunta de investigación.....	5
1.3 Objetivos de la investigación	5
1.3.1 Objetivo general	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 Hipótesis.....	5
II. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	6
2.1 La problemática urbana de los <i>brownfields</i>	6
2.1.1 Experiencia europea en la regeneración de <i>brownfields</i>	10
2.1.2 Experiencia de Estados Unidos en la regeneración de <i>brownfields</i> : Programa <i>Superfund</i> de la Agencia de Protección Ambiental (EPA).....	12
2.1.3 Experiencia Mexicana en la regeneración de <i>brownfields</i> : Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados 2007-2012.....	13
2.2 Los <i>brownfields</i> como elementos de desarrollo urbano sostenible	15
2.3 Gobernanza para la regeneración sostenible de <i>brownfields</i>	19
2.4 Estudios relevantes relacionados a la problemática de investigación	22
III. MARCO CONTEXTUAL	25
3.1 Contexto Geográfico del área de estudio	25
3.1.1 Localización.....	25
3.1.2 Fisiografía y orografía	26
3.1.3 Clima, vegetación y tipos de suelo	27
3.1.4 Regiones hidrológicas y cuerpos de agua.....	27
3.2 Contexto socioeconómico, demográfico y urbano.....	28
3.2.1 Crecimiento demográfico	28
3.2.2 Población económicamente activa (PEA)	29
3.3 Proceso de urbanización de Tijuana.....	31

3.3.1 Nacimiento de la ciudad (1889-finales de los 20s).....	31
3.3.2 Crecimiento explosivo (finales de los 20s-1950)	32
3.3.3 Crecimiento explosivo inclusive sobre cauce del rio Tijuana (1950-1970)	32
3.3.4 La gran expansión urbana (1970- 1997).....	33
3.3.5 Estructura urbana actual (1997-2010)	35
IV. MARCO METODOLÓGICO	37
4.1 Selección y descripción del método	37
4.2 Elaboración del instrumento para la recopilación de datos	39
4.3 Procesamiento y análisis de datos	41
4.3.1 Categorías de análisis para la determinación de ejes clave de intervención	41
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
5.1 Principales resultados obtenidos de las categorías de análisis	45
5.1.1 Agregación.....	45
5.1.2 Posición	46
5.1.3 Distribución e intensidad de intereses	47
5.1.4 Representación y Fuerza.....	51
5.1.5 Alianzas y/o interacciones entre actores clave	53
5.1.6 Conflictos.....	54
5.2 Lineamientos clave de intervención para la regeneración sostenible de brownfields.....	55
VI. CONCLUSIÓN.....	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59

Índice de figuras

Figura 1. Terminologías asociadas al concepto de <i>brownfield</i>	7
Figura 2. Modelo de <i>stakeholders</i> tipo engranaje.....	10
Figura 3. Áreas de acción de CABERNET en las interacciones entre <i>stakeholders</i>	11
Figura 4. Fases en la remediación y regeneración de <i>brownfields</i> en el modelo EPA	13
Figura 5. Líneas estratégicas del PNRSC.....	14
Figura 6. Delegaciones de Tijuana.....	26
Figura 7. Crecimiento demográfico de Tijuana.....	29
Figura 8. Evolución de la mancha urbana de 1938 a 2002.....	35
Figura 9. Modelo de ciudad semi-concéntrica.....	36
Figura 10. Dimensiones de la entrevista.....	40
Figura 11. Ciclo de las políticas públicas	42
Figura 12. Número de actores clasificados con base en la respuesta que emitieron.....	45
Figura 13. Tipo de actor clave clasificado con base en la respuesta que emitió.....	46
Figura 14. Número de actores claves clasificados según la respuesta que emitieron en la categoría de posición.....	47
Figura 15. Distribución de actores clave con base en la respuesta emitida en la categoría de posición.....	47

Índice de cuadros

Cuadro 1. Beneficios ambientales, sociales y económicos asociados a la regeneración de <i>brownfields</i>	9
Cuadro 2. Iniciativas a nivel Unión Europea, asociadas a la regeneración de <i>brownfields</i>	12
Cuadro 3. Tipos de rehabilitación de sitios <i>brownfield</i>	16
Cuadro 4. Población económicamente activa por sector en el año 2000.....	29
Cuadro 5. Población económicamente activa por sector en el año 2013.....	30
Cuadro 6. Distribución de la PEA ocupada con base al número de salarios mínimos percibidos	30
Cuadro 7. Intersección entre las categorías de análisis distribución de intereses e intensidad.....	48
Cuadro 8. Intersección entre las categorías de análisis distribución de intereses y representación	51
Cuadro 9. Intersección entre las categorías de análisis distribución de intereses y fuerza.....	52
Cuadro 10. Alianzas e interacciones entre actores clave mostradas por cada actor	53

RESUMEN

La configuración del espacio urbano depende en alto grado de los diversos momentos en que suceden las actividades productivas; a partir de ello se dan ciertas transformaciones, un ejemplo de lo anterior es la dispersión territorial selectiva de la actividad industrial, esto aunado a patrones históricos y actuales de desarrollo e inversión desigual en infraestructura urbana, va dejando a su paso sitios subutilizados, abandonados o vacantes denominados en la literatura como brownfields. Los brownfields llevan con frecuencia una connotación negativa ya que suele asociárseles con una serie de problemas como delincuencia, inseguridad, vandalismo y basureros clandestinos. Los brownfields no están condenados al deterioro permanente. Entre procesos naturales y la acción de profesionales es posible crear nuevos entornos. La restauración de los brownfields se realiza para lograr una serie de objetivos ambientales, sociales y económicos. Sin embargo, el éxito de estos proyectos no es simplemente una cuestión de reutilización de sitios vacantes, implica un proceso de toma de decisiones y medidas prácticas, sobre lo que puede lograrse y qué tipos de uso final del sitio deben ser promovidos. El objetivo del presente estudio consistió en establecer una serie de lineamientos clave a considerar para una propuesta de regeneración sostenible de brownfields desde la perspectiva de la generación de políticas públicas, lo cual se realizó a través de entrevistas con actores clave del desarrollo urbano en Tijuana (gubernamentales, privados y de la sociedad civil) y mediante categorías de análisis obtenidas a través de revisión de literatura pertinente. Entre los principales resultados obtenidos, existió una respuesta positiva por parte de todos los actores entrevistados, quienes le asignan algún grado de importancia a la problemática de estudio, la mitad de los entrevistados mostraron interés por aprovechamientos enfocados a enverdecimiento urbano y/o creación de espacios abiertos, sin embargo, estos actores muestran también que estas propuestas deben de ir acompañadas de alternativas que generen proyectos económicamente redituables. Finalmente, en lo que se refiere a los lineamientos clave de intervención, una de las primeras labores será la sensibilización a los actores gubernamentales que mostraron indiferencia o no fijaron sus posturas en cuanto al problema de estudio, revisar esquemas de asociaciones público privadas así como el afianzar la interacción sector público-sociedad civil. A la par de los lineamientos anteriores, se tendrá que identificar y progresivamente satisfacer las necesidades de información requerida por los actores involucrados en la regeneración sostenible de brownfields.

Palabras clave: Brownfields, Sostenibilidad urbana, Gobernanza, Regeneración ambiental

ABSTRACT

The conformation of urban form is highly dependent on the various moments in productive activities occur. Certain transformations are observed, like the selective territorial dispersion of industrial activity along with historical and current development patterns and unequal investment in urban infrastructure leaves behind underused, abandoned or vacant sites referred to in literature as brownfields. Brownfields often carry a negative connotation because they are usually associated with crime, insecurity, vandalism and illegal dumping. Brownfields are not doomed to permanent deterioration. It is possible to create new environments by natural processes and with the action of professionals. The restoration of brownfields is conducted to achieve a number of environmental, social and economic objectives; however, the success of these projects is not simply a matter of reusing vacant site, it involves a process of decision making and practical measures on what can be achieved, and what are the possible final uses of the site that can be promoted. This study aims to establish a number of key guidelines for a sustainable regeneration proposal for brownfields from the perspective of public policy. Key actors of urban development in Tijuana were interviewed (governmental, private and civil society), and the review of relevant literature was conducted to create categories of analysis. Some of the main results include a positive response from all interviewed actors who assigned some degree of importance to this problem of study; half of those interviewed expressed interest toward making the urban environment “green” and/or creating open spaces. Nonetheless, these actors are concerned about alternatives that generate economic profitable projects. Finally, in respect to the key guidelines of intervention, one of the first tasks will be to create awareness in government actors who showed indifference or who did not determine their positions on this issue, review public private associations’ schemes, as well as strengthening public-civil society interactions. Along with the above guidelines, there should be an identification and satisfaction of the need for information by stakeholders in the sustainable regeneration of brownfields.

Keywords: Brownfields, Urban Sustainability, Governance, Environmental Regeneration

I. INTRODUCCIÓN AL TEMA DE ESTUDIO

La configuración del espacio urbano depende en alto grado de los diversos momentos en que suceden las actividades productivas; a partir de ello se dan ciertas transformaciones, especialmente en las ciudades del mundo en desarrollo que sirven como puntos de producción en la economía global (Esparza, *et. al.*, 2004). Un ejemplo de lo anterior es la dispersión territorial selectiva de la actividad industrial, fenómeno mejor conocido como deslocalización industrial (De Sousa, 2000), esto aunado a patrones históricos y actuales de desarrollo e inversión desigual en infraestructura urbana va dejando a su paso sitios abandonados, subutilizados o vacantes los cuales suelen denominarse en la literatura como *brownfields* (De Sousa, 2000). Los sitios *brownfield* llevan con frecuencia una connotación negativa. Las imágenes asociadas a ellos incluyen la desinversión, decadencia y un deterioro ambiental generalizado (Bowman y Pagano, 2000), además de que suele asociárseles con una serie de problemas como delincuencia, inseguridad, vandalismo y basureros clandestinos (Pearsal, *et. al.*, 2014).

Los *brownfields* no están condenados al deterioro permanente. Entre procesos propios de la naturaleza y la acción de profesionales de restauración ecológica es posible crear paisajes con nuevas ecologías (Sandberg, 2014). Los *brownfields* se encuentran comúnmente en zonas donde la infraestructura básica, lugares de trabajo y otros servicios ya están en el lugar y su reurbanización puede promover la creación de barrios caminables, favorecer el transporte público, y reactivar los mercados locales (Chrysochoou, *et. al.*, 2012). El éxito de los proyectos de regeneración y aprovechamiento de *brownfields* no es simplemente una cuestión de reutilización de sitios vacantes, sino que implica un proceso de toma de decisiones y medidas prácticas, sobre lo que puede lograrse y qué tipos de uso final del sitio deben ser promovidos (Raco y Henderson, 2006). La intervención pública debe hacerse notar, a través de la creación y ejecución de políticas con el fin de crear un entorno con suficientes incentivos capaz de influir y dirigir el comportamiento de los actores clave (Alexander, 2015), La viabilidad de estos proyectos es básicamente nula sin la intervención pública (Thorton, *et. al.*, 2007).

El presente trabajo de investigación pretende aportar elementos que faciliten en determinado momento el diseño de políticas, planes o programas dirigidos hacia la regeneración sostenible de *brownfields*. La investigación se aborda desde una perspectiva de gobernanza a través de las

diferentes posturas de los actores claves de desarrollo urbano potencialmente asociados a la problemática de estudio. Se espera que a través de sus actitudes e intereses, se puedan proponer lineamientos clave de intervención para una propuesta de política sobre la regeneración sostenible de *brownfields*.

El trabajo de investigación se compone de seis capítulos y se articula de la siguiente manera:

El capítulo número uno es de corte introductorio, se esbozan ideas generales sobre el tema de investigación así como el interés particular por el mismo. En las siguientes secciones se plantea y justifica el problema de estudio ya con unos intereses más definidos propios de la investigación y se cierra este capítulo con la pregunta de investigación, objetivos e hipótesis planteadas.

En el capítulo dos, se presentarán los fundamentos teóricos y conceptuales elementales que serán abordados a lo largo de los capítulos que componen este estudio con un nivel de profundidad mayor. Se hará una revisión sistemática sobre el problema de los *brownfields*, sus antecedentes, surgimiento como área de estudio, algunos ejemplos de buenas prácticas en el mundo, se discute el tema del desarrollo urbano sostenible y como la regeneración sostenible de *brownfields* aporta elementos para contribuir a este estado deseado de las cosas. Se da una visión de la regeneración de *brownfields* desde el punto de vista de la gobernanza y la multiplicidad de actores y se termina con algunos estudios relevantes para el trabajo de investigación.

En el capítulo tres, se realiza una descripción del componente geográfico, socioeconómico, demográfico y urbano del área de estudio y se contrastará la relevancia de la problemática de investigación a desarrollar en este estudio con base en algunos de estos componentes. En el capítulo cuatro, se presenta el marco metodológico empleado en la elaboración de este trabajo, con el que se espera se aborden el objetivo general y los objetivos específicos de esta investigación.

En el capítulo cinco, se presentan los principales resultados obtenidos en la investigación así como una interpretación y análisis de los mismos. Finalmente, en el capítulo seis se concluye sobre la investigación, se plantean las debilidades del trabajo y se emiten algunas recomendaciones para solventar estas mismas.

1.1- Planteamiento y justificación del problema

El declive urbano, entendido como el cambio estructural económico o las transformaciones urbanas en las ciudades produce la presencia de lugares en abandono y contaminación, este es un proceso lento que genera la pérdida del valor y de la vitalidad urbana, muchas veces acompañado del deterioro sobre las áreas inmediatas (Páez, 2011). En un intento por atenuar los efectos de la expansión urbana, la restauración de los *brownfields* se realiza para lograr una amplia gama de objetivos ambientales, sociales y económicos (De Sousa, 2000). La reintegración funcional de *brownfields* puede producir situaciones donde el aspecto económico y el medio ambiente se pueden ver beneficiados en el entorno urbano (Thornton, *et. al.*, 2007).

La dificultad en las intervenciones de rehabilitación en sitios abandonados y contaminados por parte de las instituciones gubernamentales, es debido principalmente a la falta de políticas, programas, principios y criterios claros acerca del tema, como también a la ausencia de participación de actores ambientales, económicos y sociales en el proceso de rehabilitación de un área urbana (Páez, 2011). Tijuana como cualquier metrópoli en expansión, necesita de una planeación integral; sin embargo, se observa que este tipo de espacios no están siendo tomados en cuenta y por el contrario se insiste en reproducir tendencias de urbanización dispersa. El modelo actual de ciudad difusa ha tenido repercusiones en diversas funciones de la ciudad, dando lugar a amplios espacios ciudadanos con funciones urbanas limitadas (IMPLAN, 2010), esta segregación de los espacios urbanos, trae consigo una reducción de la funcionalidad de todas las partes de la ciudad, reduciendo el contacto, el intercambio y la comunicación entre las personas, actividades e instituciones, además de saturación en la red de movilidad y aumento en el consumo energético, lo que plantea la necesidad de trabajar nuevos enfoques de organización territorial y competitividad (IMPLAN, 2010). Como estrategia de reutilización del suelo urbano, la reintegración funcional de *brownfields* es vista como una contribución a la reducción de la presión sobre reservas territoriales y la regeneración urbana mediante la mejora de espacios degradados (Ganser y Williams, 2007). Tiende a reducir los costos relacionados con la expansión urbana y la provisión de infraestructura (De Sousa, 2003).

Se espera que este trabajo pueda proporcionar los datos pertinentes para identificar las posibles soluciones a la problemática de los *brownfields* desde las perspectivas interrelacionadas de los diferentes actores del desarrollo urbano (gubernamentales, iniciativa privada y sociedad civil organizada). Es importante repensar la forma en que las áreas urbanas están creciendo y las

diferentes formas de reintegrar los paisajes desarrollados anteriormente, ubicar este discurso en los actores del desarrollo urbano, y realizar esfuerzos para contener la expansión urbana horizontal. La reintegración de *brownfields* debe ser considerada como uno de los varios componentes que influyen en la planificación urbana (Loures, 2015).

1.2 Pregunta(s) de investigación

Por el potencial de reurbanización de estos sitios, la pregunta es: ¿Cuáles son los elementos imprescindibles que deben ser tomados en cuenta para la conformación de una propuesta de política para la reintegración sostenible de *brownfields* a través de la mirada, intereses y actitudes de los actores del desarrollo urbano en Tijuana?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Determinar los lineamientos clave que deben considerarse en una propuesta de política encaminada a la regeneración sostenible de *brownfields*.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar y caracterizar los procesos, mecanismos e interacciones entre actores, públicos, privados y sociales que se encuentran relacionados con la reintegración de *brownfields*.
- Elaborar un diagnóstico con respecto al modo de integración actual.
- Realizar una propuesta de lineamientos fundamentales a considerar en la elaboración de una propuesta de política para la reintegración sostenible de *brownfields*.

1.4 Hipótesis

La falta de políticas eficientes de reintegración funcional de los *brownfields* se ha traducido en el abandono de diversos espacios y con la continuidad de las tendencias de urbanización difusa, dando lugar a amplios espacios ciudadanos con funciones urbanas limitadas, trayendo consigo una segregación de los espacios urbanos y una reducción de la funcionalidad de todas las partes de la ciudad.

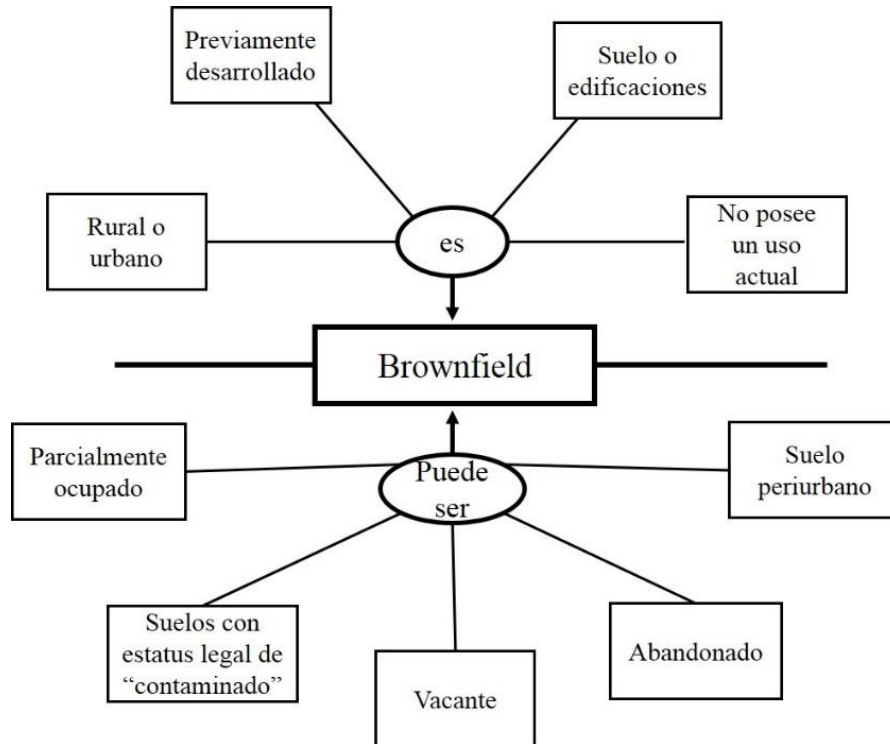
II. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

En esta sección se presentarán los fundamentos teóricos y conceptuales básicos que serán abordados a lo largo de los capítulos que componen este estudio. En la primera parte se discuten algunas de las definiciones del término *brownfield* presentes en la literatura, se ubica a los *brownfields* como una problemática urbana, se discuten algunas nociones sobre la práctica de la regeneración de *brownfields*, cómo se consolida como un área de estudio y se presentan experiencias europeas, de Estados Unidos y México respecto al tema de los *brownfields*. Luego se discutirán algunos aspectos de desarrollo urbano sostenible y cómo se inserta la práctica de regeneración de *brownfields* en ese discurso. En la siguiente sección se plantean elementos de interés de gobernanza para la regeneración sostenible de *brownfields*. Este capítulo finaliza con una revisión de estudios pertinentes relacionados a la problemática de estudio.

2.1 La problemática urbana de los *brownfields*

Un elemento clave en la promoción de la regeneración urbana es la recuperación de sitios funcionalmente obsoletos, sitios vacantes, con frecuencia contaminados, conocidos como *brownfields* (Chrysochoou, *et. al.*, 2012). El concepto de *brownfield* ha tenido diversas definiciones pero que circundan en una serie de características particulares (Figura 1); que varían conforme a la definición dada en la legislación y reglamentación de cada país, estado o municipio que aborde el problema de los *brownfields*. Alker, *et. al.* (2000) los definen como “*cualquier terreno o sitio que ha sido previamente utilizado o desarrollado y que actualmente está en desuso o subutilizado. También pueden ser sitios vacantes, abandonados o contaminados. Por lo tanto, un brownfield no está disponible para su uso inmediato sin necesidad de intervención*”.

Figura1. Terminologías asociadas al concepto de brownfield.



Fuente: Alker, *et. al.*, 2000.

La Red de Acciones Concertadas sobre Brownfields y Regeneración Económica (CABERNET) por su parte, define *brownfield* como “sitios que se han visto afectados por los antiguos usos del suelo, los cuales son abandonados o subutilizados; tienen problemas de contaminación reales o percibidos; se encuentran principalmente en las zonas urbanas desarrolladas; requieren la intervención para traer de vuelta a su uso beneficioso” (Rizzo, *et. al.*, 2015). La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US EPA) define el término *brownfield* como “espacios ociosos, subutilizados, instalaciones industriales y/o comerciales abandonadas donde la expansión o regeneración se complica por una contaminación ambiental real o percibida” (Swickard, 2008).

Para fines de este trabajo y tomando en cuenta las definiciones anteriores, un *brownfield* será “cualquier sitio que se ha desarrollado con anterioridad, sitios abandonados, que pueden o no estar contaminados y han permanecido vacantes durante largos períodos de tiempo, debido a los efectos combinados de las condiciones del terreno, los costos de remediación, la dinámica de los

mercados de suelo y la situación de la tenencia de la tierra, los cuales requieren intervención pública y están disponibles para procesos de regeneración urbana y/o restauración ecológica” (Davison y Legacy, 2014; Dillon, 2014). La razón por la cual se utiliza el término *brownfield* es porque evita las connotaciones negativas asociadas con la palabra “contaminado”, “abandonado”, entre otros, y constituye una contrapartida semántica del término “*greenfield*”, término asociado al suelo de uso agrícola, espacio abierto situado en las periferias urbanas (De Sousa, 2000).

El surgimiento de los *brownfields* es el resultado del declive industrial tradicional y el cambio económico mundial particularmente en países industrializados (De Sousa, 2000; De Sousa, 2006b); grandes zonas de tierra abandonada y con potencial presencia de contaminación especialmente en zonas urbanas. La presencia de estos sitios abandonados viene acompañada con la pérdida de puestos de trabajo y como consecuencia el abandono de barrios y hasta de ciudades enteras (Páez, 2011). En Latinoamérica, la condición de los *brownfields*, es el resultado de transformaciones urbanas que a nivel general es cumplida en la mayoría de ciudades latinoamericanas. Sin embargo, manifiesta las mismas condiciones de los *brownfields* europeos y norteamericanos como son la potencial presencia de contaminación y el abandono (Páez, 2011).

Los *brownfields* exhiben una serie de aspectos negativos, altas percepciones de inseguridad (Loures, 2015) y un deterioro ambiental generalizado (Salinas, 2013) por mencionar algunas. Los *brownfields* cohabitan el mismo territorio de la ciudad ordenada y dinámica, constituyendo en suma el paisaje característico de la ciudad (Peimbert, 2010). Se han asociado una serie de beneficios ambientales, sociales y económicos a la regeneración y aprovechamiento de los *brownfields* (Cuadro 1), entre los cuales está el contribuir a la reducción de la presión sobre reservas territoriales y la regeneración urbana mediante la mejora de espacios degradados (Ganser y Williams, 2007). Tiende a reducir los costos relacionados con la expansión urbana y la provisión de infraestructura (De Sousa, 2003), a través de la mejora de este tipo de espacios se facilita la interacción entre individuos, lo que puede mejorar las relaciones sociales y el sentido de pertenencia (Atkinson, *et. al.*, 2014).

Cuadro 1. Beneficios ambientales, sociales y económicos asociados a la regeneración de brownfields.

Beneficios ambientales	Beneficios sociales	Beneficios económicos
<ul style="list-style-type: none"> - Reducir el consumo de reservas territoriales - Protección de salud y seguridad pública - Restauración de sitios subutilizados y establecimiento de nuevas áreas con valor ecológico - Mejora de la calidad ambiental (suelo, aire) 	<ul style="list-style-type: none"> - Renovación del tejido urbano - Eliminación de percepción negativa de sitios por medio de la regeneración ambiental - Creación de valor público 	<ul style="list-style-type: none"> - Atracción de inversión local o extranjera - Aumento de la base de impuestos del gobierno - Incremento de utilización de servicios públicos municipales

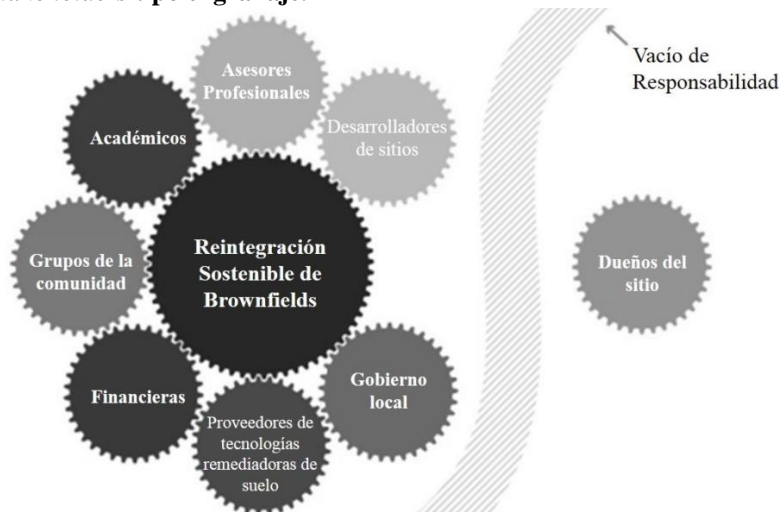
Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en De Sousa, 2000.

La restauración de *brownfields* surgió en la década de 1990 principalmente en Estados Unidos, Canadá y Europa como una estrategia urbana generalizada en la que sitios degradados ambientalmente y con percepciones negativas de abandono e inseguridad, se han convertido en sitios de inversión, y significado diferente al original (Dillon, 2014). La práctica de la regeneración de *brownfields* aún no ha alcanzado el nivel de teoría, se ha situado en modelos de planificación integrada que hacen hincapié en las preocupaciones urbanísticas más amplias (De Sousa, 2006a). En los últimos años, la restauración de *brownfields* ha recibido una creciente atención en muchos países ya que se considera una estrategia sostenible del uso del suelo (Cheng, *et. al.*, 2011). Se ha reconocido que muchos sitios *brownfield* pueden ofrecer alternativas viables para el crecimiento sostenible en las ciudades (Walzer, *et. al.*, 2006), sin embargo, la regeneración de *brownfields* se enfrenta con frecuencia a múltiples problemas, entre los principales identificados por Loures (2015) se encuentran: tenencia de la tierra, estándares de limpieza, acceso a financiamiento, percepción negativa de la población, altos costos de reconstrucción, incertidumbres prácticas relativas a la rehabilitación y la construcción, idea poco clara de costo monetario, montaje en obra solo por mencionar algunos.

2.1.1 Experiencia europea en la regeneración de *brownfields*

Las superficies estimadas de sitios *brownfield* en algunos países de la Unión Europea corresponden a 14, 500 hectáreas en Bélgica, 128, 000 hectáreas en Alemania 110, 000 hectáreas en Países Bajos (Beames, *et. al.*, 2015), 800, 000 hectáreas en Polonia y 900, 000 hectáreas en Rumania (NICOLE Brownfield Group, 2011). Debido al desafío que presentan los sitios *brownfields*, se han formado bajo auspicios diferentes y con distintos objetivos proyectos de investigación. El objetivo predominante de estas investigaciones es integrar el concepto de la rehabilitación de los *brownfields*, por medio de nuevas metodologías, procedimientos e instrumentos para toda Europa (Páez, 2011). Una de las principales iniciativas es la Red de Acciones Concertadas sobre Brownfields y Regeneración Económica (CABERNET): el CABERNET es una red de actores financieros, académicos, propietarios, desarrolladores, responsables políticos y asesores profesionales que tratan con la reintegración sostenible de *brownfields* a nivel Unión Europea, con el fin de facilitar nuevas soluciones prácticas para la regeneración de *brownfields* y la elaboración de políticas eficaces destinadas a un uso sostenible del suelo (Bardos, 2006). Entre los objetivos de CABERNET están mejorar el conocimiento y comprensión de las cuestiones relacionadas a los *brownfields* a través de las diferentes disciplinas profesionales ligadas al tema (Figura 2), proponer actividades de investigación coordinadas en diferentes sectores y países e identificar enfoques de mejores prácticas y otras herramientas valiosas para los profesionales y tomadores de decisiones (Bardos, 2006).

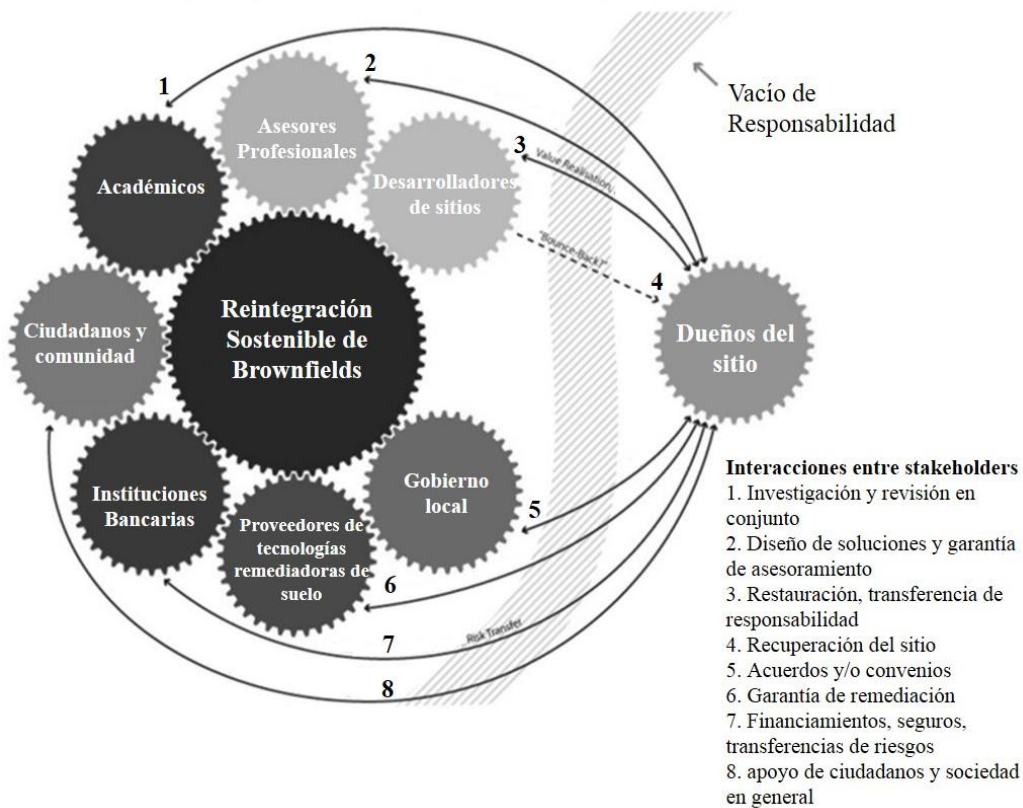
Figura 2. Modelo de *stakeholders* tipo engranaje.



Fuente: adaptado de Network for Industrially Contaminated Land in Europe (NICOLE) Brownfield Group, 2011.

Se puede apreciar el modelo CABERNET de reintegración sostenible de *brownfields* como un engranaje donde todas las piezas deben poseer cierta sincronía. Sin embargo, este modelo no refleja quien es el responsable “directo” en la dinámica del proceso, lo cual genera una brecha de responsabilidad entre los dueños del sitio y los *stakeholders*. Este modelo ilustra el efecto de la incapacidad percibida para transferir la responsabilidad de la reintegración sostenible de *brownfields*. La participación y la capacidad de acción que tiene la red CABERNET se ejemplifica de la siguiente manera (Figura 3):

Figura 3. Áreas de acción de CABERNET en las interacciones entre *stakeholders*.



Fuente: adaptado de NICOLE Brownfield Group, 2011.

El vacío de responsabilidad es una representación de una serie de factores que obstaculizan o limitan la capacidad o la voluntad de los *stakeholders* de participar en el proceso de reintegración sostenible de *brownfields*. Sin embargo, a través del fomento de espacios de participación, manuales técnicos y diseño de políticas y otras acciones llevadas a cabo por la red CABERNET,

se pueden crear “puentes” para cerrar esa brecha de responsabilidad. Otras iniciativas dirigidas hacia la regeneración de *brownfields* a nivel Unión Europea están contenidas en el Cuadro 2:

Cuadro 2. Iniciativas a nivel Unión Europea, asociadas a la regeneración de brownfields

CLARINET (Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies)	Red para la rehabilitación de suelos contaminados por medio de tecnologías ambientales
ANCORE	Red Académica para la investigación de suelos contaminados
Common Forum for Contaminated Land in European Union	Foro común de suelos contaminados en la Unión Europea
NICOLE (Network for Industrially Contaminated Land in Europe)	Red de suelos contaminados industrialmente en Europa
RESCUE (Regeneration of European sites in cities and urban environments)	Regeneración de sitios europeos en ciudades y entornos urbanos

Fuente: adaptado de Páez, 2011.

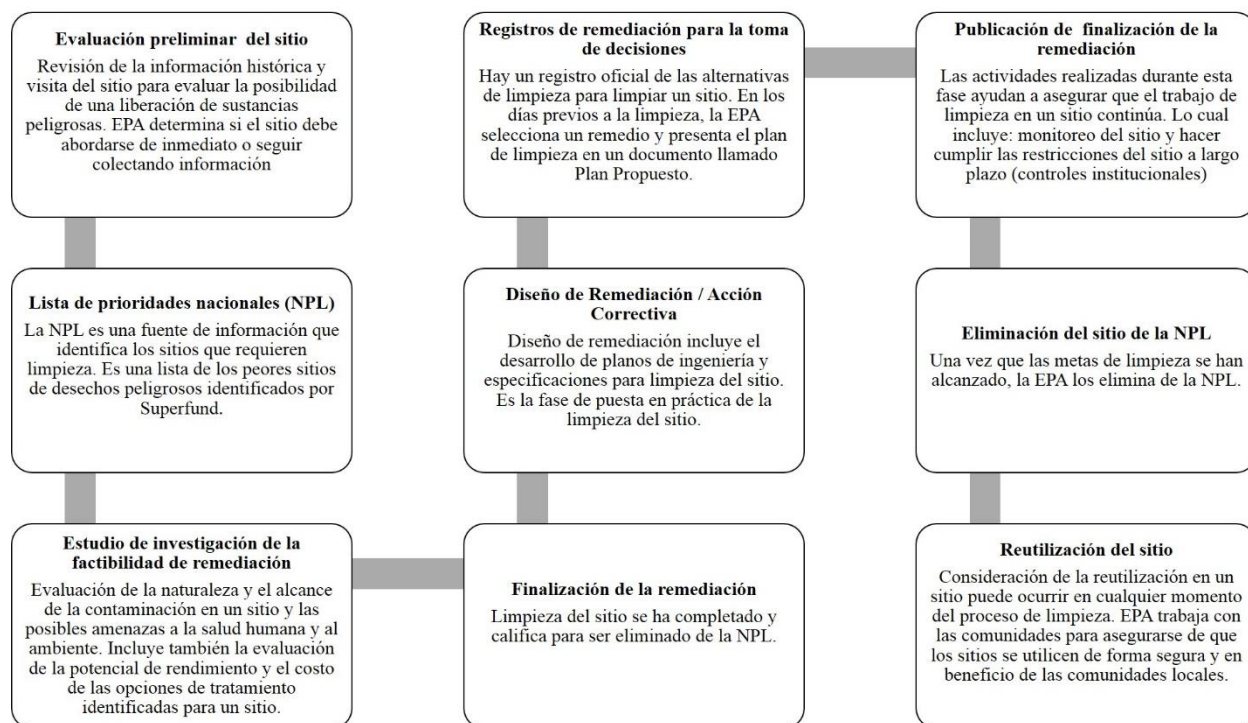
2.1.2 Experiencia de Estados Unidos en la regeneración de *brownfields*: Programa *Superfund* de la Agencia de Protección Ambiental (EPA)

En Estados Unidos se han establecido enfoques de planificación de uso del suelo para facilitar la regeneración de *brownfields*. Se estima que hay más de 500, 000 sitios *brownfield* en los Estados Unidos, algunos de estos sitios cubren cientos o incluso miles de hectáreas dentro de las zonas urbanas (De Sousa, 2005). En un estudio realizado por Swickard (2008) en Estados Unidos, se identificaron 122 ciudades que reportaron un total de 19, 176 hectáreas (aproximadamente) de suelo urbano del tipo *brownfield*, 88 ciudades con poblaciones de menos de 100, 000 habitantes reportaban 1, 465 sitios *brownfield* que consumían aproximadamente 6, 475 hectáreas de suelo urbano. Ciudades con poblaciones de menos de 50, 000 habitantes reportaron 618 sitios *brownfields* que consumen 2, 552 hectáreas de suelo urbano.

El programa *Superfund* de la EPA ofrece subvenciones y asistencia técnica a los estados, comunidades u otras partes interesadas, dándoles los recursos que necesitan para prevenir, evaluar, limpiar de forma segura, y reutilizar los *brownfields* de modo sostenible. Este programa trabaja con las comunidades, estados, organizaciones sin fines de lucro y otras partes interesadas para desarrollar y probar enfoques sostenibles para la reutilización de las propiedades

anteriormente contaminadas (US EPA, 2015). Las subvenciones para la regeneración sostenible de *brownfields* sirven como fundamento del Programa de brownfields de la EPA. Estas subvenciones apoyan los esfuerzos de reintegración mediante la financiación de actividades de evaluación, limpieza y capacitación técnica. La limpieza de los sitios de *Superfund* es un proceso complejo de múltiples fases que tienen a la EPA como el ente central del proceso, pero permitiendo la intervención de *stakeholders* específicos en alguna de las fases del proceso, como se observa en la Figura 4:

Figura 4. Fases en la remediación y regeneración de *brownfields* en el modelo EPA



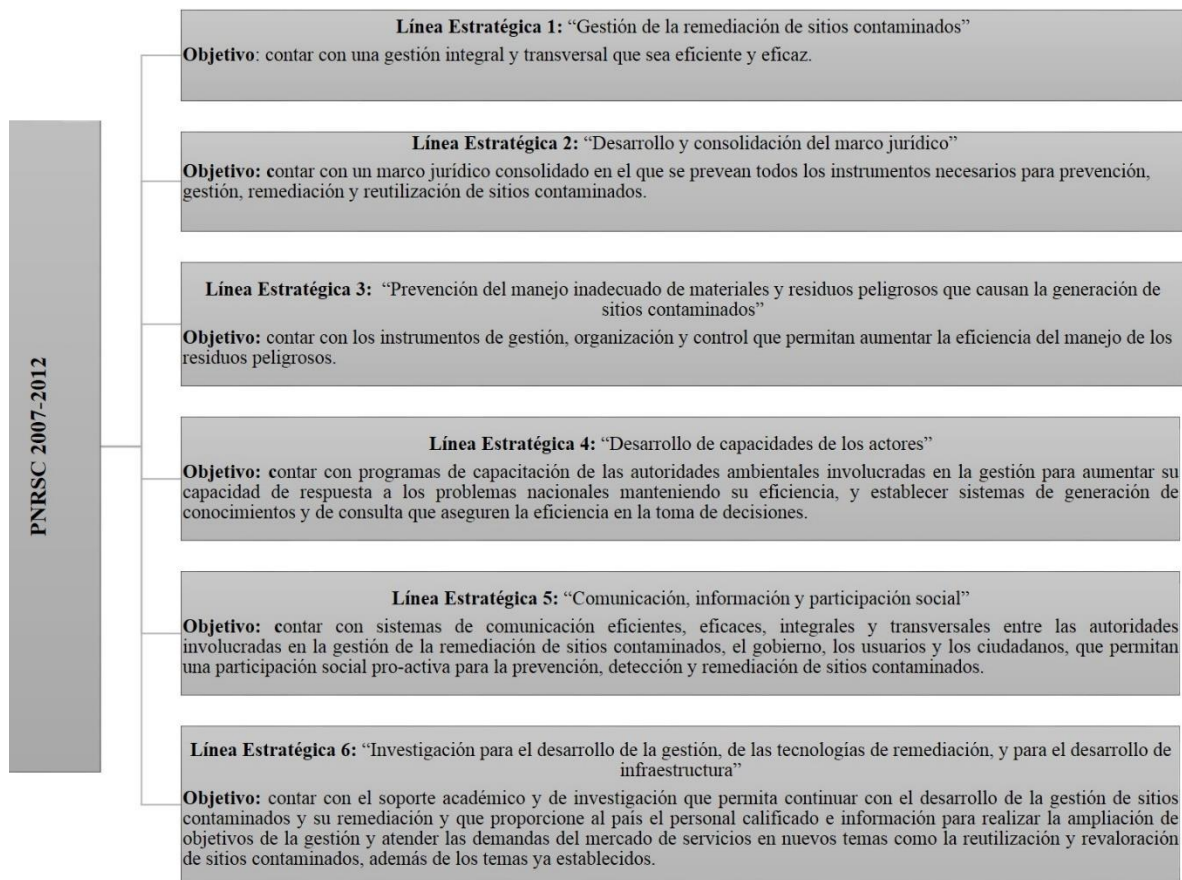
Fuente: elaboración propia con información de US EPA, 2015.

2.1.3 Experiencia Mexicana en la regeneración de *brownfields*: Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados 2007-2012

El instrumento legal más cercano a la regeneración de *brownfields* en el contexto mexicano fue el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados (PNRCP) 2007-2012, el cual tenía como objetivo la obtención de políticas claras y estructuradas para la gestión y remediación de los sitios contaminados, que condujeran a reducir y/o revertir a niveles aceptables para la sociedad los efectos de los daños en la salud humana y los ecosistemas causados por la

contaminación del suelo a través de seis líneas estratégicas, como se puede observar en la Figura 5:

Figura 5. Líneas estratégicas del PNRSC.



Fuente: elaboración propia con datos de PNRSC 2007-2012.

Las principales problemáticas atendidas fueron enfocadas hacia causas como los derrames y/o fugas de hidrocarburos, la disposición inadecuada de residuos peligrosos, la degradación de predios industriales y la disposición histórica de residuos mineros. El propósito general del PNRSC fue el reducir el número de sitios contaminados para prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente así como prevenir la generación de los mismos. De este programa se deriva la resolución, intervención y remediación del caso “Metales y derivados de Tijuana”.

A manera de resumen y como comentarios finales de esta sección, se puede decir que el concepto de *brownfield* ha tenido diversas definiciones pero que circundan en una serie de

características entre las cuales están el abandono, la potencial contaminación, subutilización del sitio. La regeneración de *brownfields* surge como una estrategia urbana en la que sitios degradados ambientalmente y con percepciones negativas de abandono e inseguridad, se convierten en sitios funcionales para la ciudad. Se ha reconocido que muchos sitios *brownfield* pueden ofrecer alternativas viables para el crecimiento sostenible en las ciudades. No obstante debido al desafío que presentan los proyectos de esta naturaleza, se han formado bajo auspicios diferentes y con distintos objetivos proyectos de investigación e iniciativas con el fin de mejorar el conocimiento y comprensión de las cuestiones relacionadas a los *brownfields*. Actividades de investigación a través de las diferentes disciplinas profesionales, identificación de enfoques de mejores prácticas y otras herramientas valiosas para los profesionales y tomadores de decisiones. En la siguiente sección se discutirá sobre desarrollo urbano sostenible y el cómo la regeneración de brownfields ofrece alternativas para el cumplimiento de objetivos ligados a esta temática

2.2 Los *brownfields* como elementos de desarrollo urbano sostenible

La regeneración de *brownfields* se ubica en las discusiones y la aplicación concreta del concepto de desarrollo urbano sostenible (Grimski y Ferver, 2001; Pediatiti, *et. al.*, 2010). Las ciudades sostenibles son prominentes en las agendas de desarrollo de muchos países, particularmente en los países en desarrollo que experimentan altos índices de urbanización. La rápida urbanización a menudo conduce a usos de suelo que inevitablemente causan problemas tales como la expansión urbana, el desarrollo desordenado, el colapso de los servicios públicos, generación de *brownfields*, y el hacinamiento (Musakwa y Van Niekerk, 2013). En los últimos 20 años, la sostenibilidad se ha convertido en el objetivo general de la planificación urbana en gran parte del mundo (Davison y Legacy, 2014); gran parte del debate en torno al desarrollo sostenible se ha centrado en la medida en que las formas urbanas más compactas pueden contribuir positivamente a la sostenibilidad ambiental, social y económica de las ciudades.

Debido a las presiones urbanas en crecimiento, el interés por la sostenibilidad asume un enfoque urbano. El reconocimiento del consumo desproporcionado y la degradación ambiental impulsado por los habitantes urbanos dio lugar a una nueva perspectiva sobre las ciudades (Vojnovic, 2014). En los últimos años, existe un creciente número de prácticas para la recuperación de *brownfields*, los gobiernos municipales han comenzado a darse cuenta de que este tipo de sitios

proporcionan un suministro alternativo de suelo con base en el tipo de aprovechamiento del sitio *brownfield* a realizar como se ejemplifica en el Cuadro 3, y por lo tanto una forma más sostenible para preservar los recursos de suelo (Cheng, *et. al.*, 2011).

Cuadro 3. Tipos de rehabilitación de sitios brownfield

<i>Regeneración urbana</i>	<i>Regeneración urbano-ambiental</i>	<i>Regeneración ambiental</i>
<p>La rehabilitación puede incluir: La demolición de estructuras existentes y la construcción de nuevas. La planeación de nuevos y futuros usos mixtos y flexibles. En algunos casos el uso a corto plazo puede incluir el comercial, el institucional o el recreacional y a mediano plazo el uso final puede ser el residencial.</p>	<p>La rehabilitación puede incluir: La demolición de estructuras existentes y la construcción de nuevas. La planeación de nuevos y futuros usos mixtos y flexibles. En algunos casos el uso a corto plazo puede incluir el comercial, el institucional o el recreacional, y a largo plazo el uso final puede ser el residencial. Los accidentes geográficos y la vegetación existente tienen que integrarse en una etapa temprana de la fase de remediación del proyecto de rehabilitación.</p>	<p>La rehabilitación puede incluir: La demolición de estructuras existentes y la planeación de futuras ocupaciones. La planeación de futuros usos mixtos y flexibles. En algunos casos el uso a corto plazo puede incluir zonas verdes o zonas de reservas ambientales, a largo plazo el uso final puede ser el residencial, el comercial o el institucional. Los accidentes geográficos, la vegetación y los ecosistemas existentes tienen que integrarse en una etapa temprana de la fase de remediación del proyecto de rehabilitación.</p>

Fuente: adaptado de Páez, 2011.

El crecimiento urbano ha adquirido un carácter desordenado en la mayoría de las ciudades, principalmente en los países en desarrollo, las ciudades están consumiendo tres cuartas partes de la energía del mundo y produciendo tres cuartas partes de la contaminación global (Egger, 2006). El elevado crecimiento demográfico en las grandes ciudades no ha ido acompañado del correspondiente crecimiento de infraestructuras, servicios y viviendas; por lo que, en vez de aumento de calidad de vida, nos encontramos con ciudades literalmente asfixiadas por el automóvil, con barrios periféricos con servicios deficientes y con problemas sociales crecientes (Moreno, 2007). En la discusión sobre desarrollo sostenible se debe enfatizar en la estrecha relación e interdependencia entre los sistemas ambiental, social y económico (Moller, 2010), esto quiere decir que, el desarrollo sostenible excluye la conservación, la equidad y el

crecimiento económico, cuando estos son tratados de forma aislada sin considerar la integración funcional con los otros componentes del desarrollo (Chacón y Silva, 2005). En el momento en que no se puedan maximizar los tres componentes, se debe hacer una estricta selección que comprenda un amplio juicio de valores con un proceso de participación abierto, donde se integren diferentes puntos de vista (Chacón y Silva, 2005), y prevalezca la visión compartida de los actores.

Las políticas para la reutilización de *brownfields* se pueden identificar en un conjunto de países que prestan especial atención a la promoción de la reutilización sostenible de la tierra, la promoción de políticas de contención urbana y acciones específicas dirigidas a los *brownfields* (Andres, 2012). Los objetivos principales son proteger las reservas territoriales, evitar la expansión urbana, reducir los niveles de dependencia del automóvil, fomentar las ciudades más seguras y equitativas y hacer un uso más eficiente del suelo y la infraestructura (Davison y Legacy, 2014), lograr una forma urbana sostenible a través del reciclaje de la tierra, incentivar la regeneración urbana, la revitalización de áreas centrales de la ciudad, densificación y desarrollo de usos de suelo mixto entre otros objetivos (Andres, 2012).

La transición hacia la sostenibilidad es necesaria dentro de las ciudades para satisfacer las demandas de la creciente población urbana en medio de la escasez de recursos (John, *et. al.*, 2015). Es evidente que las acciones sostenibles centradas en el entorno urbano pueden mejorar de alguna manera la calidad de vida de los asentamientos urbanos. Si las acciones de urbanización sostenible se tienen en cuenta, las consecuencias del crecimiento mal planificado en las grandes ciudades de los países en desarrollo pueden ser menos dramáticas (Barredo y Demicheli, 2003). Teniendo en cuenta el consumo continuo de espacio abierto para las constantes demandas de vivienda, comercio, industria, infraestructura urbana, etc., se debe reconocer que un construir un entorno sostenible no puede lograrse sin la reintegración de *brownfields* en los mercados de propiedades y dirigir progresivamente el desarrollo hacia el centro de las ciudades (Grimski y Ferver, 2001).

Ante las problemáticas que plantea el crecimiento de las ciudades es necesario conciliar urbanización y sostenibilidad, desarrollando propuestas que garanticen el avance hacia ciudades sostenibles y con ello la continuidad de la especie humana y de las futuras generaciones (Moreno, 2007). Los esfuerzos de sostenibilidad urbana se inician cada vez más y son dirigidos

por los departamentos de planificación municipal y con frecuencia tienen como objetivo desarrollar capacidades dentro de una ciudad que se enfrenta a cambios constantes, sin dejar de cumplir las necesidades básicas de los residentes, tratando de reducir el consumo de recursos y de mejorar la eficiencia (John, *et. al.*, 2015).

Como consideración final y siguiendo a Chacón y Silva (2005:72):

“La sostenibilidad no puede ser una consecuencia de un dictamen gubernamental o técnico, no puede ser impuesta; la definición de un proyecto de sostenibilidad urbana debe provenir del ámbito local, a través de las decisiones tomadas de común acuerdo por diferentes actores, en las diferentes etapas del proceso. Debe ser una cuestión central para cualquier ciudad que quiere plantearse cuál debe ser su futuro, sobre todo si se entiende por ciudad sostenible una ciudad que ha tomado opciones consistentes en temas no solo ambientales como el uso del territorio, el uso de los recursos naturales o la movilidad, sino también en cuestiones tan centrales y tan interconectadas como el modelo de crecimiento económico, el proyecto de cohesión e inclusión social, los derechos de la ciudadanía o la extensión de las tecnologías de información y comunicación”.

El desarrollo sustentable puede ser considerado como un proceso de cambio constante por el cual nuestra sociedad establece como ha de utilizarse los recursos naturales, el acomodo de los nuevos avances tecnológicos, la orientación de las inversiones económicas y la modificación de las políticas públicas, esta noción es de altísimo valor para nuestra sociedad, ya que permite pensar sobre el contenido operativo del desarrollo sustentable y la búsqueda de puntos de coincidencia entre las esferas disciplinares que lo constituyen, aunado a la interiorización y entendimiento general de mantener en el tiempo, una infraestructura y capital de orden social, económico y ambiental (Cantú, 2012:90). Los enfoques de ciudad sostenible deben basarse en las interpretaciones, retos y posibilidades que las ciudades tienen dentro de sí mismos (Myllyla y Kuvaja, 2005). La regeneración sostenible de *brownfields* debe verse como un viaje a través de los intereses de sostenibilidad buscando optimizar los impactos y beneficios, preservando la libertad de acción y la gama de opciones de las generaciones futuras. El foco no debería estar en situaciones consideradas como óptimas desde la perspectiva actual, sino en el potencial de la flexibilidad y disponibilidad de los instrumentos utilizados para abordar el desarrollo sostenible (Franz, *et. al.*, 2006).

A manera de comentario final de esta sección y agrupando las ideas principales, se puede decir que en los últimos 20 años la sostenibilidad se ha convertido en el objetivo general de la planificación urbana en gran parte del mundo y gran parte del debate en torno al desarrollo sostenible se ha centrado en la medida en que las formas urbanas más compactas pueden contribuir positivamente a la sostenibilidad ambiental, social y económica de las ciudades. Las políticas para la reutilización de *brownfields* se pueden identificar en un conjunto de países que prestan especial atención a la promoción del reciclaje del suelo, la promoción de políticas de contención urbana y acciones específicas dirigidas a los *brownfields*. Los objetivos principales son proteger las reservas territoriales, evitar la expansión urbana, reducir los niveles de dependencia del automóvil, fomentar las ciudades más seguras y equitativas y hacer un uso más eficiente del suelo y lograr una forma urbana sostenible a través del reciclaje de la tierra, incentivar la regeneración urbana, la densificación y desarrollo de usos de suelo mixto entre otros objetivos. En la siguiente sección se discutirán algunas nociones sobre la gobernanza: su definición, componentes y cómo este enfoque puede contribuir a la gestión para la regeneración sostenible de *brownfields*.

2.3 Gobernanza para la regeneración sostenible de *brownfields*

Aunque la idea de gobernanza se utiliza de distintas maneras y adquiere múltiples significados, existe un acuerdo básico acerca de que se refiere a la puesta en práctica de estilos de gobernar en los que se han difuminado los límites entre los sectores público y privado (Natera, 2005). La gobernanza surge como un estilo de gobierno, distinto del modelo de control jerárquico y de mercado, caracterizado por un mayor grado de cooperación entre los gobiernos y administraciones públicas y actores no gubernamentales en la hechura de las políticas públicas (Zurbriggen, 2011). Para fines de este estudio se utilizará la definición de gobernanza de Whittingham (2005) quien plantea la gobernanza como “*la realización de relaciones políticas entre diversos actores involucrados en el proceso de decidir, ejecutar y evaluar decisiones sobre asuntos de interés público, proceso que puede ser caracterizado como un juego de poder, en el cual competencia y cooperación coexisten como reglas posibles; y que incluye instituciones tanto formales como informales*”. El Estado se percibe como un marco dentro del cual se pone en

juego una pluralidad de dimensiones (social, medioambiental, económica, política, etcétera) y una pluralidad de actores, en interacciones complejas (Natera, 2005).

La acción de gobernar incluye componentes financieros, técnicos y gerenciales, y debido particularmente a que la dirección efectiva de la sociedad requiere, además de las capacidades que posee el gobierno, las capacidades y recursos que poseen actores no políticos y extra-gubernamentales (Aguilar, 2007). La regeneración sostenible de *brownfields* ha adquirido relevancia como solución a una creciente lista de problemas urbanos contemporáneos presentándose con frecuencia como una agenda política de ganar-ganar, no obstante, está plagado de tensiones (Raco y Henderson, 2006), desde la identificación de *brownfields* potenciales, la elección de sitios candidatos prometedores para el desarrollo, la realización de evaluaciones de riesgos, elaboración de planes de desarrollo y la elección de las fuentes de financiación además, de la variedad de factores y actores clave que influyen en cada proceso de decisión (Chrysochoou, *et. al.*, 2012).

Se espera que a través de un enfoque de gobernanza se facilite y se puedan crear canales de información e intercambio, para así poder decidir qué actores participarán en la política y de qué manera, que leyes se deberán establecer para conseguir los objetivos de la política, las herramientas e incentivos para alcanzar los objetivos de la misma, y los instrumentos que faciliten hacer el seguimiento y la evaluación de la política (Ortegón, 2008). La idea es que a través de este proceso de elaboración de las políticas fundamentado en la colaboración, el consenso y la participación de distintos actores, se mejoren los resultados y rendimientos de las políticas y, en definitiva, se garantice la gobernabilidad del sistema político (Zurbriggen, 2011). En un estudio elaborado por de Sousa (2004) en ciudades de Estados Unidos, una serie de proyectos de regeneración de *brownfields* enfocados a reverdecimiento urbano fueron dirigidos por agencias gubernamentales locales (planificación, desarrollo comunitario, desarrollo económico) quienes tomaron la iniciativa de coordinar los proyectos. El rol de las agencias estatales consistió en proporcionar los sitios, financiamientos, experiencia técnica y en dos casos participaban como codirectores. A nivel federal la Agencia de Protección Ambiental (EPA), el Cuerpo de Ingenieros del Ejército y el Servicio de Parques Nacionales estuvieron activos durante las etapas iniciales de planificación. Desarrolladores, dueños del sitio y los participantes del sector privado participaron en un poco más de la mitad de los proyectos, donando la propiedad, y dando seguimiento general de los proyectos.

Como se pudo apreciar, se requirió la interacción de los distintos niveles de gobierno, participantes del sector privado, organizaciones no gubernamentales y la comunidad. La noción de gobernanza proporciona una nueva perspectiva para analizar la complejidad del proceso de toma de decisiones, generado por la pluralidad de actores involucrados que interactúan para formular, promover y lograr objetivos comunes, por medio del intercambio mutuo de conocimientos, recursos, ideas y normas. Lo nuevo es la complejidad del proceso y la variedad de actores del Estado, del mercado y la sociedad civil que participan con intereses divergentes en el proceso decisorio (Zurbriggen, 2011).

Para resolver los problemas y superar los desafíos actuales se requiere ascender a un nivel superior de información, inteligencia, recursos, organización y eficiencia que rebasa las potencialidades gubernamentales y las de cualquier actor económico y social, razón por la cual se exigen formas sinérgicas de deliberación, interacción y asociación público-privada, gubernamental-social: conjunción de jerarquías, mercados y redes sociales (Aguilar, 2007). Se requiere entonces fortalecer las capacidades de gestión para enfrentar los problemática de acuerdo a sus facultades, mediante la creación de marcos dentro de los cuales las gobiernos puedan explorar planteamientos innovadores apropiados a sus circunstancias locales, aprovechando su tradición de democracia local, su buena gestión y sus conocimientos específicos (Contreras, 2008), estrategias que involucren y reconozcan a los ciudadanos, las instituciones, los gobiernos municipales, inversionistas, competidores y/o colaboradores, como capitales necesarios para abordar la complejidad y multidimensionalidad de la ciudad, fijarse objetivos realistas y estar en la capacidad de responder a las expectativas y necesidades de sus actores, renovar e innovar a nivel de sus potencialidades y atractivos, y de esta manera poder competir (Ornes, 2014), además de contar con una capacidad de liderazgo para la movilización de los actores críticos y que estos cuenten con mecanismos que les faciliten su relación e interacción para suministrar y mantener vivo sus compromiso para la implementación de planes y programas (Iglesias, 2010).

En síntesis y recapitulando alguna de las ideas principales de esta sección, la gobernanza surge como un estilo de gobierno, distinto del modelo de control jerárquico y de mercado, caracterizado por un mayor grado de cooperación entre los gobiernos y administraciones públicas y actores no gubernamentales en la hechura de las políticas públicas. La regeneración sostenible de *brownfields* adquiere relevancia como solución a una creciente lista de problemas

urbanos contemporáneos presentándose con frecuencia como una agenda política de ganar-ganar, no obstante, está plagado de tensiones. Se espera que a través de un enfoque de gobernanza se facilite y se puedan crear canales de información e intercambio, para así poder decidir qué actores participarán en la política y de qué manera, que leyes se deberán establecer para conseguir los objetivos de la política, las herramientas e incentivos para alcanzar los objetivos de la misma, y los instrumentos que faciliten el seguimiento y la evaluación de la política. La idea es que, a través de este proceso de elaboración de las políticas fundamentado en la colaboración, el consenso y la participación de distintos actores, se mejoren los resultados y rendimientos de las mismas. La última sección corresponde a un compilado de estudios que a través de enfoques cualitativos han identificado políticas, incentivos, preocupaciones, motivaciones, barreras y beneficios asociados con la búsqueda de mejores prácticas en la regeneración de brownfields en el mundo a través de la voz de actores clave asociados a este tipo de proyectos. Esta sección resulta de bastante interés para este trabajo de investigación, ya que se manejó un enfoque similar a lo realizado por estos autores, por lo cual estos estudios resultaron reveladores.

2.4 Estudios relevantes relacionados a la problemática de investigación

Existen una variedad de políticas, programas e iniciativas utilizadas en la reintegración funcional de *brownfields*; Alexander (2015) enlista cuatro que son más comunes: 1) exenciones de responsabilidad que protegen a los desarrolladores de futuros costos relacionados a parámetros ambientales del sitio, 2) subvenciones intergubernamentales que subsidian los procesos de planificación, 3) fondos de préstamos para aplazar los riesgos financieros y 4) asistencia técnica basada en la información. Cada una diseñada para responder a los objetivos del proyecto (económicos o ambientales), tipo de gobierno (centralista o con más peso local) y las políticas de planificación existentes (Schulze, 2010). Como ejemplo de lo descrito, se pueden tomar en cuenta los siguientes casos:

Adams, *et. al.* (2000) analizan el éxito de medidas tomadas sobre la base de una política fiscal en proyectos de reintegración funcional de *brownfields* en Reino Unido. Tales medidas son: concesiones fiscales, subvenciones y la aplicación de impuestos a proyectos de desarrollo en reservas territoriales (*greenfields*). El éxito de políticas fiscales diferenciadas para promover la regeneración de *brownfields* fue limitado, por lo tanto el uso de sanciones tributarias no continuó

siendo adoptado por los sucesivos gobiernos. Los mecanismos de política financiera se centraron más en subvenciones y beneficios fiscales en lugar de la utilización de sanciones tributarias con el fin de promover la regeneración urbana.

De Sousa (2000) llevó a cabo un estudio donde entrevistó a 18 actores del desarrollo urbano en Ontario, Canadá (promotores privados, dueños de sitio, agencias del sector público, empresas de consultoría de reurbanización de *brownfields*, etc.), sobre motivaciones y barreras detectadas en proyectos de regeneración de *brownfields*. Con respecto a las motivaciones, entre las principales respuestas obtenidas estuvieron el maximizar los beneficios en el sitio mediante la construcción de un nuevo proyecto comercial o la venta de la propiedad para obtener alguna ganancia, para cumplir con las regulaciones ambientales, para renovar núcleos urbanos y eliminar los estigmas negativos de las comunidades afectadas. Entre los obstáculos para la promoción de regeneración de *brownfields* estuvieron: altos costos de remediación, procesos regulatorios lentos, políticas de uso de suelo complejas, falta de incentivos del gobierno y la obtención de financiamiento.

De Sousa (2005) realizó un sondeo entre profesionales del sector público y privado en proyectos de regeneración de *brownfields* en el condado de Milwaukee, Wisconsin sobre limitaciones, motivaciones y como el gobierno puede intervenir de manera más eficaz en los proyectos de restauración de *brownfields*. La decisión de involucrarse en proyectos de reintegración funcional de *brownfields*, tanto para entrevistados del sector público y privado fue influida en mayor medida por factores económicos. Sin embargo, los entrevistados también destacaron el potencial de renovación urbana y un sentido de justicia ambiental. Cuando se les preguntó sobre la forma más eficaz de intervención del gobierno en este tipo de proyectos, la mayoría de los entrevistados identificó políticas relacionadas con la prestación de subvenciones y otros incentivos financieros como urgente a atender.

Loures (2015) a través de una revisión de 117 estudios de caso, describe las principales barreras y beneficios identificados por la sociedad en general y por expertos del tema en proyectos de regeneración de *brownfields*. Entre las principales barreras identificadas por la gente se encontraron la incertidumbre acerca de las cuestiones de responsabilidad y limpieza del sitio y los retos en la obtención de apoyo financiero. Para los expertos las principales barreras son los costos de reurbanización altos y retos en la obtención de apoyo financiero. En cuanto a los principales beneficios asociados con la regeneración de *brownfields*, para el público en general

fueron la creación de espacios abiertos, la creación de puestos de trabajo, fomentar la recreación y la conectividad y la mejora de la calidad estética de la ciudad. Para los expertos los beneficios están asociados con la posibilidad de reducir la expansión urbana, fomentar la recreación y la conectividad, uso potencial de los sitios regenerados para la creación de vivienda asequible.

Rizzo, *et. al.* (2015) llevaron a cabo un estudio donde a través de grupos focales y cuestionarios *online*, identificaron las actitudes, preocupaciones y necesidad de información sobre la regeneración de *brownfields* en grupos de stakeholders de cinco países europeos. Entre los stakeholders encontrados había propietarios del sitio, autoridades municipales (o su equivalente), estatales y federales de cada país, promotores inmobiliarios, consultores privados, medios de comunicación, la comunidad científica y usuarios finales de sitio. En cuanto a las principales preocupaciones mencionadas por los *stakeholders* estuvieron: la contaminación real o percibida, pérdida de valor de propiedades aledañas al sitio *brownfield*, consumo de suelo, pérdidas económicas y el deterioro urbano. Con respecto a las actitudes, definiendo actitudes como las condiciones en que los *stakeholders* consideran que la regeneración de *brownfields* vale la pena, la mayoría de los entrevistados optaron por escenarios donde el beneficio económico debe ser menor o igual al costo de los proyectos de regeneración ambiental y con un beneficio social y ambiental evidente. Se observó que la dinámica económica no puede evitarse y debe ser siempre considerada. Las categorías de información con mayor mención por parte de los entrevistados fueron: planeación estratégica, acceso a financiamientos, evaluaciones de riesgo e investigación sobre el tema de la regeneración de *brownfields* y evaluaciones socioeconómicas.

III. MARCO CONTEXTUAL

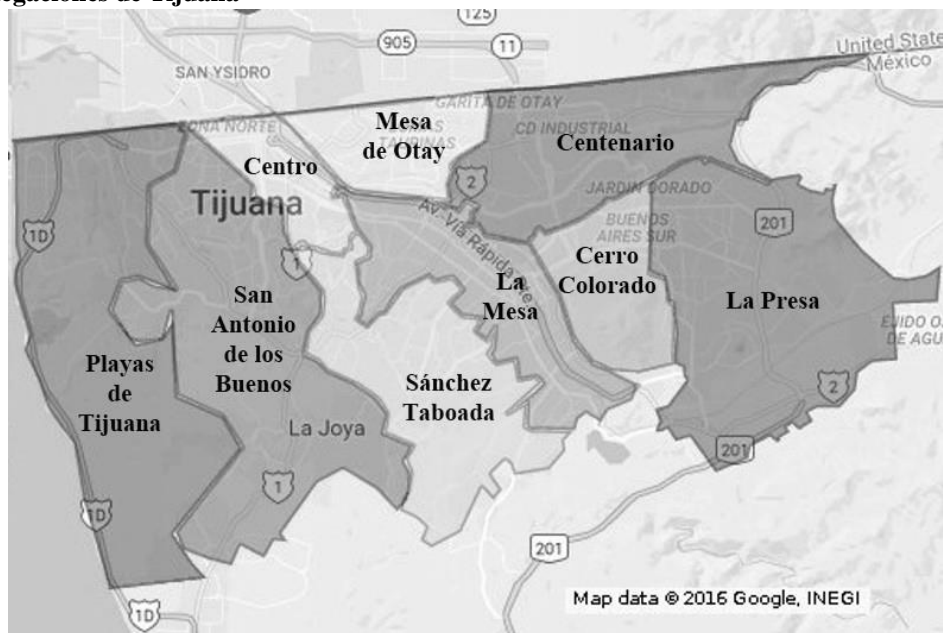
El objetivo de este capítulo es hacer una descripción del componente geográfico, socioeconómico, demográfico y urbano del área de estudio. Los efectos directos que estos componentes tienen sobre el territorio, especialmente en los usos del suelo y los recursos naturales, se abordarán algunas problemáticas urbanas actuales como la ocupación dispersa, degradación de centros urbanos, ocupación irregular del suelo, como esto reduce significativamente los niveles de bienestar de amplios sectores de la población. Esto contrastará la relevancia de la problemática de investigación a desarrollar en este estudio.

3.1 Contexto Geográfico del área de estudio

3.1.1 Localización

El municipio de Tijuana se localiza dentro de las siguientes coordenadas: al norte $32^{\circ}34'$, al sur $32^{\circ}04'$ de latitud norte; al este $116^{\circ}31'$, al oeste $117^{\circ}07'$ de longitud oeste. Tijuana colinda al norte con Estados Unidos, al este con el municipio de Tecate; al sur con los municipios de Ensenada y Playas de Rosarito, al oeste con el municipio de Playas de Rosarito y Océano Pacífico (INEGI, 2005). Su extensión territorial es de 879.2 kilómetros cuadrados, que representan el 2.25 por ciento del estado (Gobierno del estado de Baja California, 2015). El área de estudio corresponde a la localidad de Tijuana, particularmente a la zona urbana comprendida entre las delegaciones municipales de: San Antonio de los Buenos, Playas de Tijuana, la Mesa de Tijuana, la Presa, Centenario, Cerro Colorado, Centro, Sánchez Taboada y la Mesa de Otay (Figura 6).

Figura 6. Delegaciones de Tijuana



Fuente: Google Maps.

3.1.2 Fisiografía y orografía

El municipio de Tijuana está enclavado sobre una topografía accidentada, la cual se caracteriza por la presencia de áreas con pendientes prolongadas y suelos poco compactos. La parte central de la ciudad se encuentra en un valle por el cual fluye uno de escurrimientos pluviales principales, con dirección este-oeste. Hacia la parte este de la ciudad se encuentra la Mesa de Otay, una meseta casi plana, al sur amplias lomas y cerros dominan el paisaje, todos habitados y llenos de asentamientos irregulares (Ayuntamiento de Tijuana, 2014). La configuración orográfica de Tijuana consta de una serie de elevaciones que forman pequeñas mesetas, lomas y cerros que descienden ligeramente al mar y que por su suelo de tipo rocoso dificulta la actividad agrícola. Entre los más importantes están el cerro Colorado, con 500 metros de altura; Cerro Gordo, con una altura de 1,100 metros; los cerros Consuelo y Grande en el centro del municipio con alturas de 900 metros. Las pendientes de cerros y cañadas ocasionan problemas a la mancha urbana, que se inunda en época de lluvias (Gobierno del estado de Baja California, 2015). Los materiales geológicos que predominan en área correspondiente al centro de población son de tipo sedimentario, jóvenes, y por tanto presentan una escasa consolidación, lo que, aunado a las

pendientes pronunciadas y las técnicas de edificación utilizadas, origina que los riesgos por deslaves y derrumbes sean mayores, estas características se toman como condicionantes del crecimiento urbano (Ayuntamiento de Tijuana, 2014).

3.3.3 Clima, vegetación y tipos de suelo

La clasificación oficial que se asigna al clima de Tijuana es predominante árido, templado y seco el cual presenta veranos cálidos y secos, y lluvias en invierno, presenta una temperatura promedio anual de 21°C y en el verano la media asciende a los 26°C; Durante el invierno las temperaturas medias mínimas son del orden de los 6°C y precipitación media anual de 230 mm lo que ubica a la región dentro de la definición de templada (IMPLAN, 2010). La vegetación se compone de una mezcla de especies que en general es propia de la provincia florística de California y se caracteriza por arbustos resistentes a sequías como la salvia de California, *Artemisia californica*, salvia negra, morada y blanca especies de *Eriogonum*, *Ferocatus viridesens*, *Opuntia parry*, prolifera y litoralis, comunidades de plantas de chaparral entre las que se encuentran *Adenostoma faciculatum*, *Rhus laurina*, manzanitas, *Adenostoma*, *Prosopis glandulosa*, *Simmondsia chinensis*, *Tamarix pentandra*. En las áreas de arroyos y ríos se pueden encontrar diversas especies de vegetación riparia como álamos, sauces, sicomoros y encinos (IMPLAN 2010). Entre los suelos que más predominan en el municipio encontramos el *regosol*, cuya fertilidad es variable y su uso agrícola está condicionado a su profundidad, a que no tenga mucha pedregosidad y a la disponibilidad de agua; el *xerosol* se encuentra en zonas áridas y semiáridas; el *litosol* puede ser utilizado en el pastoreo y ganadería. Entre los tipos de suelo que es importante mencionar está el *solonchak*, conocido por su alta concentración de sales (Gobierno del estado de Baja California 2015).

3.1.4 Regiones hidrológicas y cuerpos de agua

Tijuana no cuenta con ríos permanentes y la única corriente de consideración es el río Tijuana, que tiene su origen en la sierra de Juárez y desemboca en el Océano Pacífico; sus afluentes principales son los arroyos la Hechicera, Calabazas y las Palmas; su caudal es captado por la presa Abelardo L. Rodríguez, cruzando por la Ciudad de Tijuana para internarse en territorio norteamericano. La presa se localiza al sureste de la Ciudad y tiene una capacidad de almacenamiento de 137 millones de metros cúbicos (Gobierno del estado de Baja California,

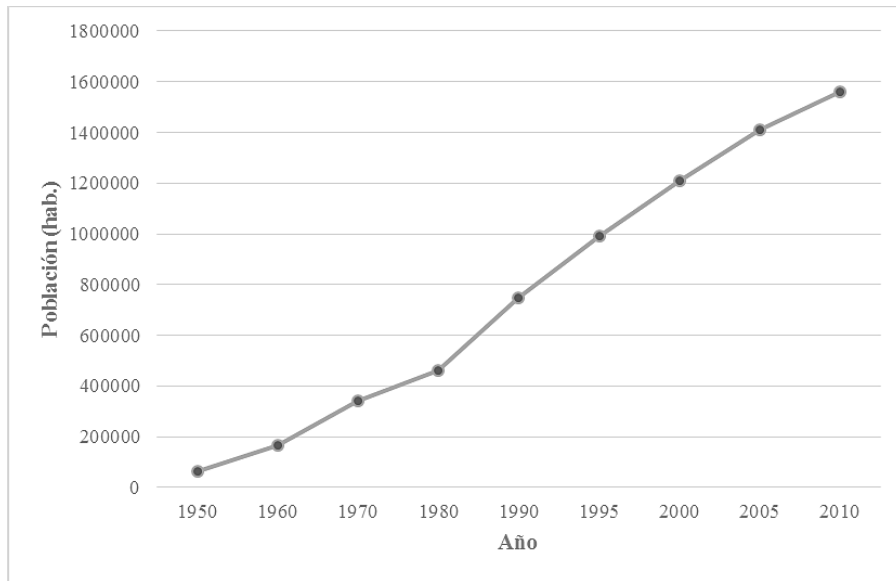
2015). El análisis de la hidrología superficial muestra que los caudales de los ríos fronterizos varían mucho de un año a otro y han presentado una tendencia a disminuir a lo largo de este siglo. Las principales amenazas a este recurso están dadas por el crecimiento demográfico, la deforestación, la degradación de los suelos y el cambio climático. Actualmente los arroyos secundarios y terciarios observan condiciones de alta degradación y modificación (IMPLAN, 2010).

3.2 Contexto socioeconómico, demográfico y urbano

3.2.1 Crecimiento demográfico

La población de Tijuana experimentó un gran crecimiento desde su fundación, en el año 1889, lo cual, como se ha descrito, fue provocado en gran medida por la localización fronteriza de la ciudad. En el censo de 1900 se registró una población de 242 habitantes, que para el año 2000, un siglo más tarde, ya se había incrementado a 1, 148, 681 habitantes, lo que colocó a la ciudad entre las ocho ciudades más importantes del país (Ramos, 2014). En el año 2005, el municipio de Tijuana contaba con una población de 1, 410, 687 habitantes y para el 2010 la cifra incrementó a 1, 559, 683 habitantes como se muestra en la Figura 7 (INEGI, 2010). Tijuana concentra el 49.4 por ciento de la población del estado de Baja California siendo con esto el municipio con mayor número de habitantes, estimando para 2030 superar los 2 millones con una tasa de crecimiento poblacional de 1.02 por ciento (Gobierno del estado de Baja California, 2013).

Figura 7. Crecimiento demográfico de Tijuana.



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2010 e IMPLAN, 2010.

3.2.2 Población económicamente activa (PEA)

El empleo es el principal medio de integración de la población al proceso de producción y distribución de bienes y servicios, se analiza a partir de la incorporación de la población en edad de trabajar al mercado laboral considerándose población económicamente activa aquella que tiene 14 años y más (IMPLAN, 2010). De acuerdo con cifras al año 2000 presentadas por el INEGI, la población económicamente activa (PEA) total del municipio ascendió a 450,608 personas, mientras que la ocupada es de 446,339 y se presentó de la siguiente manera (Cuadro 4):

Cuadro 4. Población económicamente activa por sector en el año 2000.

Sector	Porcentaje
Primario (Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca)	0.60
Secundario (industria extractiva y de la electricidad, industria manufacturera y de construcción)	40.72
Terciario (comercio, restaurantes y servicios de alojamiento, transportes, comunicaciones; servicios financieros y corporativos, etc.)	52.73
No especificado	6.15

Fuente: Gobierno del estado de Baja California, 2015.

Para el año 2013 y según la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) de ese año, la Población Económicamente Activa (PEA) de Tijuana, se conformó por 679,709 personas, de las cuales 636, 609 era población ocupada, y 43, 100 población desocupada. La distribución de la PEA en los sectores productivos se dio de la siguiente manera (Cuadro 5):

Cuadro 5. Población económicamente activa por sector en el año 2013

Sector	Porcentaje
Primario	0.13
Secundario	28.35
Terciario	63.81
No especificado	7.71

Fuente: Ayuntamiento de Tijuana, 2014.

En los cuadros anteriores se puede observar la poca significancia del sector primario para el municipio de Tijuana, una disminución en el sector secundario y por la magnitud de sus operaciones, por el efecto multiplicador en el resto de las actividades económicas, así como por la cantidad de empleos que genera y las divisas que capta, el comercio y los servicios son actividades de primer orden en la economía Tijuana (gobierno del estado de Baja California, 2015). La población ocupada en Tijuana por niveles de ingresos se distribuye de la siguiente forma (Cuadro 6):

Cuadro 6. Distribución de la PEA ocupada con base al número de salarios mínimos percibidos.

Número de salarios percibidos	Porcentaje de población
<i>Un salario mínimo</i>	4.66
<i>Entre uno y dos salarios mínimos</i>	18.70
<i>Entre dos y tres salarios mínimos</i>	30.37
<i>De tres a cinco salarios mínimos</i>	22.96
<i>Más de cinco salarios mínimos</i>	8.89
<i>No percibe ingresos</i>	2.56
<i>No especificado</i>	11.87

Fuente: Ayuntamiento de Tijuana, 2014.

3.3 Proceso de urbanización de Tijuana

Tijuana emerge como el producto de una serie de movimientos que son originados en su localización fronteriza (Ranfla y Álvarez, 1988). La expansión territorial es el reflejo de una serie de factores motivados por su colindancia con el estado de California, Estados Unidos, lo cual le confiere una dinámica económica y demográfica de formas y procesos particulares (Barajas y Méndez, 1992). El crecimiento de la mancha urbana de la ciudad ha presentado una evolución bastante influenciada por los acontecimientos fronterizos caracterizados geopolíticamente. Para explicar la dinámica urbana fronteriza se parte de dos premisas; primero, sus altas tasas de crecimiento poblacional se han derivado de la migración interna desde el resto del país y segundo, la población migrante se arraigó en la frontera por la creciente demanda de fuerza de trabajo que presenta (Alegría, 2010). De forma paralela con el crecimiento demográfico y económico en Tijuana, se dio la expansión física de la ciudad, la cual fue permeada por las condiciones socioeconómicas predominantes (Ramos, 2014). Para describir el proceso de urbanización que ha seguido la ciudad de Tijuana, Ranfla y Álvarez (1988) realizan un análisis de tres etapas que van desde 1895 hasta 1983. García (1998) por su parte, divide la evolución de la ciudad en cuatro etapas, ambos trabajos aportarán a la descripción a desarrollarse. Las etapas serán: nacimiento de la ciudad (1889-finales de los 20s), crecimiento explosivo (finales de los 20s-1950), crecimiento explosivo inclusive sobre cauce del río Tijuana (1950-1970) y gran expansión urbana (1970- 1997).

3.3.1 Nacimiento de la ciudad (1889-finales de los 20s)

El crecimiento se dio sobre áreas de fácil ocupación, en un inicio se ocupó la parte norte de la actual zona río, con una mancha urbana concéntrica. Durante este periodo, Tijuana sólo contó con unos centenares de habitantes, la actividad económica de la ciudad estaba dedicada casi exclusivamente al sector de comercio y servicios (García, 1998). Ranfla y Álvarez (1988) sugieren dos motivos que explican las características que toma el proceso de expansión: uno, los niveles relativamente bajos que mantenían los flujos migratorios procedentes del interior hasta finales de la década de los cuarenta y la inestabilidad que tiene la base económica local. Y dos, la movilidad limitada por un uso relativamente bajo del automóvil, que posiblemente se haya transformado debido al auge económico que comenzó a conocer la localidad desde finales de

este primer periodo. Al final del periodo la mancha urbana cubre el actual primer cuadro de la ciudad (zona centro), sin problemas topográficos y solo enfrentando perjuicios leves por las periódicas temporadas de lluvias intensas (García, 1998).

3.3.2 Crecimiento explosivo (finales de los 20s-1950)

Se experimenta un rápido crecimiento la ciudad comienza a perder su forma concéntrica y a enfrentar problemas, aunque leves, con la topografía de la zona, a finales de 1950 la mancha urbana de la ciudad presenta una superficie de 160 hectáreas aproximadamente, algunos de los asentamientos habitacionales comienzan a ubicarse sobre superficies con fuerte pendiente y al final del periodo existen cerca de 60, 000 habitantes y se alcanza la categoría de ciudad (García, 1998).

3.3.3 Crecimiento explosivo inclusive sobre cauce del rio Tijuana (1950-1970)

La Segunda Guerra Mundial influyó en el incremento de los flujos migratorios hacia la ciudad (Ranfla y Álvarez, 1988). La conclusión del Programa Braceros (1942-1964) así como la instrumentación del Programa de Maquila se tradujeron en altas tasas de crecimiento demográfico, generó grandes demandas de infraestructura y servicios urbanos que desgraciadamente no podían ser atendidas al mismo ritmo que surgían (Maldonado, 2006). Espacialmente la ciudad creció 200 por ciento entre 1950 y 1970, con respecto a la etapa anterior (Ranfla y Álvarez, 1988). El desarrollo urbano se ve favorecido por la creación de algunos ejes de comunicación interurbana: al este por el camino viejo a Tecate, al oeste por la carretera escénica a Ensenada se favoreció la creación de un núcleo potencial formado por el fraccionamiento Playas de Tijuana, por la carretera libre a Ensenada se ubican otros asentamientos. Se comienzan a habitar los márgenes y parte del cauce del rio Tijuana por asentamientos regulares e irregulares, asimismo, se continúan ocupando superficies con pendiente no apropiada para uso urbano (García, 1998).

La expansión de la superficie que conoce la ciudad entre 1950 y 1970 muestra espacialmente una serie de cambios sustantivos con respecto al periodo precedente, entre los que se destaca la expansión del área urbana sobre las áreas no aptas y acondicionadas. Al mismo tiempo emerge el

acaparamiento de importantes superficies aptas, y en ese momento periféricas, que habían comenzado a desarrollarse con antelación (Ranfla y Álvarez, 1988). Esto dio lugar a un proceso inmobiliario de un nivel más avanzado, el cual, en un principio, apareció a partir de fraccionamientos realizados por los mismos propietarios del suelo, que fueron rápidamente relevados (a principios de 1950) por un moderno sector inmobiliario procedente del interior del país (Ranfla y Álvarez, 1988).

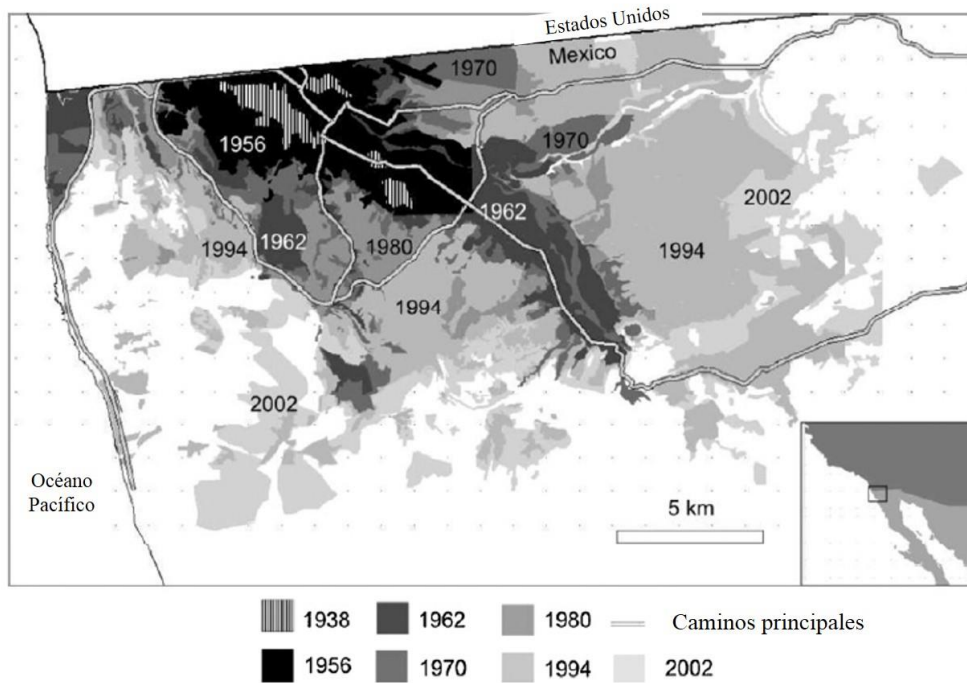
3.3.4 La gran expansión urbana (1970- 1997)

La consolidación de la ciudad se desarrolla con base en una serie de transformaciones internas y externas. En primer lugar, durante este periodo, la base económica local se amplía de una manera general con respecto al sector terciario, mientras que la industria se diversifica e integra a la nueva división internacional del trabajo (Ranfla y Álvarez, 1988). Periodo caracterizado además por un fuerte impulso a la urbanización, la canalización del río Tijuana y creación de varios subcentros de población en la periferia de la mancha urbana (García, 1998). En 1980 se da inicio a los primeros fraccionamientos legales e ilegales periféricos, que acentúan las necesidades de infraestructura social en la ciudad. La mancha urbana cubre 6, 500 hectáreas de las cuales ya el 16 por ciento ocupan terrenos inapropiados (Barajas y Méndez, 1992). Los problemas implícitos a la aglomeración urbana dados en estos espacios son, entre otros, desabasto de servicios en áreas irregulares o inaccesibles, especulación del suelo, encarecimiento de la vivienda y, sobre todo, deterioro de las condiciones del medio físico que empieza a manifestarse alterando los niveles de calidad de vida de la población (Barajas y Méndez, 1992).

La actividad industrial experimentó la transformación más importante en este periodo, con respecto a su diversificación intra-industrial, e incrementa su participación en relación con el total de la población económicamente activa de la ciudad. En este periodo se delinea una lógica que permite, por la magnitud del desarrollo espacial, apuntar una consolidación con respecto a la expansión urbana de la ciudad (Ranfla y Álvarez, 1988). Para 1994 se calcula a Tijuana una superficie urbana de cerca de 25, 000 hectáreas. Gran parte del crecimiento en este periodo se dio sobre cerros y cañones ubicados sobre todo al sur de la ciudad, y en general en este lapso se recrudeció el problema con la topografía de la zona, creció la superficie urbana con pendientes inapropiadas para uso urbano (García, 1998). Tijuana llegó a la década de los noventa

arrastrando rezagos urbanos históricos en cuanto a equipamiento, servicios urbanos e infraestructura en general. Lo anterior, fuertemente ligado al origen irregular de más de la mitad de la mancha urbana (Alegría y Ordoñez, 2005) al satisfacer la población por si misma sus necesidades de suelo y vivienda. De 1989 a 1994 la ciudad creció con una tasa anual de 11.9 por ciento sobre el mismo tipo de terrenos inadecuados, tendencia que continuó hasta el año 2000 a pesar de disminuir la tasa de crecimiento. La siguiente imagen (Figura 8) ofrece un resumen de cómo ha sido el proceso espacial de conformación de la ciudad de Tijuana; en sus primeros años cercas de la frontera por el fuerte vínculo comercial y económico con Estados Unidos, luego conforme avanzó la población el desarrollo aledaño a las principales carreteras, posteriormente en la época de los setentas y ochentas comienzan los problemas por la urbanización de zonas con pendiente prolongada, zonas de interés ecológico y como se sigue expandiendo hacia zonas periféricas y aledañas a los municipios de Tecate y Playas de Rosarito.

Figura 8. Evolución de la mancha urbana de 1938 a 2002.

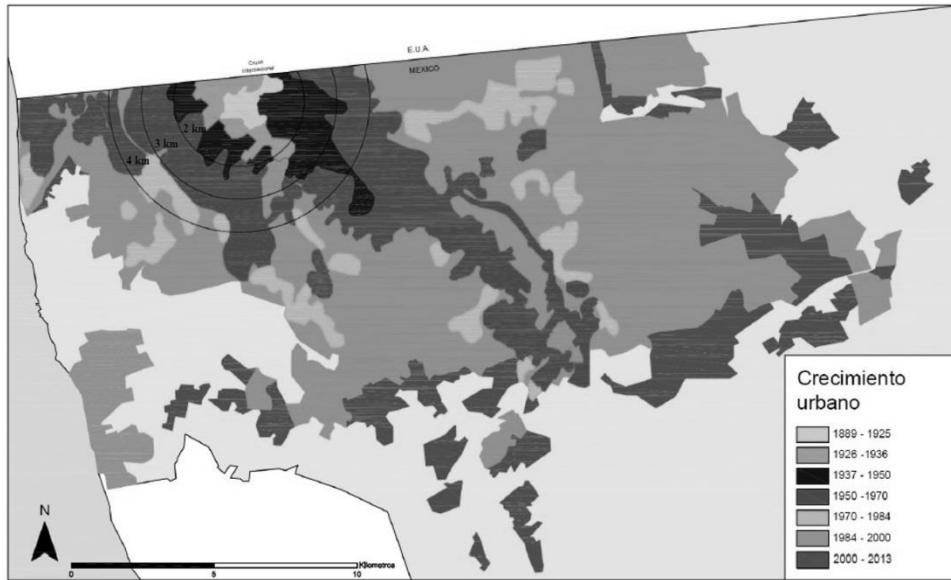


Fuente: Wade, *et. al.*, 2010.

3.3.5 Estructura urbana actual (1997-2010)

Para el año 2009 el área urbana de Tijuana contaba con una superficie de 34, 365.4190 hectáreas (IMPLAN, 2010), la estructura urbana se caracteriza por ser de tipo semi-concéntrico (Figura 9), condicionada por crecer de forma contigua al límite internacional y desarrollando una forma urbana alargada conforme a la presencia de vialidades principales que ofrecen mejores condiciones para extenderse hacia puntos más distantes del centro de la ciudad (Álvarez, 2011). Aunado a este modelo semi-concéntrico, los diversos factores sociales, económicos, de infraestructura y servicios que se han venido presentando, han ocasionado que el crecimiento de la ciudad tenga efectos directos sobre el territorio, especialmente en los usos del suelo y los recursos naturales (Ayuntamiento de Tijuana, 2014).

Figura 9. Modelo de ciudad semi-concéntrica.



Fuente: Ramos, 2014.

Los procesos migratorios y el crecimiento explosivo de la población, aunados al privilegio que se ha dado a la inversión en desarrollo económico respecto a la inversión en desarrollo social, trajeron como consecuencia un crecimiento urbano desordenado en el que prevalece la irregularidad del suelo, la falta de cobertura en infraestructura y servicios, un agudo déficit de equipamiento, el deterioro de la imagen urbana y graves problemas de contaminación (Ayuntamiento de Tijuana, 2014). Los déficits en ese sentido, junto con una topografía accidentada y la poca disponibilidad de terrenos para vivienda de tipo popular, ha configurado una estructura urbana que dificulta el desenvolvimiento de las actividades productivas, impone restricciones al crecimiento económico, reduce significativamente los niveles de bienestar de amplios sectores de la población e incrementa los riesgos de catástrofes en muchos asentamientos humanos (Alegría y Ordóñez, 2005). La ocupación dispersa, degradación de centros urbanos, conformación de ciudades dormitorio, ocupación irregular del suelo, baja certeza en la tenencia de la tierra, son algunos de los problemas actuales (Ayuntamiento de Tijuana, 2014). La intervención gubernamental siempre ha ido a la zaga de los acontecimientos y los mayores esfuerzos se han concentrado en los procesos de regularización y en menor medida en los mecanismos de control y planeación (Alegría y Ordóñez, 2005).

IV. MARCO METODOLÓGICO

Los estudios cualitativos involucran la recolección de datos utilizando técnicas que no pretenden medir ni asociar las mediciones con números, tales como observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, análisis semántico y de discursos cotidianos, entre otras (Hernández, *et. al.*, 2003). En este enfoque se considera que las auténticas palabras de los sujetos resultan vitales en el proceso de transmisión de los sistemas significativos de los participantes, que eventualmente se convierten en los resultados o descubrimientos de la investigación. El objetivo del capítulo es la presentación del marco metodológico empleado en la elaboración de este trabajo, con el que se espera se aborden el objetivo general y los objetivos específicos de esta investigación y el cual se presenta de la siguiente manera: en primer lugar se precisaran detalles sobre la selección del método, se puntualizará las etapas del proceso de elección de los actores clave, seguido de proceso de elaboración del instrumento para la recolección de datos, categorías de análisis de resultados y que se espera obtener de ellas, finalmente la estrategia para el procesamiento y análisis de datos.

4.1 Selección y descripción del método

Se emplearon entrevistas semiestructuradas con la finalidad de reconocer, en la perspectiva y bajo el contexto de los actores del desarrollo urbano (gubernamentales, iniciativa privada, sociedad civil), en qué circunstancias consideraban viable una propuesta de regeneración de *brownfields*, y sobre qué áreas clave de gestión se debería trabajar para que tuviese alto grado de éxito en la práctica. Para la obtención de la muestra se realizó un muestreo dirigido, es decir, la selección sujetos esperando que sean casos representativos de una población determinada y a partir de ello se hacen inferencias sobre la población (Hernández, *et. al.*, 2003). Este proceso se efectuó en tres etapas: investigación documental, visitas al Instituto de Planeación Metropolitana de Tijuana (IMPLAN) y un muestreo en cadena:

En la primera fase del proceso de obtención de la muestra, se realizó una búsqueda y revisión de leyes, planes, programas y proyectos de desarrollo urbano a nivel estatal, regional y local con el fin de identificar acciones gubernamentales asociadas a proyectos de intervención en sitios *brownfield*, así como la instancia, oficina o persona responsable de ejecutar los mismos. En esta fase de investigación documental, se incluyen también los estudios descritos en el marco teórico,

los cuales se utilizaron en el diseño del instrumento de recolección y el análisis de datos. Una vez concluida la investigación documental, se realizaron dos visitas al Instituto de Planeación Metropolitana de Tijuana (IMPLAN); la primer visita fue atendida por el Arq. Rafael Luna, Director de Planeación Territorial y la segunda por el Mtro. Juan Galindo, del Departamento de Ecología y Medio Ambiente del IMPLAN; esto con el fin de concretar la identificación de actores clave gubernamentales, además de identificar actores clave de la sociedad civil o la iniciativa privada que pudiesen resultar potencialmente de interés, con aportes valiosos para el trabajo de investigación a través propuestas de intervención. Una vez afianzado este primer cúmulo de actores clave, el siguiente paso consistió en que ellos mismos identificaran otros posibles actores, se utilizó el denominado muestreo “en cadena”, muestreo “por redes”, al final de cada entrevista se le solicitó al entrevistado en turno sugerencias sobre personas que pudieran resultar de interés para la investigación.

Luego de la revisión de veinte documentos gubernamentales oficiales federales, estatales y municipales (leyes, planes de desarrollo, programas de desarrollo urbano, reglamentos municipales), las dos visitas al IMPLAN y el muestreo en cadena realizado durante la fase de trabajo de campo de la investigación correspondiente a los meses de febrero, marzo, abril y las primeras semanas de mayo de 2016, pudieron realizarse catorce entrevistas (en este punto, cabe mencionar que la cantidad de entrevistas así como los actores a entrevistar estuvieron siempre en función en primera, de la disposición de los actores a participar en esta investigación, y en segundo lugar de su disponibilidad de horario). Para fines de desarrollo del capítulo de resultados de esta investigación, los participantes de las mismas se clasificaron de la siguiente manera:

Gubernamentales (G)

- Jefe del Departamento de Uso de Suelo de la Dirección de Administración Urbana (G1)
- Funcionario del Departamento de Medio Ambiente del IMPLAN (G2)
- Subdirector de limpia de la Dirección General de Servicios Públicos Municipales (G3)
- Regidor de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo (G4)
- Ex funcionario de IMPLAN (G5)

Iniciativa Privada (IP)

- Consejo de Desarrollo económico de Tijuana (IP1)
- Fideicomiso Florido (IP2)
- Valuador Inmobiliario (IP3)
- Consultor Privado (IP4)

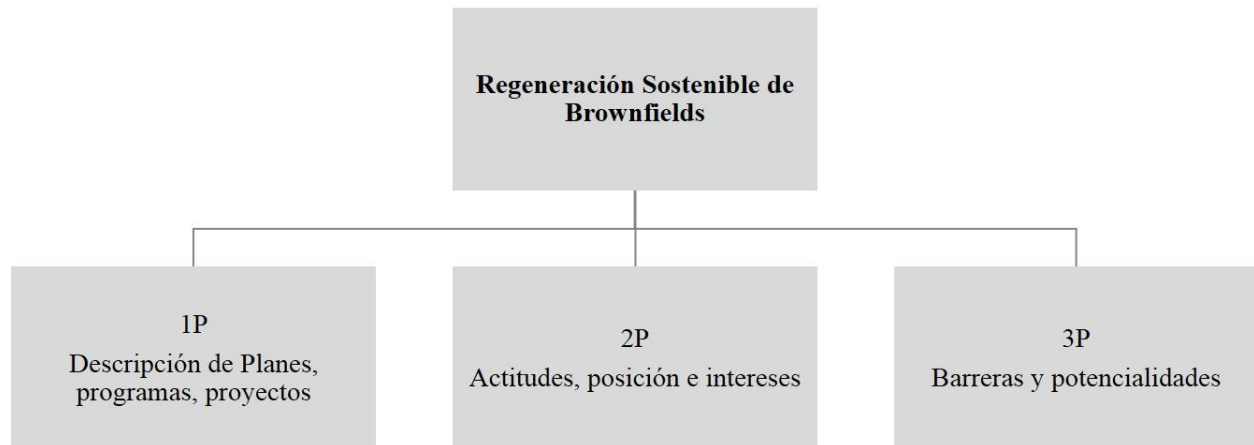
Sociedad Civil Organizada (SC)

- Tijuana Calidad de Vida A.C. (SC1 y SC2)
- Pronatura A.C. (SC3)
- Alter Terra (SC4)
- Vivero “Hormiguitas” (SC5)

4.2 Elaboración del instrumento para la recopilación de datos

La estructura de la entrevista estuvo compuesta por tres partes como se muestra en la Figura 10. La primera parte se determinó a partir de la revisión de leyes, planes y programas además de las visitas realizadas al IMPLAN. La segunda parte de la entrevista tiene que ver con las actitudes, posición e intereses de los actores entrevistados con respecto a la regeneración de *brownfields*, con las categorías para el análisis de resultados obtenidas de Ruíz y Enríquez (1996). Ortegón (2008), Moreno (2009) y parte de los criterios utilizados en De Sousa (2005) y Rizzo, *et. al.* (2015). En la tercera parte de la entrevista se adoptaron algunos de los criterios seguidos por De Sousa (2000), De Sousa (2003), De Sousa (2006a) y Loures (2015), donde a través de entrevistas y encuestas realizadas a múltiples actores gubernamentales, de la iniciativa privada y a los desarrolladores de proyectos *brownfield*, identifican el interés de estos grupos por intervenir en proyectos de esta índole, además de las barreras percibidas al momento de su realización y el que tipo de medidas proponen para la ejecución de proyectos con mayor nivel de éxito.

Figura 10. Dimensiones de la entrevista.



Fuente: elaboración propia.

La primera parte de la entrevista tuvo dos objetivos: el primero, corroborar que en efecto actualmente no existe alguna acción “formal” (que este plasmada en algún, plan, programa, estrategia, etc.) dirigida hacia los *brownfields*. El segundo objetivo fue obtener un panorama general del actor entrevistado; tipo de proyectos en que ha participado, su experiencia, como siente que han sido los procesos de interacción con otros actores no pertenecientes a su sector, entre otras cosas. Cabe mencionar que todos los actores entrevistados actualmente participan (o han participado) en proyectos de regeneración ambiental, rescate de espacios abandonados, aprovechamiento de predios ociosos, que si bien no tiene relación directa con la regeneración de *brownfields*, se puede obtener información valiosa sobre las experiencias y puede aportar elementos para complementar el análisis a realizar.

En la segunda parte se realizaron preguntas encaminadas a responder en la mirada de los actores bajo qué condiciones la regeneración de *brownfields* vale la pena: qué tipo de intervención o uso final debe ser promovido, si estarían de acuerdo con una propuesta de política de regeneración de *brownfields* y el nivel de importancia que el actor asigna a esta problemática. En la última parte de la entrevista se le pidió al entrevistado mencionar las barreras y potencialidades que enfrentaría una propuesta de política de regeneración de *brownfields*, entendiendo como potencialidades el tipo de medidas que facilitarían que la propuesta tuviera un grado mayor de éxito en su implementación (ejemplo: incentivos económicos, incentivos fiscales, sensibilización sobre el tema para autoridades y población en general, etc.), y barreras como los principales

obstáculos o inconvenientes que podrían experimentarse (ejemplo: negociación con los dueños de sitio, falta de recursos económicos, tiempos de espera de aprobación por parte del gobierno, pasivos ambientales, etc.).

4.3 Procesamiento y análisis de datos

Las entrevistas obtenidas durante la fase de campo de la investigación fueron grabadas en audio, cada entrevista duró en promedio veinte minutos, posteriormente se pasaron a formato escrito. Para el análisis de datos, se utilizó el modelo de análisis descrito por Rodríguez, *et. al.* (2005) quienes identifican tres labores puntuales en el análisis de datos cualitativos:

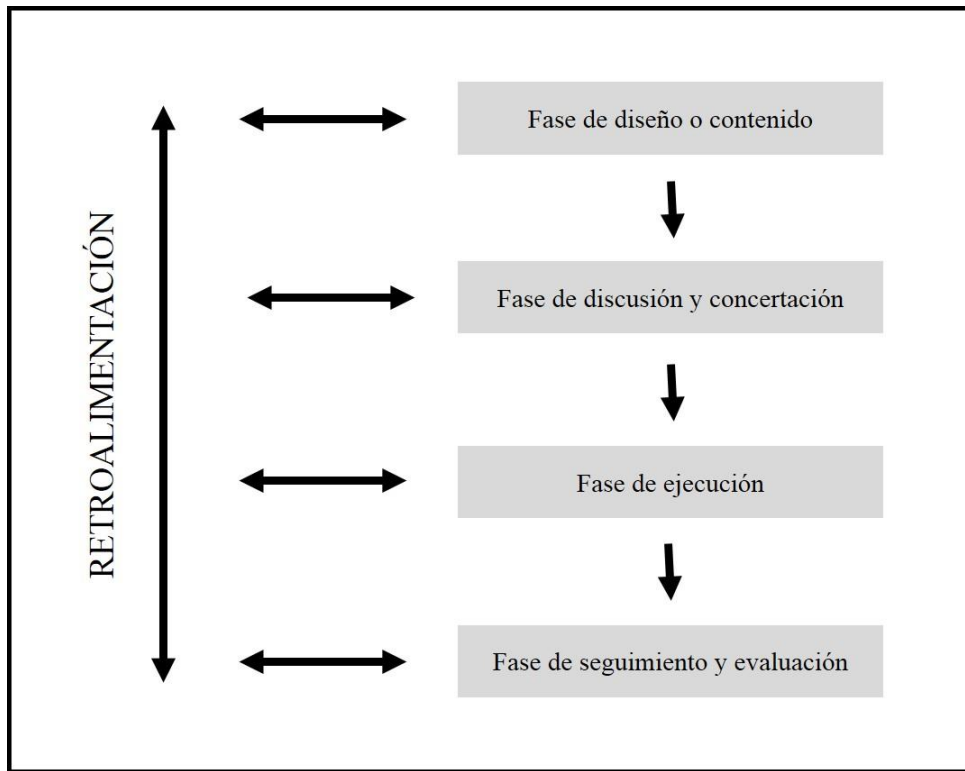
- Reducción de datos: segregación de la información en unidades singulares de texto y la identificación y clasificación de elementos, síntesis y agrupamiento para llevar a cabo la reducción de datos.
- Disposición y transformación de datos: tratar de establecer algún procedimiento de disposición y transformación de los datos que facilite su examen y comprensión, y que a su vez que condicione las posteriores decisiones que se establecerán tras los análisis pertinentes.
- Obtención y verificación de conclusiones.

Toda la información generada fue organizada, se identificaron las temáticas y los fragmentos relevantes para la problemática de estudio, posteriormente se realizó la codificación y agrupación de elementos de análisis con base en categorías previamente establecidas, tales categorías fueron obtenidas de Ruíz y Enríquez, (1996), Ortegón (2008) y Moreno (2009).

4.3.1 Categorías de análisis para la determinación de ejes clave de intervención

En un entorno de múltiples actores, con información incompleta e incertidumbre, desde que nace la idea de una política pública hasta cuando ésta cumple con todos sus beneficios o resultados, sigue un ciclo o fases que deben ser abordadas de manera sistémica e integral (Ortegón, 2008). El ciclo de la política en la praxis se sintetiza también en cuatro grandes fases como se observa en la Figura 11:

Figura 11. Ciclo de las políticas públicas



Fuente: adaptado de Ortegón 2008.

Las categorías de análisis que se utilizaron, se ubican en la etapa inicial del ciclo de las políticas públicas, la fase de diseño o contenido la cual es definida por Ortegón (2008:38) como “*la etapa en que se plantean las ideas centrales sobre la visión de la política, sus fines y propósitos, y se delimitan los alcances, los instrumentos, los actores, las restricciones financieras y un bosquejo sobre el cronograma a seguir; este discurso o catálogo de intenciones generales se articula alrededor de ejes estratégicos o prioridades que define el decisor político en torno a los problemas fundamentales del desarrollo, con sus respectivas opciones de solución*”.

Bajo este contexto de bosquejo sobre un cronograma a seguir y un catálogo de intenciones generales articulado alrededor de ejes estratégicos, se obtuvieron las siguientes categorías de análisis:

- **Agregación (Ruíz y Enríquez, 1996):** ¿Cuántas personas piensan que el problema es importante? Esta categoría de análisis, nos permitirá observar si los actores clave identifican la problemática de los *brownfields* y si le asigna algún grado de relevancia.

- **Posición (Ortegón, 2008):** ¿Se está en pro o contra de una propuesta de política? Una vez que los actores entrevistados identifican (o no) la problemática como importante, lo siguiente es establecer la postura por parte de los actores sobre la pertinencia de una propuesta de política de regeneración de *brownfields*.
- **Distribución de intereses (Moreno, 2009):** el análisis de esta categoría puede realizarse por dos vertientes; la primera es la distribución de intereses sobre hacia qué tipo de intervención (urbano, urbano-ambiental, ambiental) se inclinan los actores entrevistados. El otro tipo de interés, se refiere al interés por el contenido de la política *per se*, que contenga información sobre fuentes de financiamiento para alguna actividad específica, incentivos fiscales, tipo de mecanismo legal específico, entre otras.
- **Intensidad de intereses (Moreno, 2009):** esta categoría de análisis indica el nivel de prioridad de la distribución de intereses mostrada por los actores entrevistados. Se clasificó en indiferente, regular o importante.
- **Representación (Ruiz y Enríquez, 1996):** para esta categoría de análisis se observó el acceso que poseen los actores entrevistados a niveles de decisión política. Se clasificó en alto, medio, bajo. En esta categoría se hicieron contrastes entre la distribución de intereses que favorecen la regeneración sostenible de *brownfields* y el nivel de representación de los actores que proponen estos intereses.
- **Fuerza (Ortegón, 2008):** poder (económico, de movilización ciudadana, etc.) que posee el actor para afectar positiva o negativamente una política. Se clasificó en alto, medio y bajo. Esta categoría de análisis también se utilizó para hacer contrastes, entre los actores que quizás no tengan una representación muy alta, pero si un nivel de fuerza que pueda beneficiar a la distribución de intereses que favorecen a la propuesta regeneración sostenible de *brownfields*.
- **Alianzas y/o interacciones entre actores clave (Ortegón, 2008):** como su nombre lo indica, es esta categoría de análisis se identificaron interacciones entre actores clave, ya sea actualmente o si en algún momento las hubo. Esto con la finalidad de detectar posibles alianzas que pudieran favorecer la propuesta de política de regeneración sostenible de *brownfields*.
- **Conflicto (Ruiz y Enríquez, 1996):** en esta categoría se mencionaron los posibles conflictos que resulten de la distribución de intereses de los actores entrevistados.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

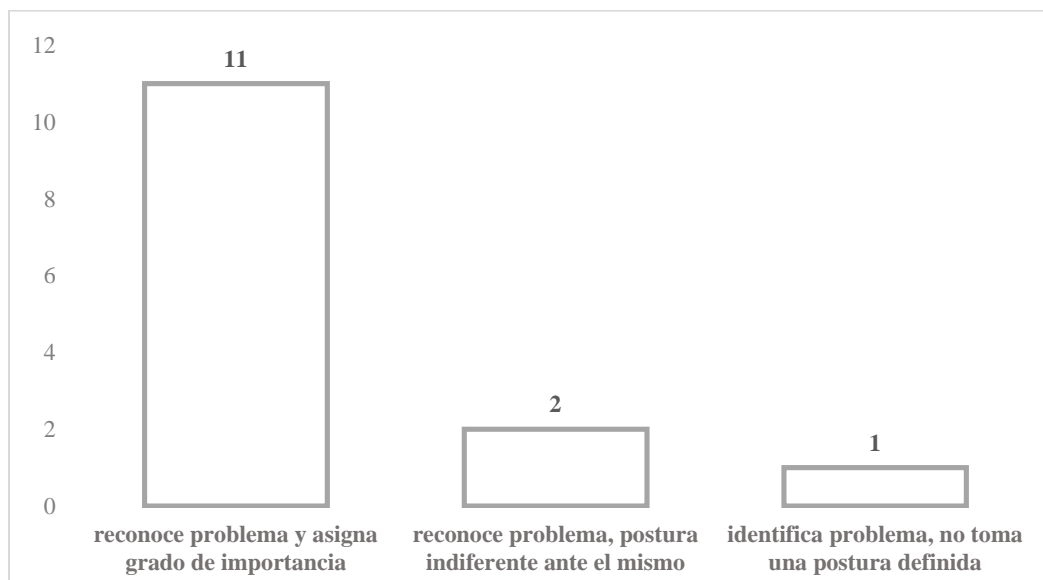
El objetivo del presente capítulo es presentar los resultados obtenidos en la investigación así como una interpretación y análisis de los mismos. La información que fue colectada de las entrevistas se analizó de manera descriptiva y comparativa. Los resultados fueron abordados con base en las categorías de análisis establecidas en la estrategia metodológica. Las categorías de análisis responden a una lógica secuencial, como una serie de etapas que debe pasar la propuesta de regeneración sostenible de *brownfields* a través de las actitudes, posición e intereses de los actores clave entrevistados.

5.1 Principales resultados obtenidos de las categorías de análisis

5.1.1 Agregación

Con respecto a la primera categoría de análisis, se puede observar que existe una respuesta positiva por parte de todos los actores entrevistados, quienes identifican la problemática planteada y le asignan algún grado de importancia (Figura 12). Solo hubo tres entrevistados (Figura 13) quienes de igual manera identifican la problemática pero mantienen una postura indiferente o simplemente han preferido mantenerse al margen y no emitir ningún juicio de valor al respecto:

Figura 12. Número de actores clasificados con base en la respuesta que emitieron.



Fuente: elaboración propia.

Figura 13. Tipo de actor clave clasificado con base en la respuesta que emitió.

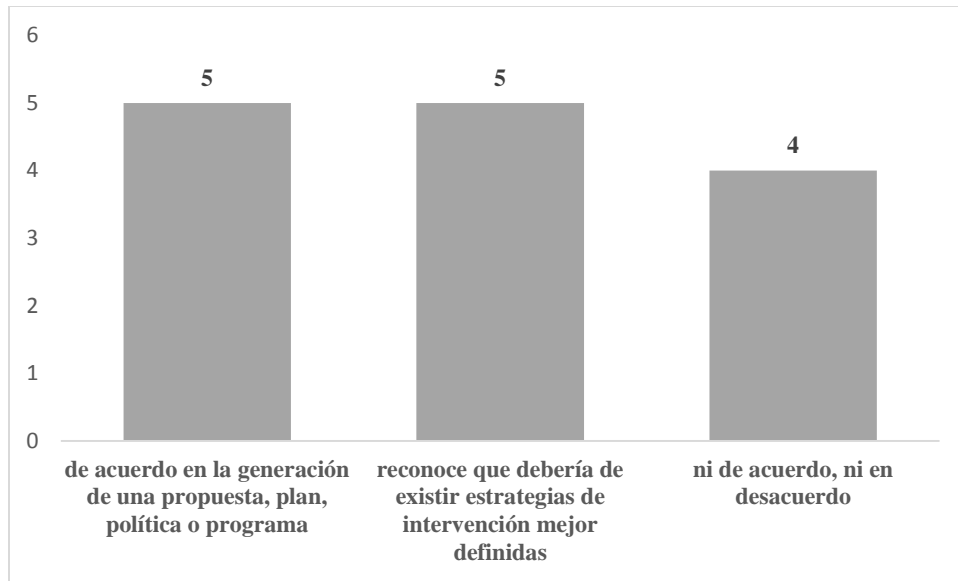
G4 ●	IP2 ●	IP3 ●	G1 ●	IP1 ●	SC1 ●	SC5 ●
			G2 ●	IP4 ●	SC2 ●	
			G3 ●		SC3 ●	
			G5 ●		SC4 ●	
Identifica problema, no toma una postura definida	Reconoce problema, postura indiferente ante el mismo		Reconoce problema y asigna grado de importancia			

Fuente: elaboración propia.

5.1.2 Posición

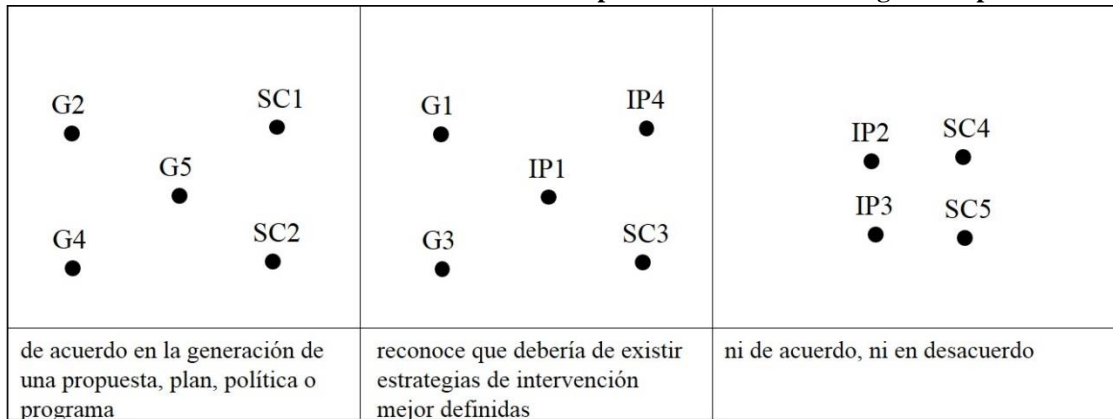
La categoría de análisis de posición, muestra una tendencia semejante al criterio anterior (Figura 14), cinco de los actores consultados estarían interesados con la visión de un plan, política o programa, otros cinco más consideran que al menos debería contarse con estrategias de intervención y/o rutas de acción más esclarecidas (aunque no argumentan ni especifican sobre si los mecanismos y la instrumentación legal actuales resultan suficientes para atender la problemática), cuatro actores entrevistados se mantienen indiferentes mencionando que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo (Figura 15):

Figura 14. Número de actores claves clasificados según la respuesta que emitieron en la categoría de posición.



Fuente: elaboración propia.

Figura 15. Distribución de actores clave con base en la respuesta emitida en la categoría de posición.



Fuente: elaboración propia.

5.1.3 Distribución e intensidad de intereses

Justo en esta categoría de análisis comienzan las discrepancias, ya que con la excepción mostrada por los entrevistados de la sociedad civil donde la tendencia apunta fuertemente hacia enfoques de enverdecimiento urbano, conservación, creación de espacios abiertos y áreas recreativas, la distribución de interés y los enfoques propuestos por los actores gubernamentales y la iniciativa privada atraviesan por una variada gama de intereses como se muestra en el Cuadro 7. La mitad de los actores entrevistados identifican (o al menos muestran un grado de interés) aprovechamientos enfocados a enverdecimiento urbano y/o creación de espacios

abiertos. Es de destacar que dos actores de la iniciativa privada se encuentran dentro de los que optan por este tipo de aprovechamiento, sin embargo, estos entrevistados hacen hincapié en que estas propuestas dirigidas hacia el enverdecimiento y/o creación de espacios abiertos deben de ir acompañadas de alternativas que generen proyectos económicamente viables y redituables, ya sea mediante el usufructo de la plusvalía que este tipo de intervención generaría (aumento en la base de impuestos) o esquemas de aprovechamiento (recreativo, comercio, turismo de baja intensidad), sin perder de vista el enfoque ambiental. Solo un entrevistado del sector gubernamental mostró interés encaminado hacia este tipo de propuestas.

Cuadro 7. Intersección entre las categorías de análisis distribución de intereses e intensidad.

Categoría de análisis: distribución de intereses + intensidad					
<i>Sector gubernamental (G)</i>					
	G1: crecimiento vertical para uso comercial y/o habitacional	G2: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento	G3: para uso urbano, sin ningún interés particular	G4: sin ningún interés particular	G5: uso con base en las necesidades de los ciudadanos
Intensidad	Regular	Importante	Importante	Regular	Importante
<i>Iniciativa Privada (IP)</i>					
	IP1: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento. Proyectos económicamente redituables	IP2: Se ajustaría a usos propuestos por IMPLAN	IP3: Se ajustaría a usos propuestos por IMPLAN	IP4: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento. Proyectos económicamente redituables	
Intensidad	Importante	Regular	Indiferente	Importante	
<i>Sociedad Civil (SC)</i>					
	SC1: uso con base en las necesidades de los ciudadanos	SC2: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento	SC3: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento con plantas nativas	SC4: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento con plantas nativas	SC5: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento con plantas nativas
Intensidad	Importante	Importante	Regular	Importante	Regular

Fuente; elaboración propia.

Con la misma cantidad de menciones (dos) se encuentra el interés por un aprovechamiento para uso urbano (habitacional, comercial), interés mostrado por los entrevistados del sector gubernamental, y un aprovechamiento con base en las necesidades de la población (que se consulte a la población para identificar usos potenciales beneficiosos). Dos actores de la iniciativa privada no mostraron ningún interés en particular y solo argumentaron que buscarían ajustarse a planificación de IMPLAN o la instancia de desarrollo urbano correspondiente; solo un entrevistado del sector gubernamental no definió interés de ningún tipo. En cuanto a la intensidad de intereses, como se puede observar en el cuadro, la mayoría de los actores identificaron sus usos propuestos como importantes, tres entrevistados se refieren a sus usos propuestos con intensidad de intereses regular y solo un actor se muestra indiferente en cuanto a la intensidad de intereses, lo cual en principio de cuentas resulta benéfico, al observar las intersecciones que se forman entre la distribución de intereses y la intensidad de los actores que promueven usos sostenibles, indica además una inserción, una conciencia plena de la sostenibilidad (por lo menos a nivel de discurso) en la mayoría de los actores entrevistados y mayores posibilidades para una propuesta de regeneración sostenible de *brownfields*, lo cual contrasta con lo encontrado por De Sousa (2005) que al realizar un sondeo entre profesionales del sector público y privado encontró que la decisión de involucrarse en proyectos de regeneración de *brownfields*, fue influida en mayor medida por factores económicos. Sin embargo, destacándose también el interés de los actores entrevistados por el potencial de renovación urbana y regeneración ambiental.

En lo que concierne a la segunda parte del análisis (contenido de política), todas las respuestas obtenidas estuvieron ligadas al interés de los actores entrevistados en que se ponga énfasis en la resolución de problemáticas específicas, principalmente: la especulación e indisposición por parte de los dueños de sitio, la discontinuidad de proyectos ligada a periodos administrativos y el acceso a fondos para el financiamiento de proyectos. Con respecto a la especulación y la negativa de negociar por parte de los dueños de sitio, este factor fue identificado por los entrevistados gubernamentales y de la iniciativa privada, quienes al intentar realizar intervenciones en extensiones grandes de suelo: se enfrentan a al problema de la propiedad privada:

G5: *“Muchos propietarios decían “no tengo dinero para construir, pero no lo quiero vender”, pero no lo cuidan, ni lo vigilan, y pues bueno, era un problema urbano y social (...)”.*

Ligado a la problemática de la especulación y el proceso de negociación, se encuentra que los dueños de sitio no viven en Tijuana, entonces se vuelven ilocalizables y se complican más los procesos de negociación:

G1: *“En un análisis que se hizo para el programa parcial de la zona centro, de todos los predios abandonados, el noventa por ciento eran dueños que no vivían en Tijuana, entonces ellos querían rentarlo pero nunca estaban aquí y no veían un problema (...)”.*

En relación con las respuestas vinculadas al recurso económico, estas fueron mencionadas principalmente por los entrevistados de la sociedad civil y en menor medida por los de la iniciativa privada. Los argumentos están basados en dos posturas, en primer lugar la posición de la sociedad civil, hace referencia a la falta de transparencia en la asignación de recursos públicos para proyectos de este tipo. Algunas asociaciones se han visto en la necesidad (y a su vez favorecidas) en recurrir a fondos binacionales de agencias como la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (Cocef), y fondos de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos principalmente:

SC1: *“No sabíamos porque no nos daban el fondo. Según esto por libro, por manual decíamos, esto está bien elaborado y no nos dicen ni porque no nos dan el fondo. Estaba esta institución de la Cocef, que tiene fondos binacionales y pues están bien estipuladas las líneas de participación. La Cocef vio que teníamos apoyo del municipio, se animó y nos dio el fondo (...)”.*

Por su parte, la posición de los entrevistados de la iniciativa privada hace alusión a que el gobierno trabaja con recursos económicos limitados y que con base en eso, se limita a resolver las principales problemáticas urbanas en la medida de sus posibilidades:

IP1: *“El gobierno pues tiene un presupuesto limitado, se atiene a eso y dice, bueno, si tengo que meter todo esto y la calle subsiste sin esto, sin esto y sin esto, pues hágase la calle sin esto, sin esto y sin esto (...)”.*

Con referencia a lo mencionado, Loures (2015) resalta como dificultades a considerar en cuanto a la regeneración de *brownfields*, el desafío que resulta la obtención de apoyo financiero así

como los altos costos de regeneración. En lo que se refirió a la discontinuidad de proyectos ligada a periodos administrativos, esta respuesta fue mencionada por actores de la sociedad civil y en menor medida gubernamentales refiriéndose a que a nivel municipal, por los cambios de administración se pueden llegar a perder los avances obtenidos en proyectos de esta naturaleza:

G1: “Si hay esfuerzos y se empiezan, el problema es que cada administración dura tres años; haces un proyecto, llega otro que dice yo lo quiero a mi forma y empiezas de cero, los proyectos de este tipo no se puede hacer en tres años (...)”.

Esto aunado a la poca o nula experiencia de los directores o subdirectores de las instancias correspondientes y las preferencias o prioridades del funcionario en turno, tal como lo indican algunos de los entrevistados:

SC2: “Cuando entran funcionarios nuevos normalmente no tienen el conocimiento de los temas, sobre todo los directores, nos han tocado abogados que no tienen ni siquiera el conocimiento de los conceptos (...)”.

5.1.4 Representación y Fuerza

Tal y como se muestra en las categorías de análisis anteriores, los usos propuestos, la agregación y posición de los actores entrevistados apuntarían a una propuesta para la regeneración sostenible de *brownfields* sin complicaciones mayores por lo menos a nivel de consenso general, sin embargo, al hacer intersecciones entre la distribución de intereses de los actores y su nivel de representación, se observó lo siguiente (Cuadro 8):

Cuadro 8. Intersección entre las categorías de análisis distribución de intereses y representación.

Categoría de análisis: distribución de intereses + representación				
<i>Sector gubernamental (G)</i>				
G1: crecimiento vertical para uso comercial y/o	G2: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento	G3: para uso urbano, sin ningún interés particular	G4: sin ningún interés particular	G5: uso con base en las necesidades de los ciudadanos

	habitacional				
Representación	Alto	Medio	Alto	Alto	Medio
	<i>Iniciativa Privada (IP)</i>				
	IP1: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento	IP2: Se ajustaría a usos propuestos por IMPLAN	IP3: Se ajustaría a usos propuestos por IMPLAN	IP4: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento	
Representación	Alto	Alto	Medio	Medio	
	<i>Sociedad Civil (SC)</i>				
	SC1: uso con base en las necesidades de los ciudadanos	SC2: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento	SC3: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento con plantas nativas	SC4: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento con plantas nativas	SC5: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento con plantas nativas
Representación	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Fuente: elaboración propia.

Como lo muestra el cuadro anterior, la combinación de intersecciones entre las categorías de análisis de distribución de intereses posibles y representación, podemos observar que solo dos de los actores con un nivel de representación alto proponen usos para densificación y enverdecimiento urbano, mientras los otros no definen alguna postura en particular; en los niveles de representación medios y bajos se encuentran las propuestas de enverdecimiento urbano, creación de espacios abiertos y las propuestas que se deben ajustar a las necesidades de una población determinada. Un cierto “balance” de fuerzas podría generarse en la siguiente categoría de análisis (Cuadro 9).

Cuadro 9. Intersección entre las categorías de análisis distribución de intereses y fuerza.

Categoría de análisis: distribución de intereses + fuerza					
<i>Sector gubernamental (G)</i>					
	G1: crecimiento vertical para uso comercial y/o habitacional	G2: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento	G3: para uso urbano, sin ningún interés particular	G4: sin ningún interés particular	G5: uso con base en las necesidades de los ciudadanos
Fuerza	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio
<i>Iniciativa Privada (IP)</i>					
	IP1: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento	IP2: Se ajustaría a usos propuestos por IMPLAN	IP3: Se ajustaría a usos propuestos por IMPLAN	IP4: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento	
Fuerza	Alto	Alto	Medio	Alto	
<i>Sociedad Civil (SC)</i>					

	SC1: uso con base en las necesidades de los ciudadanos	SC2: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento	SC3: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento con plantas nativas	SC4: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento con plantas nativas	SC5: creación de espacios abiertos y/o enverdecimiento con plantas nativas
Fuerza	Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo

Fuente: elaboración propia.

En esta categoría de fuerza y su intersección con la distribución de intereses, encontramos a actores de la iniciativa privada y de la sociedad civil con intereses encaminados hacia propuestas de regeneración sostenibles que pueden ejercer presión, ya sea través del recurso económico, de la movilización de ciudadanos, o que estos actores previamente ya han trabajado antes en propuestas de regeneración urbano-ambiental con instancias gubernamentales (aspecto a considerar en la siguiente categoría de análisis) y tienen la posibilidad de acceder a los actores con niveles de representación altos.

5.1.5 Alianzas y/o interacciones entre actores clave

En esta categoría de análisis se presentaron varios tipos de interacciones: público-privado, iniciativa privada-sociedad civil, sociedad civil-academia, gobierno-sociedad civil (Cuadro 10). El que algunos entrevistados hayan reconocido que han trabajado o que actualmente trabajan con algún sector al cual no pertenecen resulta interesante, ya que al realizar la intersección entre el tipo de actor y las categorías de análisis de interacciones, fuerza, y distribución de intereses, la propuesta de regeneración sostenible de *brownfields* se puede ver beneficiada, por los espacios y los canales de negociación antes creados y la capacidad que posean los actores para llegar a los agentes gubernamentales con niveles de representación alta:

Cuadro 10. Alianzas e interacciones entre actores clave mostradas por cada actor.

Categoría de análisis: alianzas y/o interacciones con actores clave				
<i>Sector Gubernamental (G)</i>				
G1: sin alianzas y/o interacciones presentes	G2: sin alianzas y/o interacciones presentes	G3: sin alianzas y/o interacciones presentes	G4: sin alianzas y/o interacciones presentes	G5: sin alianzas y/o interacciones presentes
<i>Iniciativa Privada (IP)</i>				
IP1: interacciones con gobierno	IP2: interacciones con gobierno	IP3: sin alianzas y/o interacciones	IP4: interacciones con gobierno	

municipal	municipal y estatal	presentes	municipal, alianzas con sociedad civil organizada	
<i>Sociedad Civil (SC)</i>				
SC1: alianza con entes académicos	SC2: alianza con entes académicos	SC3: Alianzas con los tres órdenes de gobierno	SC4: sin alianzas y/o interacciones presentes	SC5: alianza con entes académicos y sociedad civil organizada

Fuente: elaboración propia.

5.1.6 Conflictos

Esta categoría de análisis resultó un poco más compleja de describir, con solo dar un vistazo “rápido” a los intereses y la posición de los actores entrevistados, parecería existir un estado deseado de las condiciones para la creación de una propuesta para la regeneración sostenible de brownfields. Sin embargo, entre los aspectos a tratar para la resolución de conflictos potenciales estarían las posibles asimetrías de información y la sensibilización a los actores con un nivel de representación alto, elemento en el que coinciden los actores entrevistados de la sociedad civil como importante, y la búsqueda de opciones tangibles de beneficio mutuo en los intereses de los actores de la iniciativa privada por propuestas ambientales económicamente redituables, ya que al estar estos en la disposición y con la capacidad de comprometer una cantidad de recursos mayor, se deberá buscar principalmente por los actores gubernamentales, el menor desbalance entre el beneficio económico y el beneficio real para la sociedad.

Respecto a los conflictos mencionados por los actores entrevistados, más que provenir de un programa, política o intereses determinados, derivan de la percepción de algunos actores de la iniciativa privada y sociedad civil de la poca capacidad y la falta de negociación efectiva con los dueños de los predios y el dejar el crecimiento de la ciudad “a merced” de las fuerzas del mercado como indican algunos de los actores:

IP1: *“otro de los problemas, tiene que ver con las autoridades que, pues, identifican situaciones digamos graves y pues no se quieren enfrentar a lo que implica (...)”*.

IP3: *“no hay un proyecto de desarrollo urbano de cierta zona de la ciudad en que todos los dueños aporten su terreno y que salga todo un planteamiento completo del conjunto de los diversos terrenos, ha faltado realmente una vinculación entre autoridad y propietarios para que se lleven a cabo estas cosas, que no se deje al puro mercado (...)”*.

5.2 Lineamientos clave de intervención para la regeneración sostenible de brownfields

De acuerdo con los resultados obtenidos y la suma de elementos de las categorías de análisis, una propuesta de regeneración sostenible de *brownfields* resultaría ampliamente favorecida bajo los siguientes lineamientos clave de intervención:

- Una de las primeras de las labores a ejecutar será de sensibilización a los actores gubernamentales que mostraron indiferencia o no fijaron sus posturas en cuanto al problema de estudio. Con respecto a lo mencionado, algunas de las asociaciones civiles a las que pertenecen los actores entrevistados, cuentan con experiencias previas en la generación de este tipo de canales de intercambio y comunicación, por lo que resultarán valiosos todos sus aportes en la resolución de esta problemática. Dado que el escenario más plausible al tomar en cuenta la distribución de intereses, la representación, el poder y la magnitud de los recursos comprometidos se inclinan hacia la regeneración de *brownfields* para propuestas ambientales económicamente redituables, se tendrá que buscar alternativas donde esta rentabilidad económica de los proyectos no comprometa el beneficio y bienestar de la ciudadanía.
- Se tendrá que identificar plenamente las posibles líneas y mecanismos de financiamiento disponibles para las diferentes etapas de la regeneración sostenible de *brownfields*, ya sea remediación ambiental, adquisición de los sitios, subvención de proyectos, monitoreo y seguimiento del sitio e investigación y generación de información sobre el tema.
- Ante la evidente capacidad económica y de recursos humanos rebasadas de las instancias de planeación y de desarrollo urbano y sobre la base de lo planteado en el párrafo anterior, resultaría prometedor el contemplar esquemas de asociaciones público privadas, esto, como lo plantea Whittingham (2005) para la creación y puesta en marcha de políticas e incentivos para promover la participación del sector privado en el desarrollo urbano sostenible, buscando la integración de los sectores privado y público en la implantación, financiación y realización de programas y proyectos públicos.
- Considerando la experiencia de algunas asociaciones civiles en convocatoria y movilización ciudadana, además de su conocimiento en el acceso a líneas de fondeo internacional, sus interacciones con agencias de cooperación binacional y los antecedentes de esfuerzos ambientales conjuntos, la interacción sector público-sociedad

civil deberá afianzarse una serie de factores mencionados por Whittingham (2005) entre los que están la presencia y alcance de esfuerzos de cooperación entre los gobiernos locales, las organizaciones no gubernamentales y la comunidad. La existencia de mecanismos que permitan la consulta entre el gobierno local y sus constituyentes en asuntos de interés general. Existencia y alcance de proyectos que son el resultado de la cooperación entre el gobierno local y la sociedad civil organizada.

- A la par de los lineamientos anteriores, se tendrá que identificar y progresivamente satisfacer las necesidades de información requerida por los actores involucrados en la regeneración sostenible de *brownfields*, ya que a pesar de que la regeneración de *brownfields* puede ofrecer inmensas posibilidades de desarrollo y beneficios económicos, sociales y ambientales, la explotación de estos beneficios se ve obstaculizada por la incertidumbre y asimetrías de información. Con respecto a lo anterior mencionado, Rizzo, *et. al.* (2015) resaltan la importancia de la disponibilidad y el suministro de información útil, considerándolo como beneficioso para los procesos de toma de decisiones de regeneración de *brownfields*, se tiene que asegurar en la medida de lo posible que todos los actores involucrados en el proceso de toma de decisiones tengan acceso a la información que necesitan e identifican como prioritaria para comunicarse claramente con los demás y tomar decisiones informadas.

VI. CONCLUSIÓN

En primer lugar, es de destacar el nivel de interés encontrado en el estudio con respecto a la creación de propuestas de regeneración ambiental por parte de los actores entrevistados. Esto quedó demostrado por los bajos niveles de indisposición y desinterés mostrados ante la problemática planteada. Esto no quiere decir que no tendrán que existir procesos de negociación de intereses para la construcción de consensos, sino que el entorno para la disertación de una propuesta de regeneración sostenible de *brownfields* luce favorable e idóneo. En cierta forma, las actitudes e intereses manifestados en las respuestas de los entrevistados, se vieron fuertemente influenciados por sus ámbitos de acción habituales; esto se reflejó por ejemplo, en los actores gubernamentales de planeación y desarrollo urbano, quienes encuentran como un problema a resolver buscando quizás que se cumplan las leyes y reglamentos vigentes y asignándole un orden de prioridad junto con otra serie de problemáticas urbanas a resolver, así de igual manera los actores de la iniciativa privada y sociedad civil con base en sus lógicas de actuación y alcances. Aun así, fue de llamar la atención como algunos de los actores de la iniciativa privada tienen visiones muy afianzadas sobre esquemas de aprovechamientos ambientales con componentes de redituabilidad económica. Ahora bien, es necesario conocer más sobre la regeneración de *brownfields* y en particular sobre la gestión de este tipo de proyectos, ya que como mencionan Rizzo, *et. al.* (2015):

“Cuando la regeneración de brownfields se encuentra en sus etapas iniciales, es de esperarse que los actores pueden carecer de un conocimiento adecuado sobre un equilibrio realista entre los beneficios sociales y ambientales por un lado, y los costos económicos, por el otro, en la regeneración”.

Por lo cual, una vez que se cuente con más experiencias en el contexto mexicano (y latinoamericano quizás) y se genere una cantidad de información considerable, habrá estudios con panoramas más certeros en cuanto a lo que se puede esperar y los requerimientos reales en una propuesta de política encaminada a la regeneración sostenible de *brownfields*. Conforme a todo lo descrito, las acciones gubernamentales dirigidas a la regeneración sostenible de *brownfields*, tendrán que ir encaminadas como “facilitadores de los procesos”, ya que como se pudo observar en las iniciativas revisadas y en las experiencias descritas por los mismos entrevistados, son el sector privado y la sociedad civil organizada quienes tienen expectativas

con mayor visión hacia proyectos con un enfoque de aprovechamiento ambientalmente sostenible. En este sentido se tendrán que generar los incentivos para los problemas identificados por parte de los entrevistados en esos sectores, desde incentivos fiscales y económicos para procesos de negociación efectiva con los dueños de sitios, procesos de coordinación y gestión efectiva con las autoridades ambientales estatales y federales en materia de desarrollo urbano e impacto ambiental cuando sea requerido, buscar una manera de que las autorizaciones y los permisos de uso de suelo sean entregados de manera más eficiente, convenios que aseguren que aunque terminen los tiempos administrativos los proyectos continuarán, buscar más acercamiento hacia las agencias de cooperación binacional que como se pudo observar tienen un peso importante en este tipo de iniciativas ambientales en Tijuana.

Con respecto a la conclusión general de este trabajo de investigación, quedaron pendientes varias labores entre las cuales están: el haber podido concretar mayor número de entrevistas (cinco a seis más), realizar entrevistas con funcionarios de gobierno a nivel estatal y federal, entrevistas con dueños de sitio, el aportar más información sobre proyectos de regeneración de *brownfields* en concreto, costos, duración, experiencias exitosas, profundizar más en algunos otros temas del marco conceptual; no obstante, dados los vacíos de información y la naturaleza de la temática de estudio no tan explorada y con pocas experiencias disponibles en la literatura en México, se considera quedan cubiertos a grandes rasgos los objetivos de este estudio. Asimismo, queda pendiente una labor de difusión hacia la sociedad en general, generar los espacios de concertación donde este tipo de temas puedan ser discutidos y no solo en círculos académicos o de profesionistas, para tener una tendencia y un camino en común por donde poder avanzar, facilitar el desarrollo de la ciudad sostenible y la búsqueda del bien común desde el ciudadano de a pie, pasando por el sector privado y el gubernamental, todo esto a través de la generación de propuestas sólidas, la identificación y difusión de buenas prácticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams, David, Disberry Alan, Hutchison Norman y Munjoma Thomas, 2000, “Mind the gap! Taxes, subsidies and the behaviour of brownfield owners”, *Land Use Policy*, No. 17, pp. 135-145.

Aguilar, Luis F., 2006, *Gobernanza y gestión pública*, México, Fondo de cultura Económica.

Aguilar, Luis F., 2007, “El aporte de la Política Pública y de la Nueva Gestión Pública a la gobernanza”, *Revista CLAD Reforma y Democracia*, Venezuela, Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, No. 39, pp. 1-15.

Alegría, Tito, 2010, “Estructura de las ciudades de la Frontera Norte”, en Gustavo Garza y Martha Schteingart, coords., *Los grandes problemas de México Volumen II: Desarrollo Urbano y Regional*, México, El Colegio de México, pp. 259-304.

Alegría, Tito y Gerardo Ordóñez, 2005, *Legalizando la ciudad: asentamientos informales y procesos de regularización en Tijuana*, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte.

Alexander, Rob, 2015, “Policy instruments and the remediation and redevelopment of contaminated properties”, *Environmental Politics*, volumen 24, No. 1, pp. 75-95.

Alker, Sandra, Joy Victoria, Roberts Peter y Smith Nathan, 2000, “The Definition of Brownfield”, *Journal of Environmental Planning and Management*, volumen 43, No. 1, pp. 49-69.

Álvarez, Guillermo, 2011, *Ciudades medias y estructura urbana*, Mexicali, Universidad Autónoma de Baja California.

Andres, Lauren, 2012, “Levels of Governance and Multi-stage Policy Process of Brownfield Regeneration: A Comparison of France and Switzerland”, *International Planning Studies*, volumen 17, No. 1, pp. 23-43.

Atkinson, G., Doick K.J., Burningham K. y France C., 2014, “Brownfield regeneration to greenspace: Delivery of project objectives for social and environmental gain”, *Urban Forestry & Urban Greening*, volumen 13, pp. 586-594

Ayuntamiento de Tijuana [En línea], 2014, Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016, <http://www.implantijuana.org/instrumentos-de-planeaci%C3%B3n/planes-y-programas-1/pmd-2014-2016/>, consultado el 23 de mayo de 2016

Barajas, Margarita y Méndez Elizabeth, 1992, “Consideraciones generales sobre población, desarrollo y medio ambiente, el caso de Tijuana, Baja California”, *Estudios Fronterizos*, México, Universidad Autónoma de Baja California, No 29, pp. 107-135.

Bardos, Paul [En línea], 2006, CABERNET “Concerted Action on Brownfield and Economic Regeneration Network” <http://www.eugris.info/displayproject.asp?Projectid=4415>, consultado el 18 de mayo de 2016.

Barredo, José y Demicheli Luca, 2003, “Urban sustainability in developing countries megacities: modelling and predicting future urban growth in Lagos”, *Cities*, Volumen 20, No. 5, pp. 297–310.

Beames, Alistair, Broekx Steven, Heijungs Reinout, Lookman Richards, Boonen Katrien, Van Geert Yannick, Dendoncker Kris, Seuntjens Piet, 2015, “Accounting for land-use efficiency and temporal variations between brownfield remediation alternatives in life-cycle assessment”, *Journal of Cleaner Production*, No. 101, pp. 109-117.

Bowman, Ann y Pagano Michael, 2000, “Transforming America’s Cities Policies and Conditions of Vacant Land”, *Urban Affairs Review*, volumen 35, No. 4, pp. 559-581.

Cantú, Pedro, 2012, “El axioma del desarrollo sustentable”, *Revista de Ciencias Sociales*, Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Volumen 3, No. 137, pp. 83-91.

Chacón, Rosa y Silva Daniela, 2005, “Las ciudades hacia el desarrollo sostenible”, *revista Ábaco*, España, Centro de Iniciativas Culturales y Estudios Económicos y Sociales, No. 44, pp. 71-78.

Cheng, Fangfang, Geertman Stan, Kuffer Monika y Zhan Qinming, 2011, “An interactive methodology to improvise brownfield redevelopment planning in Chinese cities: A case study of Futian, Shenzhen”, *Computers, Environment and Urban Systems*, No. 35, pp. 388-398.

Chrysochoou, Maria, Brown Kweku, Dahal Geeta, Granda-Carvajal Catalina, Segerson Kathleen, Garrick Norman y Bagtzoglou Amvrossios, 2012, "A GIS indexing scheme to screen brownfields for area-wide redevelopment planning", *Landscape and Urban Planning*, No. 105, pp. 187-198.

Contreras, Luis [Tesis de maestría], 2008, “La gestión ambiental en los municipios de Pátzcuaro y Quiroga, Michoacán, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte.

Davison, Gethin, Crystal Legacy, 2014, “Positive Planning and Sustainable Brownfield Regeneration: The Role and Potential of Government Land Development Agencies”, *International Planning Studies*, volumen 19, No. 2, pp. 154-172.

Gobierno del estado de Baja California [En línea], 2013, “Apuntes de Población de Baja California”,
<http://www.copladebc.gob.mx/publicaciones/2013/Apunte%20Poblacion%20de%20los%20municipios%20de%20Baja%20California%202010-2030.pdf>, consultado el 23 de mayo de 2016

De Sousa, Christopher, 2000, “Brownfield redevelopment versus greenfield development: a private sector perspective on the costs and risks associated with brownfield redevelopment in the greater Toronto area, *Journal of Environmental Planning and Management*, volumen 43, No. 6, pp. 831-853.

De Sousa, Christopher, 2003, “Turning brownfield into green space in the city of Toronto”, *Landscape and Urban Planning*, No. 62, pp. 181-198.

De Sousa, Christopher, 2004, "The greening of brownfields in American cities", *Journal of Environmental Planning and Management*, volumen 47, No. 4, pp. 579-600.

De Sousa, Christopher, 2005, "Policy performance and brownfield redevelopment in Milwaukee, Wisconsin", *The Professional Geographer*, volumen 57, No. 2, pp. 312-327.

De Sousa, Christopher, 2006a, "Unearthing the benefits of brownfield to green space projects: An examination of projects use and quality of life impacts", *Journal of Justice and Sustainability*, volumen 11, No. 5, pp. 577-600.

De Sousa, Christopher, 2006b, "Urban brownfields redevelopment in Canada: the role of local government", *The Canadian Geographer*, Volumen 50, No. 3, pp. 392-407.

Dillon, Lindsey, 2014, "Race, Waste, and Space: Brownfield Redevelopment and Environmental Justice at the Hunters Point Shipyard", *Antipode*, Volumen 46, No. 5, pp. 1205–1221.

Egger, Steve, 2006, "Determining a sustainable city model", *Environmental Modelling & Software*, No. 21, pp. 1235-1246

United States Environmental Protection Agency [En línea], 2015, Brownfields, <http://www.epa.gov/brownfields>, consultado el 23 de noviembre de 2015.

United States Environmental Protection Agency [En línea], 2015, Superfund, <http://www.epa.gov/superfund>, consultado el 23 de noviembre de 2015.

Esparza, Adrian, Waldorf Brigitte y Chavez Javier, 2004, "Localized effects of globalization: the Case of Ciudad Juárez, Chihuahua, Mexico", *Urban Geography*, volumen 25, No. 2, pp. 120-138.

Franz, Martin, Pahlen Gernot, Nathanail Paul, Okuniek Nicole y Koj Aleksandra, 2006 "Sustainable development and brownfield regeneration. What defines the quality of derelict land recycling? ", *Environmental Sciences*, volumen 3, No. 2, pp. 135-151.

Ganser Robin & Williams Katie, 2007, "Brownfield development: are we using the right targets? Evidence from England and Germany", *European Planning Studies*, volumen 15, No. 5, pp. 603-622.

García, José [Tesis de Maestría], 1998, "Los desastres por lluvia, una indicación de problemas en la relación suelo y desarrollo urbano en Tijuana", Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte.

Gobierno del estado de Baja California, [en línea], 2015, http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/nuestro_estado.jsp, consultado el 16 de mayo de 2015.

Grimski, Detlef y Ferber Uwe, 2001, "Urban brownfields in Europe", *Land Contamination & Reclamation*, volumen 9, No. 1, p. 143-148.

Hernández, Sampieri, R., Fernández-Collado C. y Baptista-Lucio, P., 2003, *Metodología de la investigación*, McGraw-Hill. México.

Iglesias, Alonso Ángel, 2010, “La planificación estratégica como instrumento de gestión pública en el gobierno local”, *Cuadernos de Gestión*, volumen 10, No. 1, pp. 101-119.

Instituto Metropolitano de Planeación Tijuana (IMPLAN) [En línea], 2010, Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población 2010-2030, <http://www.implantijuana.org/instrumentos-de-planeaci%C3%B3n/planes-y-programas-1/pducpt-2010-2030/>, consultado el 23 de mayo de 2016

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) [En línea], 2005, Tijuana, Baja California. Cuaderno estadístico municipal, <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/cem05/info/bc/m004/mapas.pdf>, consultado el 26 de abril de 2016.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) [En línea], 2010, Censo de Población y Vivienda, <http://www.censo2010.org.mx/>, consultado el 16 de mayo de 2016.

John, Beatrice, Withycombe Lauren, Wiek Arnim y Lang Daniel, 2015, “How much sustainability substance is in urban visions? – An analysis of visioning projects in urban planning”, *Cities*, No. 48, pp. 86–98.

Loures, Luís, 2015, “Post-industrial landscapes as drivers for urban redevelopment: Public versus expert perspectives towards the benefits and barriers of the reuse of post-industrial sites in urban areas”, *Habitat International*, No. 45, pp. 72-81.

Maldonado, María [Tesis de Maestría], 2006, “Calidad del Espacio Público Urbano y su relación con la movilidad en la ciudad de Tijuana”, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte.

Moller, Rolf, 2010, “Principios de desarrollo sostenible para América latina”, *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*, Colombia, Universidad del Valle, No. 9, pp. 101-110.

Moreno, Marco [En línea], 2009, “Proceso y tensiones en la formación de políticas”, www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/7/35927/C14_Proceso_Formacion_PP.ppt, consultado el 23 de mayo de 2016.

Moreno, Salvador [En línea], 2007, “El debate sobre el desarrollo sustentable o sostenible y las experiencias internacionales de desarrollo urbano sustentable”, <http://centro.paot.org.mx/index.php/porinstituciones/otros-organismos/72-cesop/1620-el-debate-sobre-el-desarrollo-sustentable-o-sostenible>, consultado el 6 de junio de 2016.

Muskawa, Walter y Van Niekerk Adriaan, 2015, “Implications of land use change for the sustainability of urban areas: A case study of Stellenbosch, South Africa”, *Cities*, No. 32, pp. 143-156.

Myllyla, Susanna y Kuvaja Kristiina, 2005, “Societal premises for sustainable development in large southern cities”, *Global Environmental Change*, No. 15, pp. 224-237.

Natera, Antonio, 2005, “Nuevas estructuras y redes de gobernanza”, *Revista Mexicana de Sociología*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, volumen 67, No. 4, pp. 755-791.

Network for Industrially Contaminated Land in Europe (NICOLE) Brownfield Working Group [En línea], 2011, “Environmental Liability Transfer in Europe: Divestment of Contaminated Land for Brownfield Regeneration”, <http://www.nicole.org/uploadedfiles/2011-wg-brownfields-finalreport.pdf>, consultado el 23 de noviembre de 2015.

Ornés, Vásquez Sandra, 2014, “La gestión urbana sostenible: conceptos, rol del gobierno local y vinculación con el marketing urbano”, *Provincia*, Venezuela, Universidad de los Andes, No. 31, pp. 147-171.

Ortegón, Edgar, 2008, Guía sobre diseño y gestión de la política pública, Bogotá, Organización del Convenio Andrés Bello.

Páez, Ana [Tesis de Maestría], 2011, “El enfoque de los brownfields en el marco de los procesos de rehabilitación en zonas contaminadas y abandonadas en la ciudad de Bogotá”, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia.

Pearsall, Hamil, Lucas Susan y Lenhardt Julia, 2014, “The contested nature of vacant land in Philadelphia and approaches for resolving competing objectives for development”, *Cities*, No. 40, pp. 163-174

Pediatiti, Kalliope, Doick Kieron y Moffat Andrew, 2010, “Monitoring and evaluation practice for brownfield, regeneration to greenspace initiatives A meta-evaluation of assessment and monitoring tools”, *Landscape & Urban Planning*, No. 97, pp. 22-36.

Peimbert, Alejandro [Conferencia], 2010, “Recuperar las ruinas: espacio público y prospectiva del paisaje post-industrial de Mexicali” en International Conference Virtual City and Territory. Mexicali, 5, 6 y 7 Octubre. Mexicali: UABC.

Raco, Mike y Henderson Steven, 2006, “Sustainable urban planning and the brownfield development process in the United Kingdom: Lessons from the Thames Gateway”, *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, volumen 11, No. 5, pp. 499-513.

Ramos, Dalila [Tesis de Maestría], 2014, “Relación entre forma urbana, movilidad a través de transporte motorizado y emisiones de GEI en Tijuana, B.C.”, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte.

Ranfla, Arturo y Álvarez Guillermo, 1988, “Migración y formas urbanas en el crecimiento de Tijuana: 1900-1984”, *Revista Mexicana de Sociología*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Volumen 50, No 4, pp. 245-275.

Rizzo, Erika, Pesce Marco, Pizzol Lisa, Alexandrescu Filip Mihai, Giubilato Elisa, Critto Andrea, Marcomini Antonio y Bartke Stephan, 2015, “Brownfield regeneration in Europe:

Identifying stakeholder perceptions, concerns, attitudes and information needs”, *Land Use Policy*, No. 48, pp. 437–453.

Rodríguez, Clemente, Lorenzo Oswaldo y Herrera Lucía, 2005, “Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos. Proceso general y criterios de calidad”, *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, México, Universidad Autónoma de Tamaulipas, volumen 15, No. 2, pp. 133-154.

Ruiz, Carlos y Enríquez Pablo, 1996, Manual para la elaboración de políticas públicas, México, Plaza y Valdés.

Sandberg, Anders, 2014, “Environmental gentrification in a post-industrial landscape: the case of the Limhamn quarry, Malmö, Sweden”, *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, volumen 19, No. 10, pp. 1068-1085.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010, Programa Nacional Para la Remediación de Sitios Contaminados 2007-2012.

Schulze, Andreas, 2010, “Containing Urban Sprawl? Comparing Brownfield Reuse Policies in England and Germany”, *International Planning Studies*, volumen 15, No. 1, pp. 25-35.

Swickard, Timothy, 2008, “Regulatory Incentives to Promote Private Sector Brownfield Remediation and Reuse”, *Soil and Sediment Contamination: An International Journal*, volumen 17, No. 2, pp. 121-136.

Thornton, Gareth, Franz Martin, Edwards David, Pahlen Gernot & Nathanail Paul, 2007, "The challenge of sustainability: incentives for brownfield regeneration in Europe", *Environmental Science & Policy*, No. 10, pp. 116-134.

Vojnovic, Igor, 2014, “Urban sustainability: Research, politics, policy and practice”, *Cities*, No. 41, pp. S30–S44.

Wade, Trent, Atkinson Emily, Powell Rebecca y Ojeda-Revah Lina, 2010, “Land cover following rapid urbanization on the US–Mexico border: Implications for conceptual models of urban watershed processes”, *Landscape & Urban Planning*, No. 96, pp. 78–87.

Walzer, Norman, Hamm Gisele & Sutton Lori, 2006, "Involving Brownfields in Community Development: Preliminary Findings", *Community Development*, volumen 37, No. 1, pp. 79-89.

Whittingham, María, 2005, “Aportes de la teoría y la praxis para la nueva gobernanza”, *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, Venezuela, Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, No. 33, pp. 1-15.

Zurbriggen, Cristina, 2011, “Gobernanza: una mirada desde América Latina”, *Perfiles Latinoamericanos*, México, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, No. 38, pp. 39-64.

El autor es Licenciado en Biología egresado de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, en Chihuahua, México.

Correo electrónico: Celso.dgz@gmail.com

© Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.

Forma de citar:

Domínguez, Celso, (2016). “Hacia la regeneración sostenible de brownfields como estrategia de desarrollo sustentable en la ciudad de Tijuana, Baja California, México.”. Tesis de Maestría en Administración Integral del Ambiente. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México. 73 pp.