



## El Colegio de la Frontera Sur Université de Sherbrooke

El agua como bien común en el habitar urbano. Análisis  
del paisaje laguna "El Salado", Iztapalapa, Ciudad de  
México.

TESINA

presentada como requisito parcial para optar al grado de  
Maestría Profesionalizante en Ecología Internacional

por

Iván Juárez Torrijos

2016

## Resumen

El deterioro de ecosistemas dulceacuícolas y su biodiversidad está ligada a una gestión anti-ética del agua en grandes urbes como la Ciudad de México donde los grandes trasvases modifican el ciclo hidrológico, al tiempo que limitan la disponibilidad de agua para humanos y ecosistemas. Tal forma de gestión mecanicista limita también las relaciones culturales y espirituales de las personas con este elemento.

Frente a la escasez del agua, modelos alternativos o complementarios, como por ejemplo, la recolección de agua de lluvia a gran escala, asegurarían su perennidad y mejor vínculo afectivo por parte de poblaciones habitantes urbanas.

La metodología para este trabajo fue partir del análisis del paisaje de la laguna artificial “El Salado”, instalada por el gobierno de la Ciudad de México en medio de varias colonias que padecen los estragos de una mala calidad de agua e inundaciones. El análisis estuvo apoyado por la realización de una encuesta alrededor de esa zona capitalina.

Los resultados muestran que los hogares realizan prácticas conscientes que favorecen la conservación del agua como un bien común. En el exterior, las prácticas espaciales con territorios como la laguna El Salado están deterioradas debido al inadecuado manejo gubernamental.

Lo anterior exige un sentido más crítico de la ecología por lo que esta investigación propone incluir la filosofía ética de Enrique Dussel basada en la primacía de la vida. También propone el concepto espacial de «habitar» en concordancia con la etimología ecológica y la creación de nuevas realidades éticas, espirituales y existenciales entre cosas, seres vivientes, el territorio y el agua.

Palabras clave: ecología del paisaje, bienes comunes, ética ecológica, hidrosocial, habitar urbano

## Résumé

La détérioration des écosystèmes d'eau douce et de la biodiversité est liée à une gestion anti-éthique de l'eau dans les grandes villes, comme Mexico. Dans ces lieux, les grands transferts d'eau en provenance de bassins différents modifient le cycle hydrologique en limitant la disponibilité de cette ressource pour les humains et les écosystèmes. Une telle forme de gestion mécaniste limite également les relations culturelles et spirituelles des gens envers cet élément. Il existe des modèles alternatifs ou complémentaires qui tiennent compte de la pénurie de l'eau. Par exemple, la récolte à grande échelle de l'eau de pluie. Cette méthode permet d'assurer la pérennité de cette ressource et favorise un meilleur lien affectif par les citoyens envers de l'eau.

La méthodologie pour cette étude a été basée sur l'analyse paysagère d'un lagon artificiel installé par le gouvernement de la Ville de Mexico, le lagon El Salado. Ce lagon est situé au milieu de plusieurs quartiers souffrant des ravages de la mauvaise qualité de l'eau et des inondations. L'analyse a été étayée par une enquête autour de cette zone.

Les résultats démontrent que les ménages emploient des pratiques favorisant la conservation de l'eau comme un bien commun. Par contre, les pratiques spatiales dans les lieux comme lagon El Salado sont endommagés en raison d'une mauvaise gestion écologique de la part du gouvernement.

À la lumière de ces informations, l'écologie nécessite d'un sens plus critique. Cet essai propose alors la philosophie éthique d'Enrique Dussel, fondée sur la primauté de la vie.

Le concept spatial «le mode d'habiter», conformément à l'étymologie écologique et la création de nouvelles réalités éthiques, spirituelles et existentielles entre les objets, le territoire, les êtres vivants et l'eau, est également présenté.

Mots-clés: L'écologie du paysage, biens communs, éthique écologique, hydrosocial, habiter la ville

## **Agradecimientos**

Agradezco a mi familia, especialmente a mi madre María Palemón Torrijos González. Le agradezco por haber dedicado mucho tiempo de su vida, no solo para desarrollar mi propia vida biológica sino mi formación ética.

A las distintas amistades que conocí en este posgrado. Particularmente a Deyanira Gómez Villalpando y a Carollynne Smith por su gran energía siempre presente. Indudablemente agradezco a Nikolay Marievich Luna Kamyshev que me auxilió en los tiempos difíciles de este programa.

También a Jon Erling Heggelund por los diálogos interculturales sobre la ética desde su visión cultural noruega. Agradezco por visitarme en Quebec y ayudarme a conocer más de esta provincia y de Canadá.

Gracias a los valiosos comentarios de personas que guiaron este trabajo en su proceso, me refiero particularmente a la Dra. María Amalia Gracia Sain, a la Dra. María Azahara Jurado y a Nuri Luz Fernández.

Agradezco a la comunidad citada en esta tesina. Puedo recordar una a una las risas, la energía y el valor humano para salir adelante día a día, pese a lo empeorado que significa subsistir actualmente en nuestro país.

Mucho agradeceré comentarios de este trabajo al correo electrónico:  
ivantorrijos@gmail.com

## Índice

Resumen .....	ii
Résumé .....	iii
Agradecimientos .....	iv
Índice .....	v
Lista de tablas .....	vii
Lista de figuras .....	ix
Lista de abreviaciones y acrónimos .....	x
Glosario .....	xi
Introducción .....	1
Problemática .....	2
Objetivos .....	6
Objetivos específicos .....	6
Metodología .....	6
Capítulo 1. Ecosistemas dulceacuícolas .....	14
1.1 Habitar urbano y ecosistemas dulceacuícolas .....	14
1.2 Características de los ecosistemas dulceacuícolas .....	15
1.3 El ciclo hidrosocial en los ecosistemas dulceacuícolas .....	16
1.4 Disponibilidad de agua para los ecosistemas dulceacuícolas .....	17
1.4.1 Escala global .....	17
1.4.2 Escala internacional y nacional .....	18
1.4.3 Escala local .....	18
1.5 Extracción de agua dulce e infraestructura hídrica en Ciudad de México .....	20
1.6 Cuenca hidrográfica, unidad proveedora de agua dulce a la urbe .....	21
1.7 El agua dulce como derecho humano .....	22
1.7.1 Escala internacional .....	22
1.7.2 Escala nacional y local .....	23

Capítulo 2. Espacialidad en ecología .....	27
2.1 Ecología del paisaje .....	27
2.2 Espacio .....	29
2.3 Espacio urbano .....	30
2.4 Habitar y territorialidad .....	31
2.5 Comunidad.....	32
Capítulo 3. Campo práctico-crítico de la ecología .....	33
3.1 Conservación ecológica .....	33
3.2 Enfoque ecológico complementario .....	34
3.3 El agua como recurso privado.....	36
3.4 Ética en ecología.....	37
3.5 El agua como bien común.....	39
3.6 Buen vivir .....	46
3.7 Distancia entre el pasado y el futuro, impedido por el presente: sociohistoria de la Ciudad de México y zona de estudio.....	47
Capítulo 4. Análisis del paisaje Laguna El Salado.....	51
4.1 Presentación del lugar.....	51
4.2 Resultados del análisis descriptivo de la muestra .....	54
Capítulo 5. Discusión.....	77
5.1 Dialogo intersubjetivo .....	77
5.2 Factibilidad ético-ecológica institucional presente.....	83
5.3 Factibilidad ético-ecológica institucional requerida.....	90
5.4 Potencialidad socioecológica de Laguna El Salado .....	94
Conclusiones y sugerencias .....	96
Bibliografía.....	99
ANEXO 1. Guía de encuesta a colonos de la zona circundante Laguna Ecológica El Salado .....	108

## Lista de tablas

**Tabla 1** Datos de Agebs en zona circundante laguna El Salado. Fuente: elaboración propia (Base SCINCE-INEGI).

**Tabla 2** Equivalencias numéricas de la fórmula de muestreo. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 3.1** Dimensiones de significado del buen vivir Fuente: elaboración propia en base a (Beloti, 2014).

**Tabla 4.1** Tiempo de vivir en la zona aledaña a laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.2** Arraigo en la colonias aledañas a laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.3** Conocimiento poseído sobre laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.4** Conocimiento de laguna El Salado y tiempo de habitar en la zona. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.5** Cómo llega el agua al domicilio. Fuente: elaboración propia. p. 73

**Tabla 4.6** Tabla de contingencia participación comunitaria contra participación individual. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.7** Causas de la falta de participación comunitaria en temas del agua. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.8** Aspectos para hacer posible la participación comunitaria en temas del agua en la comunidad. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.9** Tabla de contingencia entre sanidad y disponibilidad de agua alrededor de Laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.10** Reacción ante escasez de agua. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.11** Asequibilidad (precio) del agua zona Laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.12** Asociación mental con el concepto agua. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.13** Instancia sugerida para manejar el agua. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.14** Opinión sobre la inversión en el agua del capital privado. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.15** Negativa a la inversión de empresas privadas en la gestión o administración del agua. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.16** Apertura a la inversión de empresas privadas en la gestión o administración del agua. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.17** Calificación del actuar gubernamental con respecto a la administración del agua. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.18** Prácticas de reúso en agua de consumo doméstico. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.19** Desperdicio y formas de desperdicio. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.20** Medidas para evitar desperdicio de agua en usos domésticos. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.21** Experiencias alrededor de laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.22** Gusto por el paisaje laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.23** Afectaciones en laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.24** Prácticas ecológicas por la conservación de agua en el planeta. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.25** Proyección ético-ecológica con respecto a Laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

**Tabla 5.1** Análisis discursivo Ing. Ramón Aguirre Díaz, Director General del Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Fuente: elaboración propia.

## Lista de figuras

- Figura I.** Nomenclatura Zona El Salado. Carta topográfica E14A39. Fuente: INEGI
- Figura II.** Carta Topográfica E14A39F 1: 20,000 Época 2007-2015. Fuente: INEGI.
- Figura III.** Zona Circundante Laguna Ecológica por ageb urbana. El Salado. Fuente: elaboración propia base INEGI/ SCINCE
- Figura IV.** Zona Circundante Laguna Ecológica El Salado por manzana urbana. Fuente: elaboración propia base INEGI/ SCINCE
- Figura 1.1** Ecosistemas dulceacuícolas en función de su movimiento. Fuente: elaboración personal en base a Ramírez y San Martín, 2006.
- Figura 1.2** Ciudad de México en correspondencia con la Cuenca de México. Fuente: (Vera y López, 2010).
- Figura 2.1** Interdisciplinariedad de la ecología del paisaje. Fuente: Vila et al., 2006: 155.
- Figura 2.2** Interrelación biofísico-social en la espacialidad ecológica. Fuente: elaboración propia.
- Figura 2.3** La noción del espacio en la tradición grecolatina. Fuente: elaboración propia en base a Lindón, Hiernaux y Aguilar, 2006.
- Figura 3.1** Traslado del monolito a Tláloc a la Ciudad de México. Fuente: INAH
- Figura 3.2** Cuenca de México en 1519 con su zona lacustre. Fuente: Rangel, 2011.
- Figura 3.3** Ciudad de México en imagen de satélite dentro de la Cuenca de México, 21 de marzo de 2000. Fuente: CONABIO, 2003. Mosaico de imágenes Landsat Path-Row 26-47 y 26-46, bandas 3, 2, 1 (rgb), resolución espacial 15 metros.
- Figura 3.4** Terreno de Laguna El Salado en fotomapa E14A39-F escala 1: 20,000. Comisión de Conurbación del Centro del País. Fecha de vuelo 1981. Fuente: INEGI
- Figura 3.5** Laguna y vaso regulador “El Salado”. Fuente: elaboración propia, base google Earth.
- Figura 4.1** Laguna “El Salado”. Fuente: archivo propio.
- Figura 4.2** Vaso regulador “El Salado”. Fuente: archivo propio.
- Figura 4.3** Laguna y vaso regulador “El Salado” foto aérea. Fuente: elaboración propia, base google Earth 3D.
- Figura 4.4** Afectividad con respecto al paisaje Laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.
- Figura 4.5** Fauna aviar de la laguna “El Salado”. Fuente: archivo propio.

## Lista de abreviaciones y acrónimos

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
BMI	Banco monetario Internacional
C(Wo)	Clima templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual
CICM	Colegio de Ingenieros Civiles de México A.C.
CNA/Conagua	Comisión Nacional del Agua
CONACyT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
IFIs	Instituciones Financieras Internacionales
INEGI	Instituto Nacional de Estadística e Información Geográfica
LAN	Ley de Aguas Nacionales
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización Nacional de Naciones Unidas
PGIRH	Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos
PIDESEC	Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales
Sacmex	Sistema de Aguas de la Ciudad de México
SCINCE	Sistema para la Consulta de Información Censal
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

## Glosario

Acuícola	Que vive en el agua.
Alóctono	Que no es indígena. Que es originario de otro país.
Biofísico	Estudio de los fenómenos biológicos mediante los principios y los métodos de la física.
Conurbada	Región que comprende una serie de ciudades, pueblos grandes y otras áreas urbanas que, mediante el crecimiento poblacional y su crecimiento físico se fusionan.
Endorreico	En geografía, una cuenca endorreica es un área en la que el agua no tiene salida fluvial hacia el océano.
Hipertónicas	En biología, una solución hipertónica es aquella que tiene mayor concentración de soluto en el medio externo, por lo que una célula en dicha solución pierde agua debido a la diferencia de presión, es decir, a la presión osmótica, llegando incluso a morir por deshidratación.
Hipotónico	Una solución hipotónica, denominada también hipotona es una solución con baja concentración de soluto
Holístico	Del todo o que considera algo como un todo.
Límnicos	Ambiente de aguas dulces tales como los ríos y los lagos
Osmosis	fenómeno biológico importante para el metabolismo celular de los seres vivos.
Paliativo	Que sirve para atenuar o suavizar los efectos de una cosa negativa, como un dolor, un sufrimiento o un castigo.
Psicofisiología	Disciplina que estudia las relaciones entre los procesos de los sistemas nervioso, muscular y endocrino y las actividades mentales y el comportamiento
Soluto	Sustancia que está disuelta en otra
Trasvases	Obras hidráulicas cuya finalidad es la de incrementar la disponibilidad de agua en una población adicionando agua desde una cuenca vecina
Urbanícolas	Que es propio de las personas que viven en una ciudad

## Introducción

Los ecosistemas dulceacuícolas del planeta están afectados por la relación mecanicista y utilitarista que se establece con el agua, particularmente, dentro de las urbes, desde su manejo, distribución y consumo, al grado de haber alterado su ciclo hidrológico. Los problemas van desde contaminación, aumento de la acidez en el agua, pérdida de biodiversidad, disponibilidad y calidad (Ramírez y San Martín, 2006; Carabias y Landa, 2005).

En este trabajo se interrelacionan aspectos biofísicos y culturales en el estudio de ecosistemas dulceacuícolas ligados con el suministro y desagüe de agua en el ámbito de la Ciudad de México. Lo anterior como un aporte a la carencia de este tipo de estudios en ecología donde la conservación hídrica urbana requiere un pensamiento y análisis sobre la forma en que las personas nos relacionamos con el agua.

En el capítulo primero se presentan los ecosistemas dulceacuícolas en sus procesos biofísicos, como parte del ciclo hidrológico pero en pugna con procesos establecidos desde lo que ha dado en llamarse como ciclo hidrosocial. Desde este ciclo humano se muestran en el trabajo una serie de relaciones con el agua a partir sobre todo de obras hidráulicas para traer y desalojar agua de la ciudad, así como legislaciones que buscan garantizar el derecho humano al agua. El capítulo busca abrir el interés de ver la problemática del agua desde ambas vertientes, física-natural y social.

En el capítulo segundo se articula la ecología directamente con el bagaje de la geografía a fin de dotar de espacialidad a las interrelaciones biofísicas, sociales y culturales que intervienen en el agua que se usa en la Ciudad de México.

El tercer capítulo busca ir más allá de la teoría y exponer el potencial práctico de la ecología al situar su conocimiento desde una plataforma ético-crítica que sirva a la conservación del agua desde la base de la organización comunitaria.

Mediante una encuesta realizada para este trabajo, en el capítulo cuarto se establece posteriormente un diálogo con habitantes de Iztapalapa, Ciudad de México, para dar voz a su manera de relacionarse con el agua de la urbe, tanto en el espacio

doméstico como el público. Es así que la visualización y el análisis particular del paisaje de la laguna El Salado — una obra con la que se relacionan a diario dichos habitantes — se realiza a partir del punto de vista complejo (y no simple o solipsista de quien investiga y mira ese paisaje) que permitió dicha encuesta de validez intersubjetiva.

El quinto capítulo abre los datos obtenidos en el capítulo previo para una discusión general que revele aspectos no evidentes en la forma de habitar de las personas en su vínculo con el agua. Se muestran lógicas de pensar el agua desde la base de la sociedad, distintas de lo que se busca imponer desde lo gubernamental o empresarial. Lo anterior constituye información que puede servir para la reflexión y articulación del agua entendida como un bien común. El capítulo devela cuál es la ética-ecológica actual en la administración o gestión del agua y luego abre una reflexión respecto a la ética ecológica necesaria para que el agua se considere como un bien común.

El trabajo finaliza con una conclusión que plantea algunas recomendaciones para dar solución a la problemática que vive la laguna El Salado y hacerla con ello verdaderamente una obra hidráulica ecológica, que sirva a su vez para la construcción de una cultura urbana de respeto hacia la naturaleza y respeto de los bienes comunes, como el agua.

### **Problemática**

La cantidad de agua en la tierra se había mantenido constante durante millones de años. El agua dulce del planeta, aunque limitada, se había considerado un recurso renovable en virtud del ciclo hidrológico océano-atmósfera-océano pero actualmente enfrentamos la problemática de disponibilidad y calidad (Amaury, 2009).

Carabias y Landa (2005) señalan que las actividades antropogénicas (navegación, agricultura, industria, generación de energía y usos domésticos) han modificado a escala internacional el ciclo hidrológico. Tan es así que actualmente se alude a ciclo «hidrosocial» donde las obras de infraestructura hidráulica, usos domésticos, industriales e, incluso, las instituciones político-económicas, así como los

significados simbólicos del agua, manipulan sus ciclos y le afectan, interfiriendo de manera importante en sus procesos naturales (Larsimont, 2014)<sup>1</sup>.

El resultado de tal modificación a la hidrología es la contaminación y daño a los ecosistemas dulceacuícolas. Entre los problemas particulares se encuentra: la falta de disponibilidad natural crítica, calidad inapropiada por incremento de desechos tóxicos o, el aumento de la acidez de los ambientes acuáticos, etc. (Ramírez y San Martín, 2006; Carabias y Landa, 2005).

En este sentido, en 2001 más del 70% de los cuerpos de agua en todo México presentaban algún indicio de contaminación debido a descargas de tipo minero, pecuario, agrícola, industrial o doméstico (Carabias y Landa, 2005).

Las concentraciones urbanas tienen mucho que ver con los desequilibrios ecológicos y una profunda crisis socio ambiental internacional (Soto, 2015). Por ejemplo, los trasvases de agua de cuencas externas para traer agua a las ciudades trastornan ecosistemas y biodiversidad, locales y regionales (Heyman y Kjerfve, 1999; Winemiller et al., 2011). La deforestación o instalación de concreto y pavimento sobre la superficie del suelo urbano impiden la infiltración de agua de lluvia para recargar acuíferos. Los acuíferos han perdido sus ciclos de regeneración debido a los altos niveles de extracción. El agua de lluvia por su parte se mezcla con las aguas negras y se pierde en el drenaje profundo.

En la Cuenca de México se han desecado históricamente los cuerpos de agua y entubado sus ríos, lo que ha ocasionado pérdida de biodiversidad, hundimiento del subsuelo, grietas, etc. (Sánchez y Perevochtchikova, 2012). Dentro de esta cuenca, la Ciudad de México y área conurbada conforman una de las áreas urbanas más grandes de la tierra. Enfrentan la paradoja de escasez y exceso de agua en temporada de lluvias. Por un lado, no se cuenta con agua suficiente para abastecer a más de 20 millones de personas. Por otra parte, al menos durante cinco meses del año se padece exceso de agua por lluvias torrenciales que ponen en jaque a su sistema de drenaje. Los esfuerzos por desalojar el agua no le dan aprovechamiento en temporada de lluvias.

---

<sup>1</sup> Así, el agua, principalmente en las urbes, puede considerarse como un recurso no renovable porque se impide su ciclo de regeneración natural.

La construcción de obras de drenaje profundo son medidas tomadas actualmente en la Ciudad de México para transportar aguas residuales a plantas de tratamiento, como la de Atotonilco, en el Estado de Hidalgo<sup>2</sup>. De acuerdo a Daniel Salazar (2016), esta forma de recuperación del agua de lluvia y residual aparece como no incluyente de la participación ciudadana, tal como podrían ser proyectos alternos como la captación pluvial domiciliaria. Tampoco se vislumbra participación directa de comunidades locales a lo largo del trayecto de la obra lo cual hace cada vez más dependiente a la sociedad mexicana de la provisión del líquido por parte del Estado o los dueños de las empresas privadas que controlan el agua, refiere el Diputado Federal.

Al oriente de la Ciudad de México la Delegación Iztapalapa vive particularmente en carne propia la paradójica situación de escasez de agua o disponibilidad insuficiente y exceso de agua que conlleva inundaciones.

La gran cantidad de agua que escurre en la zona obliga a construir lagunas y vasos reguladores para evitar la saturación del drenaje profundo; tal es el caso de la laguna El Salado en Iztapalapa (Figuras I y II) actualmente convertida en laguna de aguas negras y vaso regulador para evacuar el exceso de aguas residuales (aguas negras y de lluvia mezclada) que termina por perderse en el sistema de drenaje profundo (Anon., 2016; Salazar, 2016).

Este vaso regulador ha enfrentado problemas como saturación de agua al grado de estar a punto de desbordarse, contaminación del ambiente con los tóxicos vertidos en el agua, mal olor, reproducción de infecciones por la gran cantidad de desechos humanos ahí depositados, fauna nociva, proliferación masiva de zancudos, etc. (Anon., 2016; Salazar, 2016), todo lo cual afecta a vecinos del lugar — como comentaron directamente en la encuesta llevada a cabo para este trabajo — refieren enfermedades en la piel, nariz o garganta. Los operadores del vaso regulador y los propios vecinos señalan particularmente el hecho, visible, de que la laguna ha sido territorializada por especies de aves migratorias. Al convertirse en laguna de aguas combinadas puede

---

<sup>2</sup> Las medidas gubernamentales tomadas en la actualidad en distintas urbes del planeta son consideradas paliativas por carecer de visión holística ecológica y estar basadas en mayor extracción de agua subterránea a niveles cada vez más profundos, lo cual implica construcción de mayor infraestructura hídrica afectando con ello ecosistemas locales, aledaños y lejanos (Toledo, 2002).

afectar a estas especies de aves con agentes patógenos-parasitarios y propagar enfermedades entre sus poblaciones.

El aspecto de la laguna El Salado es de abandono, sus orillas están abiertas a la redonda lo cual invita a problemáticas sociales que van desde mala imagen por gran cantidad de basura en la zona circundante, hasta asaltos, prostitución, violaciones o muertes de personas que son arrojadas allí (Anon., 2016 y personas encuestadas).

Por lo anterior expresado, el aspecto ecológico se retomó para este trabajo en sentido de crítica hacia la política urbana del agua. Asimismo, la búsqueda de un más amplio entendimiento de la dimensión humana en los procesos ecológicos urbanos (Bath, 2013; Vila et al., 2006).



**Figura I** Nomenclatura zona El Salado. Carta topográfica E14A39 1: 50,000 Fuente: Mapoteca INEGI.



**Figura II** Carta Topográfica E14A39F 1: 20,000 Época 2007-2015. Fuente: INEGI.

## Objetivos

Objetivo general: analizar el agua como bien común del habitar urbano mediante el estudio una obra de infraestructura hídrica en la Ciudad de México, a fin de evidenciar los aspectos ético-administrativos vinculados a los ecosistemas dulceacuícolas.

## Objetivos específicos

- Identificar los aspectos culturales e ideológicos que rigen la administración y consumo de agua en la territorialización urbana de la zona oriente de la Ciudad de México.
- Considerar el agua como bien común urbano e incorporar las bases de la ética para su administración comunitaria.
- Analizar una infraestructura hídrica en la Ciudad de México mediante el análisis paisajístico, a fin de visibilizar la vulnerabilidad de ecosistemas dulceacuícolas y el derecho humano al agua en la urbe.
- Revelar la factibilidad actual ético-ecológica institucional respecto al agua en la ciudad y brindar elementos para pensar la factibilidad ético-ecológica requerida, retomando la potencialidad encontrada en la laguna El Salado.

## Metodología

Se utilizan dos principales propuestas teórico-metodológicas: 1) el paisaje, procedente de la geografía y 2) la hermenéutica, correspondiente a las teorías de la comunicación.

1) El concepto científico del paisaje (*Landschaft*) se ha consolidado en la ecología por ser interfaz en la relación sociedad-medio ambiente (Frolova y Bertrand, 2006). Se trata del conjunto de objetos y fenómenos que se repiten regularmente sobre la superficie terrestre. Ligado a hechos visibles y la aprehensión de fenómenos no evidentes en la estructura del espacio geográfico, este concepto traza las vías para reproducir la realidad en los términos del conocimiento científico, desde un elemento en

el medio ambiente a la totalidad, desde lo abstracto a lo concreto (Frolova, como se citó en Frolova y Bertrand, 2006: 258).

Don Mitchell (2007) expresa que el hecho más importante del paisaje es su objetividad, es decir, su existencia real.

La raigambre de tipo naturalista del paisaje (desde la geografía tradicional que estudia la tierra como composición biofísica) ha avanzado en incluir, en la década de los setenta del siglo pasado, lo socio-cultural o la construcción o composición de este mundo en lo que toca al paisaje (Nogué, 2007). El paisaje contiene formas y objetos que al ser observados muestran la realidad acontecida de un sitio en función de que el paisaje es resultado de la interrelación entre las diferentes esferas de la envoltura geográfica (hidrósfera, atmósfera, litósfera, pedósfera y biósfera) incluida la influencia de las transformaciones que induce la mano del ser humano en el medioambiente (sociósfera) (Villalón-Massó y García-González, 2013; Gómez-Piñeiro, 1980).

En sentido de lo anterior, hacemos hincapié en el paisaje como resultado de una transformación colectiva de la naturaleza y también la proyección cultural de una sociedad en un espacio determinado (Nogué, 2007). El tema del paisaje sustenta esta investigación en virtud de su vínculo tanto con la cultura, la sociedad y el medio; «el más común de los paisajes es social y natural, subjetivo y objetivo» (Frolova y Bertrand, 2006: 259).

Bailly reconoce que «el paisaje se concibe como compuesto por signos, aceptados, descifrados, valorados por ciertos miembros de la sociedad» (1989: 18). Así, «el lugar se hace leíble y se carga de lo imaginario (hechos psicológicos, imágenes mentales)» (p. 18). Concebimos al paisaje estudiado como uno de tipo experiencial, es decir, paisaje sentido en todas sus dimensiones (García Ballesteros, 1992).

La toma de fotografías desde los alrededores de la estructura hídrica analizada sirvió para describir el paisaje del lugar mediante sus objetos y formas. Posteriormente, se llevó a cabo una encuesta para acceder al análisis de la dimensión humana respecto a tal paisaje, interpretado con ayuda de la hermenéutica.

2) En el caso de la hermenéutica, ésta sirve para interpretar mensajes, que pueden ser textuales, verbales o no verbales (Gutiérrez, 2010). Se retoma la hermenéutica analógica, que se abre paso a la verdad al colocarse entre el univocismo

(validez de interpretaciones cerrado) y el equivocismo (validez de interpretaciones abierto). Esta forma de hermenéutica busca abrir lo unívoco pero cerrar y poner límites a lo equivoco, de modo que pueda haber un grupo de interpretaciones válidas que aporten un cierto tipo de unidad de sentido al tema a tratar (Beuchot, 2000). Por su parte, la hermenéutica profunda vincula lo discursivo con lo ideológico para formular inferencias válidas o descripciones objetivas del contenido de la comunicación (Gutiérrez, 2010).

El instrumento que se utilizó para extraer el discurso o mensaje social, de los habitantes de la zona aledaña al lugar motivo de estudio, fue justamente una encuesta, para analizarla, se utiliza la hermenéutica analógica (Capítulo cuarto). Para analizar un discurso hecho por el Director General del Sistema de Agua de la Ciudad de México, Ing. Ramón Aguirre Díaz durante el foro “Plan Agua para el Futuro CDMX” del “Grupo de prospectiva 2030” en el Colegio de Ingenieros Civiles de México A.C. (CICM), se utiliza la hermenéutica profunda (Capítulo quinto).

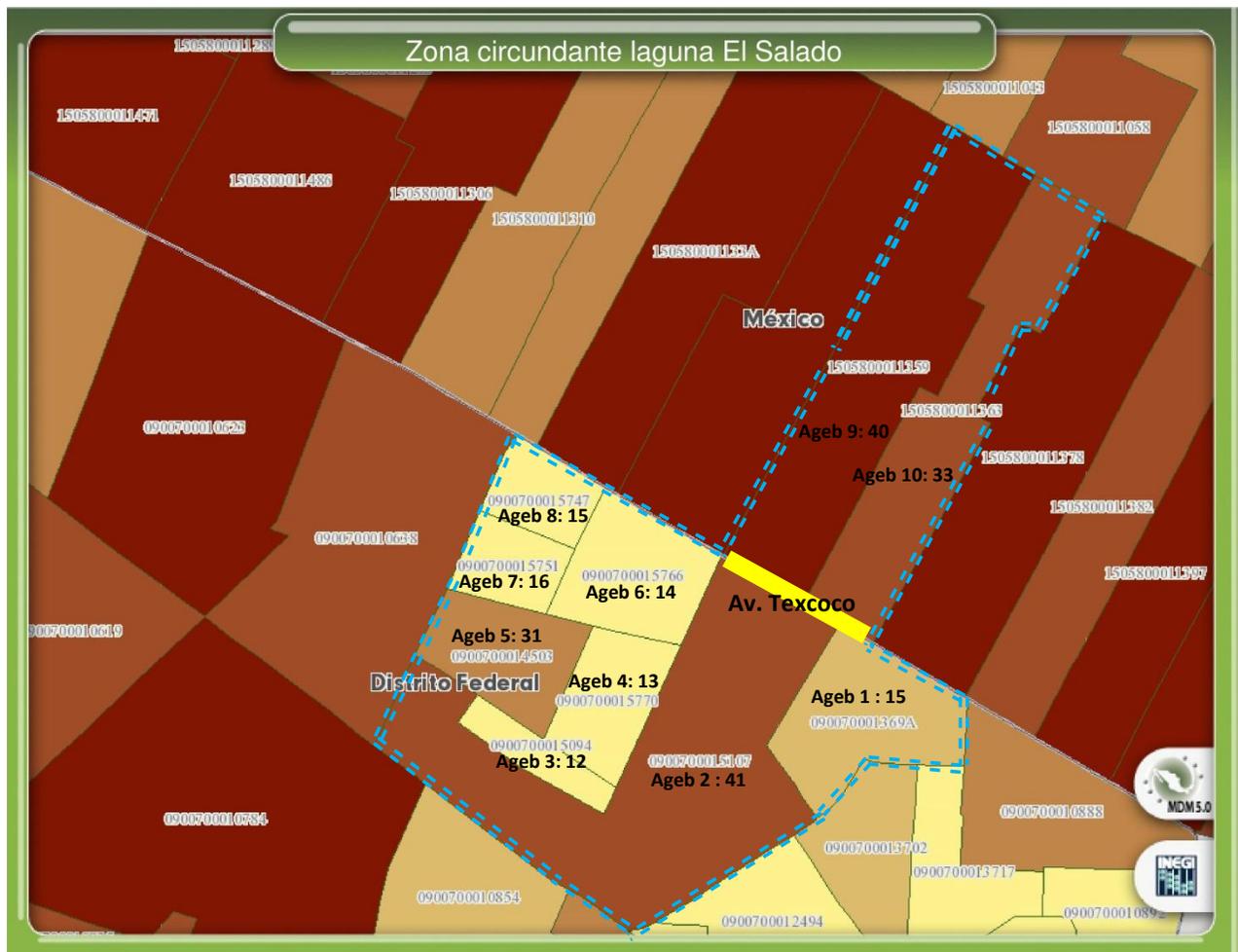
En el ANEXO 1 se presenta la guía utilizada para llevar a cabo la encuesta referida cuyo eje articulador (de la estructura del cuestionario) fue apoyado con base en la secuencia teórica del capítulo uno y dos cuyos conceptos buscan de manera general entender la forma de habitar urbano de personas encuestadas, siendo el vínculo, con el territorio, el agua y sus sistemas técnicos de utilización. Como podrá observarse en el ANEXO 1, se realizaron preguntas cerradas con opciones de respuesta múltiple.

Para la elaboración del instrumento de encuesta fue útil entrevistar de manera semiestructurada, en una prueba piloto, a 18 mujeres con jefatura femenina.

En México las mujeres son responsables casi exclusivas del trabajo doméstico y del cuidado de las y los integrantes del hogar — y lo más importante — su relación con el agua está estrechamente relacionada con la satisfacción de las necesidades de la casa (Rodríguez-Herrera, 2015). Se obtuvo el punto de vista de tal población con la doble labor de producción y reproducción de la vida, y por tanto, con una visión socioespacial más amplia — que el confinamiento al hogar de amas de casa más tradicionales o la calle de dominio exclusivo del hombre — para opinar sobre un tema como los usos del agua dentro y fuera de la casa.

En función de tal prueba piloto se ajustaron las preguntas a la encuesta realizada a hogares de la zona habitacional aledaña a la laguna El Salado, específicamente, hogares con jefatura femenina de 30 a 59 años de edad. El rango de edad se eligió porque hace referencia a las personas que se encuentran en la etapa adulta, apta en su condición física y fisiológica para responder a tales cuestiones del agua.

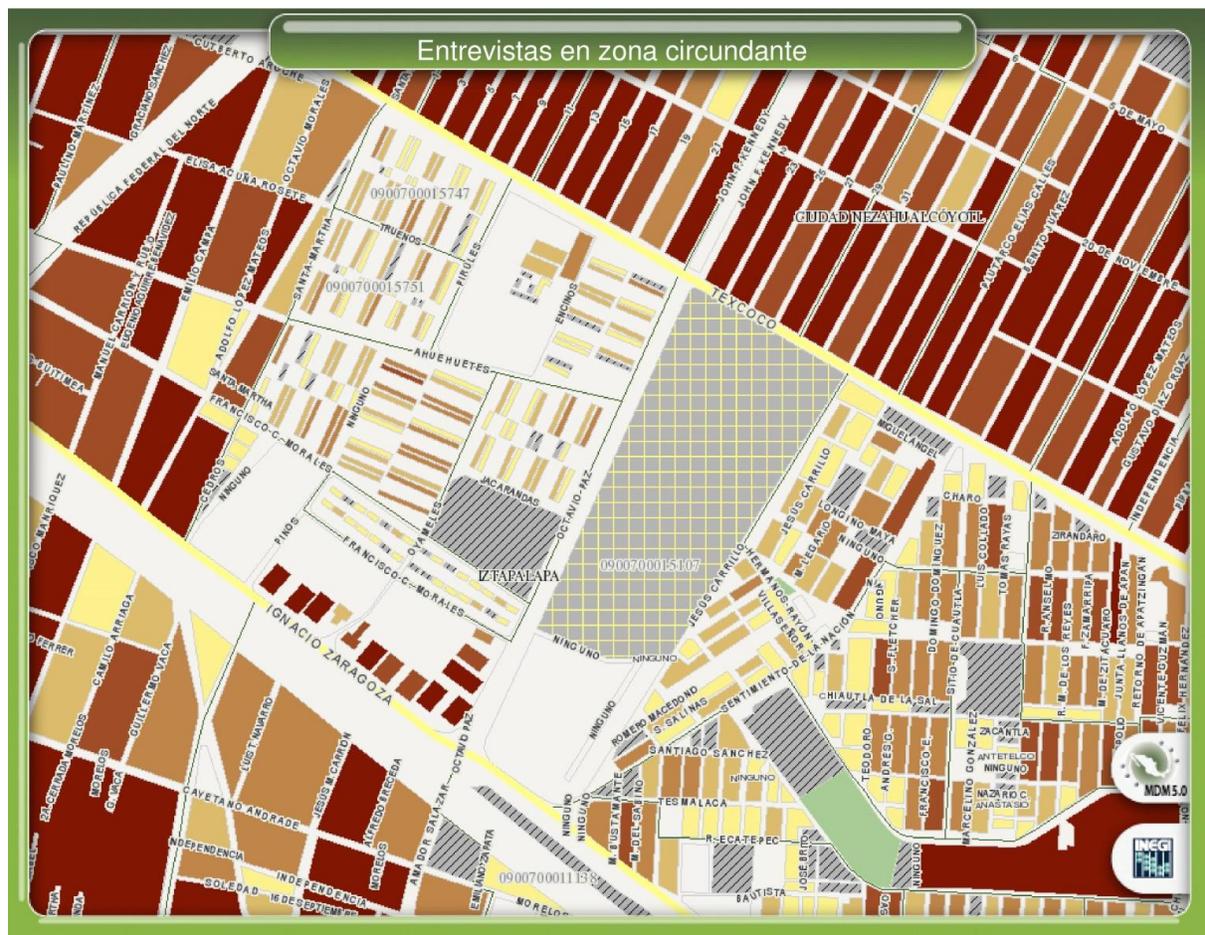
La muestra estadística se calculó a partir de detectar primeramente en el Sistema para la Consulta de Información Censal (SCINCE) del Instituto Nacional de Estadística e Información Geográfica (INEGI), el número total de hogares en toda la zona circundante a la laguna El Salado (mediante el indicador «hogares censales»). La zona se delimitó por desagregación «Áreas Geográficas Básicas» (Ageb urbana) (Figura III).



**Figura III.** Zona Circundante de la laguna El Salado, por ageb urbana. Fuente: elaboración propia base INEGI/SCINCE. Nota: los números en blanco son codificación respecto a cada Ageb que aparece automáticamente al realizar el mapa en el SCINCE del INEG. Solamente interesan para este estudio los Ageb de la zona punteada cuya codificación nítida se presenta adelante en la tabla 1. Sin embargo, debe destacarse ahora que las áreas con color más fuerte son áreas con mayor proporción del indicador señalado, en este caso, hogares censales.

Debe aclararse como paréntesis que el INEGI divide al territorio nacional en áreas con límites que son identificables en campo y las denomina Áreas Geoestadísticas con tres niveles de desagregación: Estatal (AGEE), Municipal (AGEM) y Básica (AGEB), ésta puede ser urbana o rural.

Posteriormente, se obtuvo el número que correspondía a «hogares con jefatura de 30 a 59 años» por «manzana urbana», en toda la zona aledaña a la Laguna El Salado (Figura IV). Una 'manzana' es la unidad territorial mínima de observación del Censo de Población y Vivienda 2010 de acuerdo al INEGI.



**Figura IV.** Zona Circundante de la laguna El Salado, por manzana urbana. Fuente: elaboración propia base INEGI/ SCINCE. Nota: para esta figura interesa solamente detectar los recuadros y su intensidad de color dentro del área de estudio. A mayor intensidad del color es mayor el número de hogares con jefatura femenina dentro de cada manzana, lo que permitió detectar manzanas donde realizar mayor número de encuestas

El filtro numérico para delimitar el mapa de la zona, es decir, el corte geográfico para realizar la muestra y aplicar la encuesta, fue el siguiente: (09) Distrito Federal, (09007) Iztapalapa, (090070001) Localidad urbana Iztapalapa. Además, se seleccionaron conjuntamente los datos del corte geográfico (15) México, (15058) Nezahualcóyotl y (150580001) Ciudad Nezahualcóyotl, incluidos en las figuras III y IV.

Aunque la laguna El Salado en extensión territorial y administración depende de la Delegación Iztapalapa en la Ciudad de México, se decidió incluir dos Agebs de Nezahualcóyotl (Nezahualcóyotl pertenece al Estado de México) al norte y noroeste de la Avenida Texcoco en las Figuras III y IV. Lo anterior debido a que es usual que en la política urbana la «competencia jurisdiccional» impida que autoridades resuelvan irregularidades en la prestación de servicios públicos. En esta investigación se ha preferido evitar tales cortes de jurisdicción para conocer también el punto de vista de los vecinos de Nezahualcóyotl, con respecto a esta infraestructura hidráulica y paisaje, que está muy cerca de sus viviendas.

Una vez obtenidas las agebs y manzanas de la zona circundante a la laguna El Salado<sup>3</sup> se procedió a sumar los números de poblaciones que arrojó el SCINCE del INEGI, para obtener totales de los indicadores elegidos y calcular la muestra que resultó en 230 encuestas como se observa en la siguiente Tabla 1.

No. de Ageb	Número total de hogares	# Jefatura femenina de 30 a 59 años	Muestra de hogares a entrevistar <sup>4</sup>
Este			
Ageb 1/ 090070001369 <sup>a</sup>	707	104	14.75/ 15
Sur y suroeste			
Ageb 2/ 0900700015107	1358	291	41.29/41
Oeste			
Ageb 3/ 0900700015094	440	75	10.64/ 12*
Ageb 4/ 0900700015770	426	93	13.19/13

<sup>3</sup> La zona sureste de la laguna no fue contemplada dado que ahí se sitúa un estacionamiento abandonado y contiguamente un centro de autoservicio. Además de la Calzada Ignacio Zaragoza.

<sup>4</sup> Véase también el mapa de la Figura III para la localización espacial del número de hogares a entrevistar por Ageb.

\* Ajuste

No. de Ageb	Número total de hogares	# Jefatura femenina de 30 a 59 años	Muestra de hogares a entrevistar <sup>4</sup>
Ageb 5/ 0900700014503	1032	217	30.79/ 31
Noroeste			
Ageb 6/ 0900700015766	498	90	12.77/14*
Ageb 7/ 0900700015751	509	114	16.17/16
Ageb 8/ 0900700015747	491	108	15.32/15
Norte y noreste			
Ageb 9/ 1505800011359	1540	293	39.91/40
Ageb 10/ 1505800011363	1540	235	33.34/33
Totales	8541	1620	230

**Tabla 1.** Datos de Agebs en zona circundante laguna El Salado. Fuente: elaboración propia (Base SCINCE-INEGI).

La muestra se obtuvo con la siguiente fórmula.<sup>5</sup>

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Dónde:

N	k	E	p	q	n
8541	1.96	5 %	0.1896 <sup>6</sup>	0.8104 <sup>7</sup>	230

**Tabla 2.** Equivalencias numéricas de la fórmula de muestreo. Fuente: elaboración propia.

**N:** tamaño de la población o universo (número total de hogares).

**k:** nivel de confianza 95%.

**e:** error muestral deseado.

**p:** proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio (hogares con jefatura femenina).

**q:** proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es

1-p.

**n:** tamaño de la muestra (número de encuestas a realizar).

<sup>5</sup> <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html> (Consultada el 15.02.2016).

<sup>6</sup> 1620 es igual al 18.96% de hogares que poseen la característica de estudio (hogares con jefatura femenina de 30 a 59 años) dentro del universo total de 8541 hogares existentes en la zona circundante.

<sup>7</sup> Proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, 1-p.

La Tabla 1 resume los Agebs con el número total de hogares censales y el número total de hogares con jefatura femenina entre 30 y 59 años, asimismo, los hogares proporcionales a entrevistar por cada Ageb<sup>8</sup>, de acuerdo a la muestra de 230 encuestas.

La encuesta fue aplicada con relación al tamaño de cada ageb en proporción al tamaño de la muestra (Tabla 1, Figura III). El mapa en la figura IV sirvió para identificar las manzanas que tenían mayor número de hogares con jefatura femenina para ahí enfocarnos, trazando un camino derecha a izquierda de forma circular a la Laguna.

Es importante indicar que al solicitar la entrevista con la jefa de hogar hubo algunos hombres, hijos o hijas de diferentes edades quienes insistieron en completar la encuesta, ya sea porque no estaba la jefa del hogar o porque se encontraba ocupada, aunque estos casos representaron solo el 5%. Se pudo comprobar que sus respuestas eran similares a las otras de la zona, solamente, en el caso de los hombres, notamos no responder a preguntas relacionadas con actividades domésticas o participación comunitaria.

Para el análisis de información se procesaron los datos en el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)<sup>9</sup> para obtener correlaciones y frecuencias de cada variable abordada en las preguntas de la guía de encuesta de donde se extrajeron también las categorías cualitativas a cuantificar, una vez sumados los temas transversales que emanaron de diversas notas registradas en cada guía de encuesta.

Se realizó observación participante alrededor de la zona de estudio de la que se obtuvieron datos en el diario de campo sobre la forma de operar de la obra hidráulica directamente de empleados en el lugar y vecinos.

---

<sup>8</sup> Se dividió el total de la muestra (230) entre el número de hogares con jefatura femenina de 30 a 59 años (1620) dando como resultado 0.1419, para luego multiplicar esta cantidad por el número de hogares liderados por mujeres en cada Ageb.

<sup>9</sup> SPSS del nombre completo del software (IBM SPSS).

## **Capítulo 1. Ecosistemas dulceacuícolas**

Primeramente, este capítulo expone el enfoque que será empleado a lo largo de las páginas para interrelacionar aspectos culturales, sociales o humanos con el estudio de ecosistemas dulceacuícolas, siendo el concepto clave en tal enfoque, el de «habitar». Posteriormente se describen las características físicas de estos ecosistemas, a diferentes escalas geográficas dentro de su ciclo hidrológico. Después se muestra que el impacto humano en grandes áreas urbanas como la Ciudad de México orilla a traer al debate el concepto de hidrosocial. Lo anterior respecto a la responsabilidad social que requieren los ecosistemas y biodiversidad, en paralelo al derecho al agua con que cuenta la especie humana.

### **1.1 Habitar urbano y ecosistemas dulceacuícolas**

El término ecología (ökologie) proviene de los conceptos griegos oikos (casa, morada, vivienda u hogar) y logos (estudio o tratado), es decir, ecología significa en su origen etimológico «el estudio del hogar» (Laferrière y Stoett, 2004). La situación ecológica del hogar, en este caso la Tierra, con nuestra inserción sociocultural, será deducida en las prácticas de habitar; desde la relación establecida con el agua en el medio ambiente urbano.

De entrada, se definirá al medio ambiente como:

«La suma total de las condiciones externas, circunstancias o condiciones físicas y químicas que rodean a un organismo vivo o grupo de éstos y que tienen influencia en el desarrollo y actividades fisiológicas o psicofisiológicas de los mismos» (Landa, como se citó en Sánchez y Guiza, 1989: 63).

A tal definición es importante agregar la parte social que considera al medio ambiente como una construcción espacial, cultural y simbólica, donde la forma en que se le construye tiene implicaciones en la manera de usarle o manejarle (Escobar, 2010).

La ecología urbana estudia los ecosistemas pero en el espacio urbano, donde este subcampo pasa a centrar su atención en la intersección que se da entre, por un lado, los procesos biofísicos y, por otro, los sociales (Cubino et al., 2015).

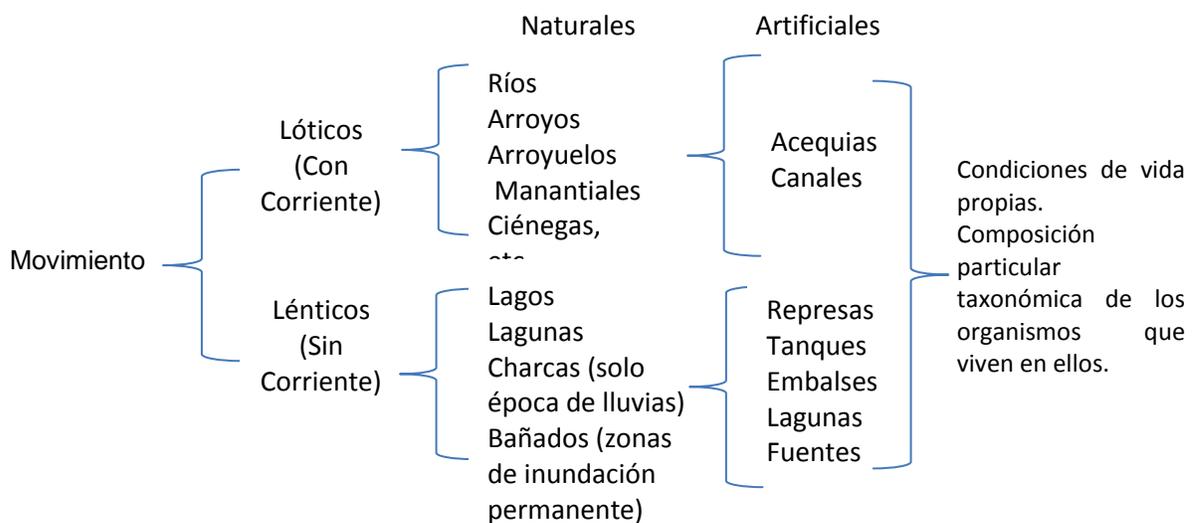
Así, en este trabajo, nos referiremos a los ambientes acuáticos de agua dulce que interfieren en la supervivencia de la ciudad. Importará entender cómo el factor antrópico es una primera variable en la conservación de tales ecosistemas de agua dulce.

## 1.2 Características de los ecosistemas dulceacuícolas

La hidrología es la ciencia que estudia el ciclo del agua en la naturaleza — su circulación océano-atmósfera-océano — desde la superficie y hasta el subsuelo, mediante sus tres estados físicos, sólido, líquido y gaseoso (Maderey y Roman, 2005).

Dentro de los ambientes acuáticos del ciclo hidrológico podemos encontrar ambientes acuáticos marinos y ambientes acuáticos límnicos, donde los primeros presentan concentraciones de sales que van de más de 30 gramos de sal por litro (>30g/l) mientras que los límnicos o ecosistemas dulceacuícolas que nos interesan contienen aguas de menos de 1 gramo de sal por litro (<1g /l). Los organismos en los ecosistemas acuáticos se diferencian de acuerdo a «su capacidad para regular la concentración osmótica de sus células, que son hipertónicas en el agua dulce e hipotónicas en las saladas» (Ramírez y San Martín, 2006: 108).

La siguiente Figura 1.1 clasifica los ecosistemas dulceacuícolas. El cuadro muestra ecosistemas artificiales de agua dulce, donde entraría la laguna El Salado.



**Figura 1.1** Ecosistemas dulceacuícolas en función de su movimiento. Fuente: elaboración personal en base a Ramírez y San Martín, 2006.

Para que se produzca la vida es importante que el agua contenga un rango de pH restringido ubicado al centro de la escala logarítmica entre 0 y 14. La concentración de iones de hidrógenos en el agua ( $H^+$ ) determina el pH (Ramírez y San Martín, 2006). El pH es más bajo en aguas dulces que en las marinas.

### **1.3 El ciclo hidrosocial en los ecosistemas dulceacuícolas**

La humanidad y sus técnicas usadas para relacionarse con el agua, en la vida cotidiana y alrededor del mundo, pueden tener repercusiones con respecto al estado que guardan ecosistemas de la Tierra. La complejidad del agua en la urbe motiva en este trabajo a incluir el concepto de «hidrosocial», en el entendimiento de que la circulación del agua es un proceso físico y social combinado (Larsimont, 2014; Budss, 2012).

El concepto hidrosocial se refiere a:

«cómo el agua es manipulada por los involucrados sociales y las instituciones, a través de factores tales como obras hidráulicas, legislación, instituciones, prácticas culturales y significados simbólicos» (Budss, 2012: 170).

Jessica Budss (2012) observa cómo este concepto está enmarcado en las perspectivas postestructurales que reconocen cómo las relaciones de poder pueden crear lo que entendemos cómo «verdad», en este caso, con relación al agua (p. 170).

Respecto a lo anterior, ha sido definida la «configuración hidrosocial del espacio» (Ochoa-García, 2015) como:

«proceso de apropiación, usufructo y transformación que la sociedad hace del agua a lo largo de diferentes momentos históricos dejando su respectiva expresión espacial. Este proceso está condicionado por tendencias políticas, económicas y sociales que conducen a la transformación y configuración del espacio hidrosocial» (p. 95).

En efecto, al convertirse el agua en uno de los principales problemas a escala mundial, se han incorporado, conceptos (como éste) y teorías que buscan comprender el tema desde la complejidad; fuera del dualismo social-natural que impediría, por ejemplo, comprender el impacto y repercusiones de las relaciones de poder presentes en la administración del agua, expresan Larsimont y Grosso (2014).

En una investigación llevada a cabo por Ridolfi (2014), el autor encontró 26 estudios en el marco de la ecología política urbana, mismos que se enfocan en el concepto de hidrosocial (p. 28-30). El autor observa que esta perspectiva busca «analizar cómo el flujo de agua puede influir en el espacio urbano, y cómo este recurso está incrustado en la dimensión social de la ciudad» (p. 27).

Por lo que corresponde a la aportación de este trabajo con relación al concepto, en el capítulo cuarto, apartado 4.2, se brindan diversos datos derivados de la encuesta realizada, con la cual se busca detectar, justamente, usos, costumbres, prácticas culturales y significados simbólicos que hacen del agua habitantes de la Ciudad de México.

## **1.4 Disponibilidad de agua para los ecosistemas dulceacuícolas**

### **1.4.1 Escala global**

A escala global el agua cubre el 70% de la superficie del planeta; en dicho porcentaje, 97.5% es agua salina contenida en los océanos mientras que el agua dulce representa solo el 2.5%. De esta última, 68.9% es agua congelada o presente en la humedad del suelo, 30.8% corresponde a agua subterránea y solo 0.3% hace el agua superficial que reproduce los ecosistemas dulceacuícolas alojada en lagos, lagunas, ríos y humedales (Carabias y Landa, 2005). Actualmente, como se ha mencionado, existe la problemática de disponibilidad y calidad de aguas dulces del planeta (Toledo, 2002; Amaury, 2009).

El ciclo hidrológico permite que se precipiten sobre la tierra un aproximado de 113,00 km<sup>3</sup> de agua por año. Alrededor de 71,000 km<sup>3</sup> de esa agua se evapora y retorna a la atmósfera y 42,000 km<sup>3</sup> en promedio recarga los acuíferos o va hacia los océanos por medio de los ríos, para en su paso sostener los ecosistemas terrestres (Todedo, 2002).

Justamente, a decir de Camdessus et al. (2006), alrededor de 40,000 km<sup>3</sup> de agua es lo que se filtra en el planeta, cifra que dividida entre todos los habitantes otorgaría agua a razón de 15,000 litros por día. (p. 19). Sin embargo, Alejandro Toledo (2002), considera que realmente de esa agua se dispone abiertamente solo de 9,000 a 14,000 km<sup>3</sup> y, dado que, 70% de ésta es necesaria para sostener los ecosistemas dulceacuícolas terrestres, se dispone en verdad solo de un 30% de tales cifras, es

decir, las disponibilidades reales para usos humanos es de 4,200 km<sup>3</sup>, que corresponderían a un aproximado de 700 m<sup>3</sup> de agua por persona al año.

Debemos deducir entonces de lo anterior que el agua se requiere con ciertas cantidades en cada geografía, a fin de que la interacción de los ecosistemas pueda sostener la vida, no solo de humanos sino de diversas especies de vegetación y fauna.

#### **1.4.2 Escala internacional y nacional**

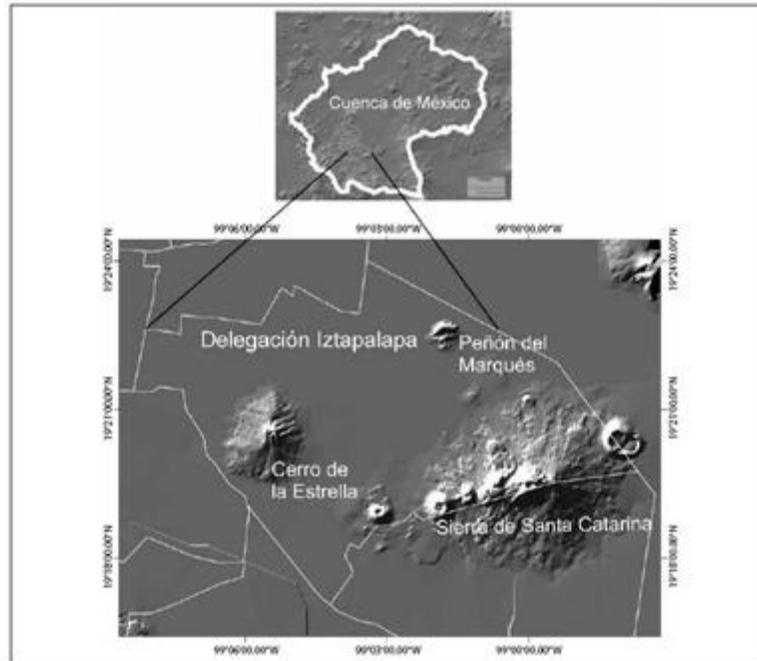
Los ríos que desplazan mayor cantidad de agua por segundo en el mundo son el Amazonas, el Congo y el Mississippi. Respecto a los lagos, lo más grandes son: Baikal, Tangañica, Nyasa-Malawi y Superior (Carabias y Landa, 2005: 15).

En el trabajo de 2005, Julia Carabias y Rosalba Landa observan que el 47% del agua dulce mundial se encuentra en el continente americano, comparado con África y Europa donde está el 9 y el 7% de agua respectivamente. Asia tiene el 32% y el resto lo dispone Australia y Oceanía (p. 16). Por su parte, seis países concentran la mayor parte del agua dulce global: Brasil, Rusia, Canadá, EE.UU., China e India (Toledo, 2002).

Julia Carabias y Rosalba Landa (2005) también documentan para el país de México que se precipitan anualmente 1,511 km<sup>3</sup> del líquido, 77% entre junio y octubre. En regiones o zonas como las partes altas de las sierras, donde hay mayor precipitación, la aridez es desplazada a los alrededores por bosques y diversas especies, en interacción de ecosistemas.

#### **1.4.3 Escala local**

Para ir adentrándonos a la zona de estudio que importa para este trabajo habremos de referir a la Cuenca de México, zona geográfica ubicada entre el Cinturón Volcánico Transmexicano al sur, la Sierra Madre Occidental al oeste, la Sierra Madre Oriental al este y, por último, se cierra al norte con las confluencias de ambas sierras (Figura 1.2). Se sitúa en la parte central del territorio mexicano donde convergen cuatro entidades federativas: el Estado de México, Ciudad de México, Hidalgo y Tlaxcala, con una zona también en el Estado de Puebla (CONAGUA, 2004).



**Figura 1.2** Ciudad de México en correspondencia con la Cuenca de México. Fuente: (Vera y López, 2010).

Actualmente en esta zona se asienta una de las más grandes concentraciones urbanas del planeta, la mayor del continente americano: la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) que corresponde a «16 delegaciones en Ciudad de México y 60 municipios conurbados» (Aguirre, 2015: 40 y 41). Esta zona tiene una demanda de agua de más de 20 millones de habitantes en una región con la menor disponibilidad de agua de todo el país (Soto, 2015).

La Ciudad de México corresponde al 0.1% del territorio nacional (1,485 km<sup>2</sup>, la más pequeña a nivel nacional) y se ubica en la zona sur-oriental de la Cuenca de México (Amaury, 2009; Gracia-Sain, 2004). El área conurbada forma la ZMCM referida. En la zona se extrae agua de siete acuíferos de los cuales en su conjunto, por cada litro de agua pluvial que se infiltra se extraen tres (Alavez, 2015).

A su vez, al oriente de la ciudad se localiza la Delegación de Iztapalapa donde viven más de 1.8 millones de habitantes<sup>10</sup>. Su territorio corresponde aproximadamente

10

[http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/territorio/div\\_municipal.aspx?tema=me&e=09](http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=09) (20.03.2016)

al 8% de la Ciudad de México y en ella predomina el nivel más alto de marginación (Gracia-Sain, 2004).

El 81% del suelo de Iztapalapa tiene un origen lacustre, con sedimentos de 700 m provistos por cauces anteriores. Existen elevaciones del relieve del Cerro de la Estrella, con 2,450 msnm, el del Peñón del Marqués, con una elevación de 2,370 msnm, y la Sierra de Santa Catarina, con conos volcánicos cuya longitud es de 12 km y una elevación de 2,750 msnm (Vera y López, 2010). Existen ocho colonias que presentan un nivel de peligro muy alto de inundación, éstas son: «Ejército de Oriente zona Peñón, Ejército de Oriente zona ISSSTE, San Lorenzo Xicotécatl, Santa Martha Acatitla Sur, Pueblo de Santa Martha Acatitla, Minerva, U. H. [Unidad Habitacional] Solidaridad, U. H. La Colmena» (p. 39). De entre éstas, las colonias de Acatitla, U. H. Solidaridad y U. H. La Colmena son justamente colonias que están en la zona aledaña a la laguna El Salado estudiada en este trabajo.

### **1.5 Extracción de agua dulce e infraestructura hídrica en Ciudad de México**

El Centro Virtual de Información del Agua<sup>11</sup> brinda datos consistentes respecto al agua en la Ciudad de México donde hay que destacar primero que el desperdicio por redes en mal estado, fugas y tomas clandestinas es porcentualmente tan alto como 37% comparado con el 46% del uso doméstico. El uso comercial es de 17%. El suministro de agua por tandeo equivale a 1 millón de habitantes.

El abastecimiento de agua es de 35.2 m<sup>3</sup>/s<sup>a</sup>. La precipitación pluvial promedio anual corresponde a 700 mm. El monto de aguas residuales (lluvia, usos domésticos, industrial, servicios y comercios) va de 22 m<sup>3</sup>/s de los que solo 3 m<sup>3</sup>/s tiene tratamiento. Existen para toda la ciudad 29 plantas de tratamiento de aguas residuales y 27 plantas potabilizadoras. Dentro de las fuentes de abastecimiento superficiales de ecosistemas lóticos encontramos el trasvase Cutzamala que suministra el 28.3 %, el Lerma 12 %, mientras que 8.4% proviene de manantiales al sur-poniente de la ciudad.

---

<sup>11</sup> Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental A.C. y Fundación Gonzálo Rio Arriente, I.A.P., ¿Cuánta agua tiene México? [http://www.agua.org.mx/h2o/index.php?option=com\\_content&view=category&id=21&Itemid=300020](http://www.agua.org.mx/h2o/index.php?option=com_content&view=category&id=21&Itemid=300020) (Página consultada el 14 de noviembre de 2016).

De manera específica el Sistema Cutzamala aporta a la Ciudad de México 9 m<sup>3</sup>/s, el río Lerma 4 m<sup>3</sup>/s y 0.9 m<sup>3</sup>/s el Sistema Chiconautla. De los pozos y manantiales ubicados en Ciudad de México se extraen 14.6 m<sup>3</sup>/s (Aguirre, 2015).<sup>12</sup>

El agua es distribuida a los usuarios mediante una red primaria de 882 km de tuberías y una red secundaria de 12,042 km. El suministro de agua incluye 16 presas que tienen una capacidad total de almacenamiento de 207,527 x 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup> (Tortajada, y Castelan, 2003).

Por otra parte, la infraestructura hidráulica para desalojar agua en la Ciudad de México consiste en 164 km de túneles de drenaje profundo de hasta 240 m, con 6.5 m de diámetro que puede desalojar hasta 220 m<sup>3</sup>/s (Cabrera, 2015). Gustavo Cabrera (2015) muestra las cifras de la infraestructura de la urbe para desalojar excedentes de agua, donde existen 10,237 km de tuberías en redes secundarias y 2,056 km en primarias; 120 colectores marginales, 176 plantas de bombeo, canales a cielo abierto, ríos entubados, presas de almacenamiento y vasos de regulación (p. 37). El agua residual es desalojada a la cuenca del río Pánuco (Amaury, 2009) en todo este entramado hidrosocial del agua.

Como vemos, las fuentes de obtención de agua para toda la Zona Metropolitana son subterráneas locales y en base a transferir agua superficial de ecosistemas de agua dulce de cuencas de otros sitios, como las cuencas de los ríos Lerma-Balsas y Cutzamala. Se trata de grandes obras que alteran el ciclo hidrológico con la creación de un ciclo de agua de intervención humana. En los transvases se desvía y cambia el ciclo natural de grandes cantidades de agua de río que, en origen, tendrían que haber ido al Océano Pacífico — o a diferentes lagos — pero que, luego de su uso, terminan en el Golfo de México.

## **1.6 Cuenca hidrográfica, unidad proveedora de agua dulce a la urbe**

La Ley de Aguas Nacionales en México reconoce la cuenca hidrográfica, donde convergen ecosistemas dulceacuícolas y forestales, como la unidad espacial natural

---

<sup>12</sup> Esta información es proporcionada por el mismo Director General del Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Es de notar que la información difiere con respecto a los datos que presenta durante su participación en el foro “Plan Agua para el Futuro CDMX” del “Grupo de prospectiva 2030” del Colegio de Ingenieros Civiles de México A.C. (CICM) de la cual se hará un análisis del discurso el capítulo cinco.

idónea para la gestión integral del agua (Carabias y Landa, 2005). Sin embargo, los trasvases que desvían grandes cantidades de agua omiten el hecho de que los procesos del ecosistema dulceacuícola y la estructura de la comunidad biológica dentro de una cuenca varían a lo largo de los gradientes fluviales (desde las cabeceras, río abajo, hasta los hábitats costeros, valles o planicies). Existen conexiones e interacciones tróficas en este ecosistema fluvial con fuentes de energía autóctonas y alóctonas dentro de estos ecosistemas (Elosegi y Sabater, 2009).

El agua no es un mero recurso aislado de su espacialidad: los ríos de las cuencas hidrológicas forman parte de una relación recíproca con los procesos de los ecosistemas y la estructura biológica de la comunidad a los alrededores (Winemiller et al., 2011; Heyman y Kjerfve, 1999). Toda el agua de las cuencas suele estar conectada por una red de drenaje, la cual fluye conjuntamente con una dinámica de redes tróficas y de sedimentos.

En este mismo sentido, la cuenca como unidad de gestión del agua que considera la vida de los ecosistemas forestales y dulceacuícolas, solo tiene en cuenta el agua superficial pero no incluye cabalmente los flujos de agua subterránea dado que las unidades de gestión de cuencas no necesariamente coinciden con el agua subterránea. Tal limitante impide un manejo del agua en toda su complejidad; sumado además a que la manipulación del agua por trasvase omite considerar factores socioculturales o históricos como parte indivisible ambiente-sociedad» (Carrillo et al., n.d).

## **1.7 El agua dulce como derecho humano**

### **1.7.1 Escala internacional**

Un derecho humano es la facultad o atributo inherente a toda persona. Los fundamentos del agua como derecho humano se basan en la Declaración Universal de los Derechos del Hombre de 1948 y también el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) de 1966. En el año 2002 la ONU reconoció como derecho humano, de realización progresiva o derecho aspiracional, el acceso al agua y saneamiento, en la observación número 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Jacobo-Marín, 2015). Las categorías fundamentales

de este derecho de acuerdo a ese documento son: (Hernández-Rodríguez, 2015; Rodríguez-Herrera, 2015).

- Suministro: instalaciones de agua y servicios al interior de los hogares.
- Disponibilidad: abastecimiento suficiente y continuo donde de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud corresponde a un mínimo de 100 litros diarios por persona.
- Sanidad: agua potable, carente de microorganismos o sustancias peligrosas que puedan perjudicar la salud de las personas, con color, olor y sabor aceptable para su uso.
- Asequibilidad: que las personas puedan obtener el agua sin comprometer su capacidad para adquirir otros bienes y servicios esenciales.

El derecho humano al agua<sup>13</sup> se reconoció oficialmente en el ámbito internacional en 2010 cuando la Organización de las Naciones Unidas (ONU), y es importante decirlo, bajo presión de un grupo de países liderados por Bolivia, proclamó el derecho humano al agua y el saneamiento mediante la resolución 64/292 con lo cual se incorpora el derecho al bloque de la seguridad humana. A la letra este derecho se define así: “el derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos” (Domínguez, 2015; Jacobo-Marín, 2015).

### **1.7.2 Escala nacional y local**

En México existen dos leyes federales directamente ligadas al tema hídrico. La primera es la Ley de Aguas Nacionales (LAN) de 1992 y la Ley Federal del Mar de 1986. También existen dos ordenamientos federales: el Código Civil Federal (1928) y la Ley Federal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (1988). En la ciudad de México, el Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos (PGIRH) es el instrumento rector de la política hídrica que establece las prioridades gubernamentales:

«ampliación y modernización de la infraestructura existente, desarrollo de nuevos proyectos que permitan ampliar la cobertura actual y el incremento de la calidad del

---

<sup>13</sup> La Declaración Universal de los Derechos humanos establecía desde 1948 en su artículo 25, poder tener un nivel de vida adecuado. Otros pactos, protocolos y declaraciones, también han previsto contar con el líquido González-Zamora (2012) muestra un listado al respecto de esto (p. 25).

agua, manteniendo la competitividad entre los sectores económicos de la sociedad» (Aguirre, 2015: 40).

LAN es una ley (que provino a su vez de la Ley de Aguas Nacionales de 1972) que se creó para regular el artículo 27 constitucional de manera que, aunque no fuera modificado en su principio de conservar el agua como propiedad de la nación, pudiera «fortalecer la concesión de los derechos de uso y favorecer la administración privada del agua» fuera de la administración municipal o estatal que existió de 1980 a 1983 en el país, o la administración federal habida antes de 1948 a 1976 (Pablos, 2002: 60 y 61). La operación empresarial y mercantil comenzó en 1988 con el gobierno de Carlos Salinas de Gortari quien en 1989 creó la Comisión Nacional del Agua (CNA) como organismo descentralizado y responsable de las grandes obras hidráulicas, en el marco de los mecanismos regulatorios de libre mercado.

A decir de Nicolás P. Pablos (2002) el objetivo político de la CNA en relación con el agua potable en México se ha dirigido a transformar los organismos de suministro de agua bajo el esquema BOT (siglas en inglés de construir, operar y transferir), lo que significa el marco legal renovado por la CNA desde 1992 que impulsa el «financiamiento, la construcción y la administración de la infraestructura hidráulica» (p. 62) en las concesiones privadas en un periodo amplio que les permita recuperar su inversión.

En la Ciudad de México se proyectaron tres etapas para la incorporación de empresas privadas, comenzado por actualizar la lista de usuarios e instalación de medidores y trazado de red de tuberías; luego aplicar nuevas mediciones, facturaciones y formas de cobro y; por último, el mantenimiento y rehabilitación de la red distributiva. Los avances se obstaculizaron principalmente por la crisis financiera de 1995 (Pablos, 2002: 62).

El derecho humano al agua reconocido internacionalmente en 2010 fue incorporado en México en el año 2012 bajo mandato del artículo cuarto constitucional que exige que se legisle una Ley General de Aguas. En 2013 fue elaborada una iniciativa ciudadana de Ley General de aguas con alta participación de investigadores, ciudadanía, organizaciones, pueblos originarios que la presentaron a revisión pública. Sin embargo, en 2015 la Comisión Nacional del Agua (ahora llamada Conagua)

presentó su propia iniciativa en la que participaron solo cuatro diputados que la sometieron a un carácter de inmediata dictaminación (Burns, 2015).

También la Ciudad de México, en 2014 y bajo orden de la jefatura de gobierno, había presentado la iniciativa de Ley de Aguas y Sustentabilidad Hídrica de la Ciudad de México sin que contara ésta con mecanismos de revisión pública, otorgando amplias facultades a las autoridades del agua. Elena Burns (2015) señala que las iniciativas de la Conagua y de la Ciudad de México referidas insisten en:

- Concesiones a grandes obras hidráulicas a largo plazo.
- La tarifa final es establecida al usuario para la recuperación de inversiones.
- Se reduce el derecho humano al agua a la entrega de volúmenes mínimos por día siempre a cambio de un costo económico, donde el organismo proveedor es obligado a dar prioridad de entrega de agua a entidades con mayor capacidad de pago.
- Son inexistentes los mecanismos para garantizar la sanidad del agua.
- Permiten la descarga de contaminantes industriales a los sistemas de drenaje locales.

Por si fuera poco, la autora indica que la Conagua y Sacmex (Sistema de Aguas de la Ciudad de México), aparecen como únicos árbitros ante inconformidades como por ejemplo, la falta de agua de los habitantes del país, etc.

Lo anterior da la pauta para comprender que el derecho humano al agua no es el problema sino los mecanismos que se operan que ocasionan que los derechos no se cumplan o sean meros simulacros. La reacción social ha abierto un periodo de discusión más amplio a escala nacional enfatizando la necesidad de un trabajo más integral entre los órganos de gobierno, expertos en la materia y la sociedad civil.

Efectivamente, ámbitos académicos, de la sociedad civil e incluso gubernamentales consideran que la Ley General de Aguas tiene un carácter privatizador y exigen que se debe «establecer el derecho de abasto de agua a las comunidades, antes que permitir su explotación y comercialización por parte de empresas del sector privado» (Saldaña, 2015: 11).

Además, se critica su carácter centralizador (aunque oficialmente se le llame descentralización) al constituirse la Conagua como órgano rector de tareas que van desde la investigación científica y desarrollo tecnológico en materia de agua hasta las concesiones particulares que podrán aprovechar y explotar las aguas de la nación. Lo anterior, conforme a reglas directamente establecidas por la Conagua, sin el involucramiento de otras áreas expertas como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) u organismos asesores como el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, la Academia Mexicana de Ciencias o la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. La Ley de la Conagua no contempla la biodiversidad en las aguas del país, refiere Javier Flores (2015).

Con esta Ley, el Sacmex también puede tener control total sobre el agua con facultades para adquirir deudas y concesionar cualquier aspecto del agua a empresas externas como transnacionales. Es por ello que la iniciativa de ley denominada Ley por el Derecho Humano y Democratización del Agua planteada por investigadores, pueblos originarios y organizaciones sociales en la Ciudad de México, se abre paso en el escenario actual de debate, a fin de reemplazar la orientación mercantilista en torno al agua de la ciudad (Burns, 2015).

En México, el artículo 27 constitucional marca que el agua es propiedad de la nación y su dominio es inalienable e imprescriptible, motivo por el cual se presupone que no procedería la privatización del agua (Carabias y Landa, 2005). No obstante, el marco jurídico del país como vemos, sí permite la participación privada.

En la Ciudad de México existen cuatro empresas privadas (de las cuales tres son extranjeras) que se hacen cargo de la facturación del servicio y de la comercialización, entre ellas están Veolia y Suez Lyonnais Des Eaux (Alavez, 2015; Saldaña, 2015). Vale la pena resaltar aquí que la ciudad de París expulsó a estas transnacionales mencionadas (hoy concesionarias del Sacmex) por incumplimiento y mal uso de recursos públicos (Burns, 2015). Dichas empresas tienen 60% del mercado global de aguas (Kruse, 2005).<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Vivendi cuenta, entre las empresas transnacionales con 33% del mercado mundial de aguas, Suez 32%, SAUR 10%, RWE 8% y, y otras, 17%.

No existen tribunales internacionales a favor de la ciudadanía o de los gobiernos para demandar a las empresas transnacionales (que han incursionado sus negocios en 180 ciudades del planeta) al incumplir concesiones o violar derechos humanos. En contraparte, existen tribunales internacionales para proteger a los dueños de las inversiones privadas frente a sus utilidades. Buenos Aires, Montevideo, Cochabamba, Atlanta, Berlín y Ramos Arizpe, esta última en México, son urbes donde en casi todos los casos existen fallos legales en su contra por empresas que exigen recuperar sus utilidades futuras luego de que la ciudadanía las expulsó por violación de derechos humanos (Burns, 2015).

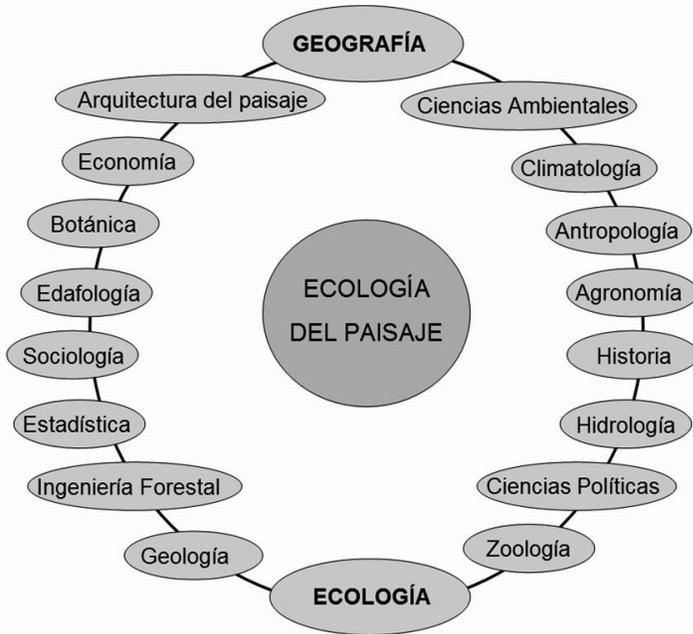
## **Capítulo 2. Espacialidad en ecología**

Toledo (2005) refiere que la visión monocriterial de la conservación es aespacial, por suponer como modelo único de la naturaleza el concepto de ecosistema el cual — a diferencia del concepto de geosistema, o de paisaje, desarrollado por la ecogeografía, o la ecología del paisaje — no cuenta con una representación en el espacio, ignorando, evidentemente, la escala misma de lugar-local y aún más otras escalas geográficas (regional o global) y temporales.

A partir de esta premisa nos proponemos en el siguiente capítulo a desarrollar un eje teórico que, desde la geografía, aporte un terreno objetivo para tratar el tema del habitar urbano. Se considera que la teoría propuesta puede ser un aporte general a la ecología para el estudio de los ecosistemas de agua dulce directamente anclados con la componente espacial.

### **2.1 Ecología del paisaje**

La ecología del paisaje se puede definir como «una visión holística de la realidad que intenta integrar al máximo su extremada y dinámica complejidad» por lo que esta perspectiva resulta interdisciplinaria (Figura 1.3) (Vila et al., 2006: 154).

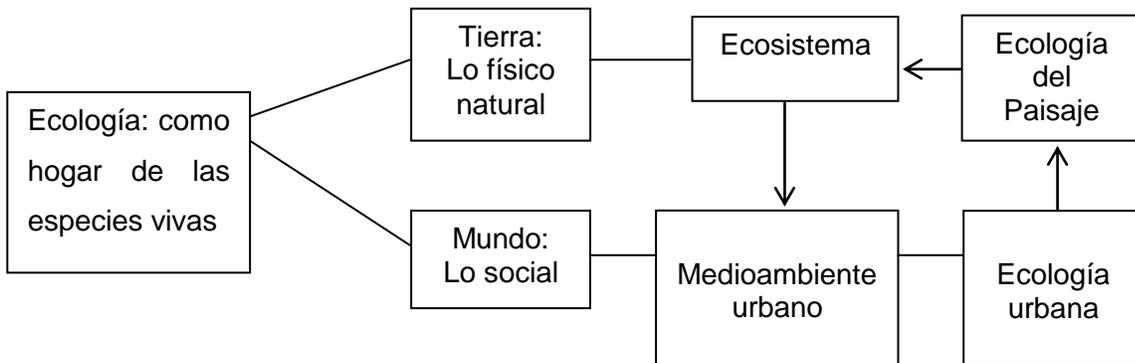


**Figura 2.1.** La ecología del paisaje incorpora la heterogeneidad horizontal de la geografía que centra su atención en la distribución de los paisajes en el territorio. Además, el análisis de la heterogeneidad vertical de la ecología, que hace hincapié en la interrelación entre los distintos elementos bióticos y abióticos en una porción determinada del paisaje. Fuente: Vila et al., 2006.

**Figura 2.1** Interdisciplinariedad de la ecología del paisaje. Fuente: Vila et al., 2006: 155

Autores como Vila et al., (2006) observan que en la perspectiva científica transdisciplinaria de la ecología del paisaje existen pocos trabajos que incluyan aspectos culturales. La ecología, dicen, cuenta hasta el momento con más trabajos

«de forma casi exclusiva en clave ecológica y pocas son las experiencias que aúnan en los aspectos sociales, económicos y culturales que explican la situación actual y los cambios en la dinámica de los paisajes» (2006:165).



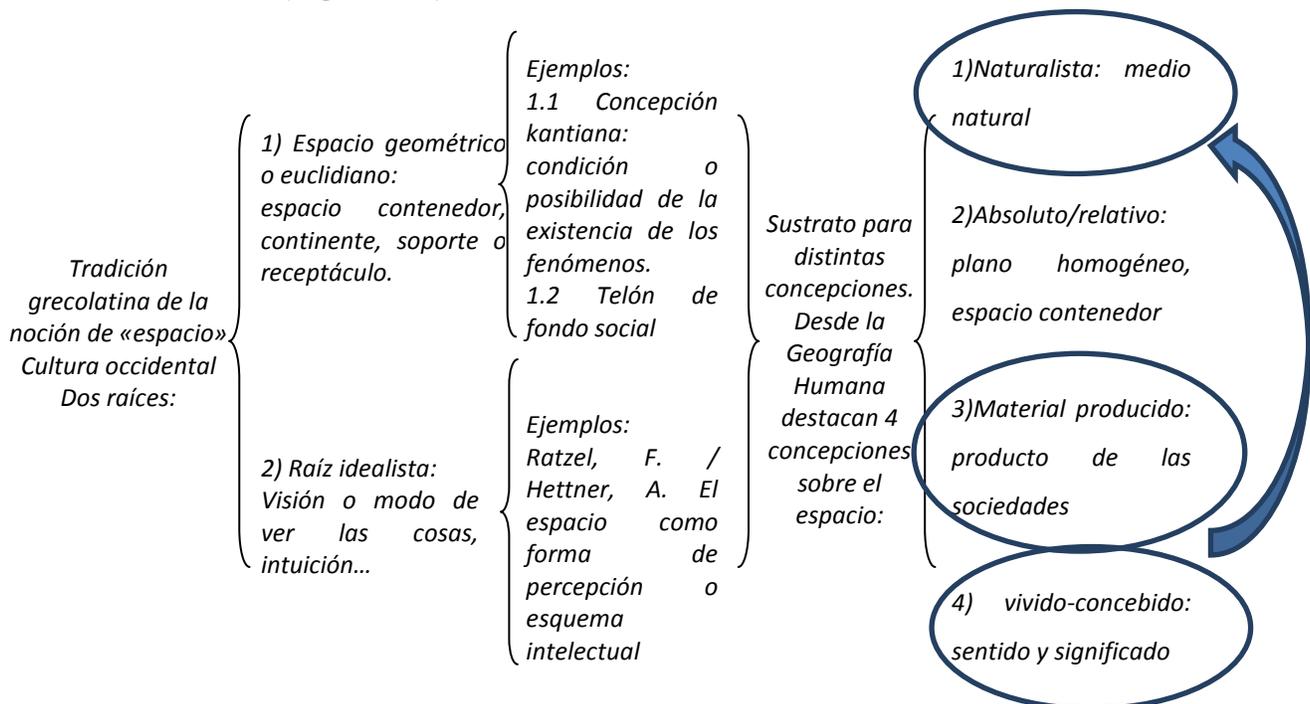
**Figura 2.2** Interrelación biofísico-social en la espacialidad ecológica. Fuente: elaboración propia

Romero (et al., 2001) muestran que en la perspectiva de la ecología del paisaje urbano se integran también los procesos biológico y socioeconómicos. Aunque a nivel internacional la ecología del paisaje incorpora factores sociales — como el empleo, la

relevancia de los factores socioeconómicos, o las dinámicas demográficas en los métodos clásicos de la ecología — notamos justamente una menor presencia de los enfoques culturales que consideren la definición de ciudad en sentido de espacio de vida, donde ocurre la vida biológica, pero también como espacio vivido, dotado de significados, afectos y emocionalidades (Seamon, 1979). Lo cultural configura también, a la larga, el funcionamiento de los ecosistemas y la biodiversidad en el espacio urbano. Lo espacial cobra después un efecto inverso hacia la sociedad (Figura 2.2).

## 2.2 Espacio

Con relación al concepto de espacio abordado en este trabajo, éste se refiere a la concepción naturalista del espacio definido como el medio natural (Lindón, Hiernaux y Aguilar, 2006). Asimismo, en la complejidad del tema, se incluye la raíz idealista de la tradición grecolatina de la cultura occidental para considerar, del espacio material producido (el producto de las sociedades), el sentido y significado dado por el espacio vivido-concebido (Figura 2.3).



**Figura 2.3** La noción del espacio en la tradición grecolatina. Fuente: elaboración propia en base a Lindón, Hiernaux y Aguilar, 2006: 10-13.

A diferencia del «espacio de vida» que se compone por el conjunto de lugares donde ocurre la vida cotidiana, el «espacio vivido» está dotado de significados, afectos y emocionalidades (Seamon, 1979).

### **2.3 Espacio urbano**

En línea con lo anterior, el espacio urbano es considerado como: 1) el paisaje natural-social del área urbana continua edificada y diseñada bajo la polis. Entiéndase la *polis* como la administración o las proyecciones centralizadas de y sobre la ciudad por parte del modelo del Estado. 2) la *urbs*: que vendría a ser la actividad de una sociedad plural, donde el movimiento o la acción de las personas es la fuente de la energía creadora, en el seno de la estructura instalada por los diseñadores (Delgado, 2007). En esto último incorporaríamos al espacio vivido-concebido, sentido y significado del que venimos hablando.

Entre la mitad y las tres cuartas partes de la población mundial reside en ciudades (Carreras y García-Ballesteros, 2006). En la segunda mitad del siglo XX el crecimiento de las urbes latinoamericanas no tuvo precedentes lo cual incentivó un gran interés por el tema ambiental dentro de los estudios urbanos, interés motivado por las corrientes ecologistas contemporáneas interesadas por los aspectos urbanos, tal como señalan geógrafos como Carreras y García-Ballesteros (2006):

“se trata del análisis de los aspectos naturales de la ciudad y de su medio ambiente, especialmente las transformaciones antropogénicas del clima [...] o del efecto de los parques y jardines urbanos en cierto reverdecimiento de las ciudades” (p. 89).

El aumento de las urbes y sus consecuencias ecológicas mundiales hace imprescindible llevar la ecología al espacio urbano y no sólo a espacios naturales alejados. De esta forma se podrá comprender mejor el funcionamiento de los ecosistemas dulceacuícolas interrelacionados de la tierra. Ello, en sitios urbanos donde los seres humanos son un factor clave para el correcto funcionamiento del ciclo hidrológico o hidrosocial (Budds, 2012).

## 2.4 Habitar y territorialidad

La tierra, como hogar de las especies, en principio del ser humano como agente de evolución y cambio en los ecosistemas — y recuérdese aquí que el término ecología (*ökologie*) proviene de los conceptos griegos *oikos* (casa, morada, vivienda u hogar) y *logos* (estudio o tratado) — es una idea fuerte en el contexto mundial del siglo XXI enmarcado desde sus inicios por lo que se reconoce como una amplia conciencia espacial (Gould, 1996). El cambio de escala geográfica en la nueva cognición humana — que nos permite reconocer a la Tierra como nuestra casa, más allá de nuestro vecindario o la vivienda — viene dado en gran parte por la mundialización. La conciencia espacial como un proceso (Levy, 2006). Lo cierto es que en la actualidad vemos (literalmente) la imagen completa y nítida de este planeta azul, hogar de la vida humana y de diversas especies.

Este habitar (ecológico) al que se refiere este trabajo — por medio del agua en ecosistemas dulceacuícolas como es la laguna El Salado y las prácticas con relación al agua en los hogares de los encuestados para la investigación — se relaciona a la condición esencial del ser humano (o de otras especies) de estar vinculado a un territorio (Heidegger, 1986). Inicialmente se estudió la territorialidad desde la etología con referencia a las marcas que las lapas imprimen sobre su territorio — en ese caso su territorio es la piedra donde se instalan — pero ha «adquirido crecientemente connotaciones fenomenológicas y existencialistas» desde el campo de la geografía (Lindón, 2006: 14). Bajo tales connotaciones la territorialidad se ha pasado a definir como «el conjunto de relaciones tejidas por el individuo [grupos sociales] en tanto que miembros de una sociedad, con su entorno» (p. 14).

Se define la territorialidad como un vínculo (que incluye un componente de tipo emocional) de los grupos con el territorio (Seamon, 1979). El territorio queda constituido por un conjunto de territorialidades varias, entendidas como procesos sociales de territorialización (Muñoz, 2015). La aterritorialidad estaría entendida de esta manera como la carencia de un vínculo natural directo del sujeto cuerpo o sujeto sentimiento con el territorio (Muñoz, 2007: 296). De la aterritorialidad surge lo que se ha denominado como banalización urbana o «formas modernas de habitar» (Lindón, 2006: 13) como la agorafobia, el confinamiento territorial o el control del territorio.

La territorialidad, se insiste, se relaciona con el tema de habitar la Tierra a partir de un territorio, de una forma más existencialista. Un concepto similar es el poblamiento, definido como la relación entre el espacio y los grupos sociales que propicia una cierta dinámica sociodemográfica en la localidad de su residencia «con efectos específicos en el desarrollo económico social y político» (Gracia-Sain, 2004).

Del aporte del poblamiento interesa a este trabajo la reafirmación de que el espacio está socialmente construido y que también la sociedad participa en determinado tipo de construcción social. Del concepto de territorialidad importa que surge de nuestro ser en el mundo, nuestra geograficidad, el aquí y ahora en el espacio inmediato (que puede representar la casa donde se despierta y se duerme); la red territorial integrada por alguien en varios momentos de la vida (la comunidad o comunidades en las que se participa por motivos varios como ir de la casa al trabajo, a la escuela y de vuelta a la casa) o; el conjunto de referencias mentales a que remiten tanto las prácticas como el imaginario del sujeto en su lugar de vida, que es por ejemplo el miedo o amor generados al pasar por ciertos lugares como sería la laguna El Salado y su materialidad abierta, abandonada y oscura, que bien puede causar desde gusto, asco o hasta miedo (Lindón, 2006).

## **2.5 Comunidad**

El concepto de «comunidad» está sujeto a una variedad de interpretaciones. En el apartado respectivo del “Diccionario de Geografía Humana” Jonhston (1989) explica que ya desde 1955 se habían encontrado 94 definiciones específicas compiladas por G.A. Hillery quién concluyó sobre un argumento básico: el hecho de que la comunidad consiste en personas que participan en una interacción social dentro de un área geográfica y que tienen una o más cosas en común que les atan o les mantienen en unión. En las unidades habitacionales y colonias de la zona aledaña a la laguna El Salado se forma una gran comunidad donde justamente la laguna es lo que surge en común. Como sociedad capitalina el agua es el tema en común y aquí entra en juego el papel de diferentes actores sociales como los encargados de la política pública y el papel creciente de las grandes empresas en la gestión y control del agua.

En los Estados Unidos, a finales de 1960, científicos sociales como geógrafos humanos o sociólogos rurales comenzaron a aplicar técnicas para incluir a las comunidades humanas dentro de las estrategias de conservación; más tarde en biología y ecología esto se denominó «dimensiones humanas» (el estudio de las personas y sus interacciones con lo ecológico) (Bath, 2013; Bath, 2009).

### **Capítulo 3. Campo práctico-crítico de la ecología**

Al comprender desde la perspectiva pos estructural que la imagen de la realidad está basada en la visión o discurso (de poder) de los que la producen, la ecología como ciencia conocedora de las relaciones e interacciones de la naturaleza, puede servir para recalcar la forma como el proceder humano daña los ecosistemas de agua dulce. A partir de ahí, sumarse a las propuestas para su conservación y cuidado, desde la ética, la comunidad, el buen vivir y el agua como un bien común. En esto radican los siguientes apartados.

#### **3.1 Conservación ecológica**

El agua es fundamental para la vida, la salud y el medio ambiente. En ecología o biología, al hablar de conservación de un recurso, como el agua, existe la tendencia a considerar que se gestiona el recurso cuando en realidad lo que se gestiona es la actitud de las personas frente al recurso (Bath, 2013). Por ello, la tarea de un investigador o investigadora de las dimensiones humanas en ecología y biología es evaluar cuán extendidos están los valores que pueden — o no — dar la pauta para la conservación ya sea de un recurso, ecosistema o elemento del ecosistema.

En términos conceptuales, la conservación de la biodiversidad (conservación biológica o ciencia de la conservación) se refiere a la preservación de la variedad de la vida mediante la implementación de acciones y prácticas que garanticen que el mundo vivo pueda seguir existiendo: genes, especies, comunidades y ecosistemas (Toledo, 2005).

Nuevas propuestas como la biorregional proponen pensar los hechos ecológicos de manera multidisciplinaria, multicriterial y multiescalar, es decir, abordar el hábitat natural de manera compleja, en sus componentes geológicos, físicos, químicos, climáticos; las dinámicas geográficas o los procesos que surgen a nivel del paisaje. De tal forma, se proponen reservas dinámicas que incluyan paisajes diversos, resultado de la acción humana, operando como zonas vitales, refiere Víctor Toledo (2005: 68).

La conservación de los ecosistemas dulceacuícolas está relacionada con la conservación de la diversidad biológica ya que al existir adecuadamente el hábitat hídrico que conforma el paisaje terrestre, se pueden conservar las especies y la variabilidad genética. Ramírez y San Martín (2006) observan de estos ecosistemas que «los cuerpos dulceacuícolas son fáciles de diferenciar con respecto a su ambiente, pero su conservación se complica por el aporte permanente de sustancias alóctonas» (p. 110).

### **3.2 Enfoque ecológico complementario**

El debate complementario se abre hacia nuevos modelos para la gestión de los recursos hídricos en el ámbito urbano y .proteger las reservas de agua dulce. Se refiere a la identificación de tecnología nueva que haga aumentar la autosuficiencia de agua en las ciudades mediante el uso de recursos de agua no convencionales.

Por ejemplo, el proyecto “Warka Water del italiano Arturo Vittori — presentado en la 13.<sup>a</sup> Bienal de Arquitectura de Venecia en 2012 — consiste en una torre de 10 metros y 60 kilos de peso construida con plástico reciclado y bambú, puede generar 100 litros de agua al día a partir de recoger la humedad del aire y obtener agua líquida de agua condensada. Se trata de una idea concebida para regiones montañosas en Etiopia donde mujeres y niños no tienen accesibilidad al agua y deben caminar varias horas todos los días para adquirir agua, incluso de mala calidad<sup>15</sup>.

En India se desarrolló el programa DEWATS (Decentralised Wastewater Treatment Systems) para tratar aguas negras y residuales de manera descentralizada. La técnica usa principios físicos naturales combinados con la actividad biológica de

---

<sup>15</sup> En la página <http://www.warkawater.org/design> se detallan aspectos del diseño de esta técnica de cosecha de agua y se propone un plan maestro comunitario.

microorganismos en el agua residual para limpiar el agua que puede volver a ser utilizada<sup>16</sup>.

Otras técnicas son la desalinización de agua de mar,<sup>17</sup> ósmosis inversa, regeneración de aguas residuales, o captación de agua pluvial. Para esta última opción Fragkou et al. (2015) resaltan que en estudios de caso realizados:

«la recolecta de agua pluvial ha mostrado tener mayor aceptación del público, minimizar los precios de producción y el consumo de electricidad por m<sup>3</sup> de agua producida antes de la distribución y tiene la intensidad de tratamiento más bajo en comparación con las otras alternativas. Además, reducir fuentes contaminantes de agua no puntuales y evitar inundaciones» (p. 2).

Al respecto, en el Estado de Colorado en los Estados Unidos se realizó un estudio cuyos resultados mostraron que la recolección de agua pluvial ayuda a reducir la demanda de agua de espacios públicos entre 65% y hasta 88% (Scheidr, 2015).

La recolección de agua de lluvia como bien público (gratuito) puede ser considerada como una alternativa para prevenir riesgos urbanos. Ha sido una práctica milenaria por todo el planeta. Autores como Zuñiga y Díaz (2015) observan que se ha ignorado el potencial de esta práctica para implementar sistemas verdaderamente sostenibles. Consideran que:

«El cambio hacia el paradigma de la autosuficiencia y residuo-cero de agua incluye necesariamente opciones que estimulen la ética del consumidor y la responsabilidad de la ciudadanía en el manejo de los recursos naturales y en la adaptación al cambio climático» (p. 12).

En algunas partes del mundo la colecta, recolecta, o cosecha de agua de lluvia es oficial, como el pueblo de Singapur donde el agua pluvial representa de 28 a 33% del total del agua utilizada (Scheidr, 2015). En Indonesia, Bangladesh, Tailandia, Hawaii también se realiza este tipo de práctica.

En contraparte, en Estados Unidos de América, varios Estados como Oregón, Utah, California, Florida, Colorado y Washington, han implementado leyes para prohibir

---

<sup>16</sup> El proceso de reciclado se puede consultar en el siguiente link:  
<https://www.youtube.com/watch?v=zTqE-8j9Unw>.

<sup>17</sup> El precio de la desalinización se establece en una gama de 0.6 a 0.9 dólares estadounidenses por cada 1,000 litros, comparado 0.1 a 0.4 dólares por el tratamiento habitual de aguas dulces (Camdessus et al., 2006: 47). Aunque es más cara es accesible.

la colecta de agua de lluvia bajo el argumento de «ilegal de desvío de agua», sin importar que el agua caiga directamente dentro de las casas de las personas. Lo anterior bajo la idea de que el agua es del Estado (Scheidt, 2015). Derivado de lo anterior, el Estado emite derechos de propiedad para que solo en casos especiales la gente pueda usar el agua de lluvia<sup>18</sup>.

### **3.3 El agua como recurso privado**

Hoy se habla de escasez de agua que ha incrementado en muchas regiones y se dice que más del 20% de la población mundial no tiene acceso a un suministro suficiente de agua potable necesaria para las necesidades básicas diarias (Bakker, 2007).

El tema de la escasez coloca al agua como recurso finito, limitado y de un uso competitivo. Existe ya un mercado masivo del agua equivalente a 400 mil millones de dólares al año. Han aumentado actualmente las participaciones de empresas privadas multinacionales del agua que manejan los sistemas de red de abastecimiento en todo el mundo bajo el argumento de que el agua es un recurso cada vez más escaso (Kruse, 2005; Bakker, 2007; Rieser, 1997).

Un ejemplo del agua como recurso privado es el caso de Cochabamba Bolivia cuando la transnacional Bechtel junto con Instituciones Financieras Internacionales (IFIs) como el Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) impusieron su prioridad por controlar el servicio de agua en aquella ciudad. Ante ello, la tarde del viernes 7 de abril de 2000 unas 60,000 personas organizadas activamente en base a un referéndum, controlaban la ciudad. Todo en un reclamo colectivo por la privatización del agua. De entre los usos y costumbres nacieron los autodenominados "Guerreros del Agua" y la "Coordinadora del Agua" (Kruse, 2005). Como en Bolivia, otro ejemplo de la privatización del agua ocurrió en Italia en 2011 cuando la gente organizó referéndums durante el Movimiento por el agua, que detuvo la ley que imponía la privatización del servicio público del agua y saneamiento, y el impuesto del gobierno que aumentaba entre 7 y 15% las tarifas del agua (Belotti, 2014; Mazzoni y Cicognani, 2013).

---

<sup>18</sup> En el siguiente link se pueden consultar los requisitos para obtener un derecho de propiedad por parte del Estado para poder recolectar agua de lluvia:  
[http://www.waterboards.ca.gov/waterrights/board\\_info/water\\_rights\\_process.shtml](http://www.waterboards.ca.gov/waterrights/board_info/water_rights_process.shtml)

El libro escrito en conjunto y titulado «Agua para todos» (de distribución exclusiva en México, Centroamérica y Sudamérica) (Camdessus et al., 2006) refiere en su contraportada que los autores han participado en el Grupo de Trabajo Mundial para el Financiamiento de las Infraestructuras del Agua. Particularmente Michel Camdessus fue Director del Fondo Monetario Internacional y asesor de la ONU en el tema del agua. La publicación explica con detalle que 26 países se encuentran en situación de penuria ya que reciben menos de 1000 m<sup>3</sup> por habitante por año, o que tres cuartas partes de la población podrían enfrentar estrés hídrico «de aquí a medio siglo» por la alta demanda que aumenta exponencialmente, además de «los pronósticos del calentamiento climático» (p. 21, 30 y 31). Llama la atención que los autores expresan que el contribuyente «puso dinero de su bolsillo y el poder público cumplió con su función al favorecer la colocación de la red de infraestructuras» por lo que la pregunta que queda es — ante la escasez — que el agua tiene costo, pero «bien sabemos que el consumidor nunca ha pagado el costo completo de su agua», afirman (p. 35).

Este lenguaje polisémico y confuso se plasma en la temática medio ambiental bajo lo que se ha llamado “ecologismo liberal”, “neoliberalismo verde” o “ambientalismo de mercado” (Bakker, 2007). La alianza de economistas y burócratas en los mercados del agua impone la idea de que el precio incentiva el uso eficiente en cualquier escenario geográfico o medio ambiental (Trawick, 2003).

Opositores al ambientalismo de mercado exigen que el suministro de agua sea reconocido en el ámbito del derecho humano, con una responsabilidad de los Estados a proporcionar agua para todos y todas, en oposición al dominio del sector privado. El tema a debate apunta a que no existe escasez del líquido sino una falta de entendimiento del origen del agua, como son sus flujos y modificaciones del sistema de flujo cuando se extrae sobre todo de forma intensiva (Amaury, 2009; Carrillo, et al., n.d.; Bakker, 2007).

### **3.4 Ética en ecología**

Nos vamos acercando al tema de los bienes comunes no sin antes poner de sustento a este debate la ética planteada por Enrique Dussel (2006), que sitúa el tema del bien desde el cuerpo material, en términos de este trabajo, sería la propia Tierra física y su

biodiversidad, que incluye el espacio de vida y el espacio vivido de los humanos. La ética material estaría enmarcada desde la naturaleza que provee las formas de no morir.

Sin embargo, nos enfrentamos a la situación de que para la modernidad de la cultura occidental capitalista la naturaleza se visualiza como algo externo y objeto de dominio. En contraparte, para gente no occidental con conocimientos ancestrales y cosmogónicos, de regímenes orgánicos, la naturaleza se presenta más internalizada (Escobar, 2010). Arturo Escobar indica que «la co-existencia de estos modelos ha tenido implicaciones contundentes en cómo pensamos acerca de la naturaleza, el ambiente y la modernidad» (p. 152). Los significados del agua y las estrategias para su disposición y uso se hace, diríamos también nosotros, por «una continua amalgama de seres y cosas a través de las significaciones y prácticas» (p. 152).

Es así que entramos a la ética material o el proyecto de una ética de la liberación que afirma la vida humana y ese es justamente el contenido de esta ética, la vida real.

Es material porque recupera la «realidad material de contenido [...] la vida humana real, desde su corporalidad con necesidades, produce la misma vida humana con autoconciencia; no así entre los animales» (Dussel, 2009: 131 y 132) estos últimos inmediatamente unidos con su actividad vital. El ser humano, fuera de un materialismo (físico) simplista, «reproduce su vida física y espiritual, cultural, en su contenido» (p. 132).

Es de liberación porque esta ética vital muestra que el sistema eurocéntrico de los 500 años que vivimos ha forzado a constituir a la naturaleza como objeto explotable para aumentar la tasa de ganancia del capital.

En la espiritualidad europea heredada se relacionó la vida temporal — entre el nacimiento y la muerte empírica — como negativa, por un juicio ético que condena el nacer como una caída y la muerte empírica como un nacimiento. La muerte empírica fue considerada como la «liberación del alma de la prisión del cuerpo, de la materia, de la pluralidad, del dolor, del pecado original» (p. 32). La predominante importancia que se dio al alma sobre el cuerpo puso también en demérito al planeta material que alberga la vida empírica humana y la vida de otras especies vivas. Hasta el grado de

estar hoy al límite absoluto de una destrucción ecológica, refiere el filósofo Latinoamericano.

El principio de esta ética planteada por Dussel tiene un carácter de universalidad: «la obligación de producir, reproducir y desarrollar la vida humana concreta de cada sujeto ético en comunidad», es decir, el fin de todo acto es la vida. Este principio queda respaldado por una validez intersubjetiva donde la vida es importante de forma comunitaria, es decir, se cumple desde la simetría de los participantes afectados con enunciados normativos de validez universal (2009: 91, 236).

La factibilidad de esta eticidad acordada comunitariamente es juzgada por «la razón instrumental y estratégica: lo factible, posible técnica, económicamente, etc. [...] que obra el acto, la institución o el sistema de eticidad: *lo bueno*» (p. 236).

La factibilidad ética de reproducir la vida es un elemento metodológico que puede hacer revelar, desde la validez intersubjetiva de las víctimas (sintetizada en un paisaje particular), «el bien» comunitario o colectivo.

En palabras de Enrique Dussel: «la distancia entre lo ya dado [pasado] y lo por darse [futuro] («el desarrollo»)<sup>19</sup>, pero «impedido» por lo «habitual», exige saber deconstruir lo «ya dado» para dar paso a lo nuevo [presente]» (p. 297).

### **3.5 El agua como bien común**

En todas las sociedades de la Tierra es imprescindible un sentido de comunidad para su sola existencia. El rastreo somero de este concepto vale la pena hacerse en el binomio cultural (occidental/prehispánico) de nuestra sociedad actual en México. Los resultados de la investigación para este apartado arrojan más datos de la versión occidental.

Los bienes comunes son «recursos que pertenecen a todos y cada uno a la vez, y que se comparten en tanto son de una comunidad definida precisamente a partir de la relación con ellos» (Belotti, 2014: 47). El cuidado de estos bienes de propiedad en común resulta ser, como principio ético de carácter universal, en función del principio ético por la vida, en tanto comunidad de la Tierra; y bajo esta lógica tendría que

---

<sup>19</sup> Las comillas son del autor.

pensarse el «régimen de propiedad común» (Bromley, 1990)<sup>20</sup> que queremos plantear aquí. Este tipo de bienes son distintos de los bienes públicos cuyo control y propiedad es del Estado o los bienes privados bajo la lógica de la propiedad privada.

El significado de «bien común» es polisémico pero al que nos referimos es fundamentalmente en plural «bienes comunes» por tratarse de bienes que garantizan la vida de los seres vivos, «especies habitantes» de la tierra. Excluimos el bien común entendido como concepto abstracto.

El agua es un elemento imprescindible para el cuerpo, que en nuestra especie no puede sobrevivir sin ella en el corto tiempo de solo días. El agua por tanto está en la base de un bien que se requiere no ya para reproducir la vida ontológica o espiritual (que implicaría trabajar, estudiar, religión o espiritualidad) sino la básica, como poder tener vida.

Al habernos establecido en una comunidad Estado-nacional, con territorio propio, México, firmamos (automáticamente y sin que se nos preguntara) un pacto o convenio con el presidente del país como soberano nacional para que éste garantice la vida de los habitantes (sin que aquí todavía pensemos en los otros seres vivientes del todo); lo aprendimos así de nuestra cultura occidental donde, cumplir el derecho humano al agua, tendría que estar en lo más básico y primordial de tal garantía institucional de contrato con carácter comunal.

Pero veamos donde nos encontramos históricamente. Respecto a la tradición grecolatina-occidental, Blickle (1998) rastrea el concepto de bienes comunes en la desfeudalización de campesinos y burgueses en la Baja Edad Media en Europa. De origen, el derecho feudal y la organización germánica comprometían por juramento al vasallo a «engrosar el bien del señor y protegerle de todo daño» (*Herrenutz*). El cambio del «bien del señor» (*Herrenutz*) por el «bien común» (*Gemeinnutz*) resultó en el proceso de «comunalización» para beneficio colectivo: actividades económicas con control público y transparente, infraestructura indispensable y seguridad necesaria, etc. El principio del «bien de la ciudad» (*Stadnutz*) (corporación legal de los ciudadanos) se

---

<sup>20</sup> Bromley (1990) observa que la propiedad no es un objeto sino una relación social que define la propiedad del adquirente respecto a algo de valor. El autor refiere que se tiene que tener una clara idea de lo que la población dependiente del recurso desea lograr con respecto al recurso natural particular en consideración (p. 21).

consolidó en un proceso gradual que estuvo aunado al aumento de la autonomía de la ciudad, relegando así el principio del «bien eclesiástico» (*Stiftnutz*) por el «bien común». El uso del bien común se documenta en ciudades como Basilea (Suiza actual), Berna, Lucern o Zurich, refiere el autor.

Otros datos que aporta Blicke son que Tolomeo de Lucca (hacia 1400) es el primero que elabora una teoría basada en el bien común. Posteriormente encontramos con sorpresa que Jean-Jaques Rousseau en el Contrato Social (1762) continúa la teoría respecto a dicha práctica política iniciada en los siglos XIV al XVI de la desfeudalización de campesinos sometidos por el monarca o el señor feudal. Rousseau añade el concepto de «voluntad general» (*volonté générale*) en la que un conjunto de personas se vuelve un «cuerpo moral» que puede restringir los intereses del individuo (*volonté particulière*). En la democracia que vivimos actualmente tal voluntad general ocurre con relación a la mayoría de votantes que no necesariamente son una mayoría cuantitativa dentro de una sociedad.

Se debe hacer mención, con más sorpresa aún, que la teoría roussoniana es influenciada por las ideas de John Locke (1632-1704) sobre la libertad del hombre en la sociedad, sin sometimiento que no sea el que se establece por consenso dentro de la agrupación colectiva de la *Common-wealth*, legítima por el poder legislativo.

Con relación directa a lo anterior, recordemos que fue en gran parte la burguesía la que creó el camino hacia la Revolución Francesa. Así, aunque este evento marcó el final del feudalismo y del absolutismo en la Francia de la época, no fueron «los bienes comunes» de aquellas masas — diríamos hoy multitud — lo que predominó para su defensa sino los intereses de la burguesía.

Un precedente más al concepto de «bienes comunes», no menos sorprendente, proviene de Thomas Hobbes (1588-1679) y su obra el *Leviatan* (1651) donde se expone la necesidad de crear un contrato social para establecer la paz entre personas consideradas malas por naturaleza.

Bajo estas bases filosóficas se mezclan los significados de los Estados modernos. Lo anterior explica la geopolítica bélica actual que existe no obstante, o pese, a la democracia que garantizaría el bien común de todos (Foucault, 2000).

Al estudiar el tema de habitar la tierra con ética, sustentada en lo material y la liberación, resalta la paradoja de que la realidad como la entendemos está basada en teorías y filosofías de la violencia, en la tergiversación del concepto de «bienes comunes», y la primacía del discurso del alma, antes que la vida de seres vivos. Todo lo cual vulnera la vida biológica y ontológica de los habitantes de la tierra, tanto por el derecho al agua, como por la guerra, que implica miedo y muerte. Es la complejidad que se hace simple o visible para entender la realidad de lo que llamamos «Estado».

Los bienes comunes, volvamos entonces, adquieren legitimidad política al iniciar el periodo de la modernidad europea y sirven de base al Estado de bienestar mezclado o secuestrado con ideas de diferentes momentos. De acuerdo a Bakker (2007) desde la Reforma, el contenido vital del concepto de bienes comunes se había estancado en la Europa del siglo XVI cuando el concepto se subordinó a la visión de la ética protestante y favoreció la versión teológica del bien común.

Hay que entender en todo esto, otro tema, que es el de los regímenes bajo los cuales se categorizan los recursos, los cuales son: como propiedad común, como propiedad del Estado o como propiedad privada. También están los de “acceso abierto” cuando hay ausencia de derechos de propiedad bien definidos (Berkes y Folke, 1989). El problema que se atribuye a los bienes comunes (y por el cual se justifica su cambio de régimen a propiedad privada o al control del gobierno central) es el de la metáfora de la «tragedia de los comunes» al considerar que los bienes comunes son más vulnerables a la sobreexplotación porque están a larga al acceso abierto a todos (Bromley, 1992).

Tal metáfora la intenta explicar Hardin (1968) al sugerir imaginar una villa comunal donde los pastores buscan incrementar su manada, sin límites, ocasionando la ruina de todos por el agotamiento del pasto. La solución propuesta es convertir la propiedad común en propiedad privada o gubernamental para salvaguardar el pasto. Solución la anterior en la que no se considera la capacidad de autorregulación u organización de los usuarios, sus motivos o significados para actuar de manera colectiva.

Así podemos entender un poco más sobre la nacionalización y privatización de los recursos de la tierra en los últimos tiempos. Bajo su tragedia de los comunes Hardin

confunde los recursos de propiedad común que pueden ser resguardados, reglados, protegidos, cuidados, velados, respetados, etc., colectiva o comunitariamente, con los de acceso abierto, donde hay una ausencia de derechos de propiedad (Berkes y Folke, 1989).

De tal suerte, y con relación a lo anterior, en países como México, la falta de agua no sería un problema sino un síntoma justamente por la ausencia de regímenes de gestión de grupo que sean efectivos y necesarios para permitir el uso sustentable de la base del recurso a lo largo del tiempo, como nos lo hace ver Bromley (1992). Dicha ausencia de regímenes de gestión de grupo se debe a las fuerzas de la economía de libre mercado que han destruido la propiedad comunal, señala Rieser (1997). Esto último, tal como sucedería en Cochabamba Bolivia en 2000 cuando Bechtel se hiciera del agua en su objetivo de hacerle un bien privado. El BM y el BID exigieron, financiaron y consolidaron esa orientación general de perspectiva de mercado libre en casi todas las políticas del Estado Boliviano.

En Bolivia, entre 1985 y el año 2000 el país recibió 59 préstamos en millones de dólares para tal orientación privatizadora de un recurso comunal (Kruse, 2005). Sin embargo, ahí en Bolivia sí había un tejido de asociaciones comunitarias organizadas en los usos y costumbres del agua que le protegió finalmente frente a los objetivos de la trasnacional Bechtel para llevar a cabo la propiedad privada del agua.

La política económica de libre mercado en la visión ortodoxa neoliberal puede ser comparada aquí, más bien, con recursos de acceso abierto (*res nullius*) que buscaba velar Hardin y que están hoy a la total disposición de grandes empresas nacionales y trasnacionales que se hacen de un recurso tan vital como el agua. Es ahí más bien donde emerge la tragedia de los comunes puesto que se trata de un sistema global en el que 85 personas controlan más riqueza que la mitad de la población de toda la Tierra (Fuentes-Nieva y Galasso, 2014), es decir, pueden hacer con la Tierra lo que quieran. Este sistema financiero como tal nos devuelve o estanca en la idea del *Herrenut* «engrosar el bien del señor y protegerle de todo daño» de siglos antes, hoy mediante la acumulación de riqueza en unas manos al lucrar con la necesidad de empleo que tienen trabajadores y comunidades. El cuidado (y no la explotación) de recursos como el agua, por derecho humano y conservación ecológica, tendrían que ser de propiedad

comunal más aún en las urbes que impactan fuertemente los procesos de los ecosistemas dulceacuícolas.

Berkes y Folke (2006) subrayan, por otra parte, que al hablar de «bienes comunes» la investigación de las dos o tres últimas décadas se ha basado en la escala local de comunidad. No ocurre así con experiencias en grandes ciudades. Al respecto, en la pregunta 10 de la guía de encuesta en esta investigación (ANEXO 1) se interrogó sobre quién consideraba la gente como apto para manejar el agua: Estado, empresas, colectivo/comunidad, Iglesia o justamente, alguna combinación.<sup>21</sup>

Ha sido puntualizado que los grupos comunitarios tienen más incentivos de relacionarse con el recurso en el medio ambiente cuando la gestión se ejerce desde y por la base y no de manera impuesta externamente (Berkes & Folke, 1989). La gestión de los bienes comunes se propone, en lugar del de escalonamiento, mediante la complejidad, incluyendo la interrelación de lo local a lo global. Esto más allá del modelo determinista y simplista de Hardin (Cox, et al., 2010; Ostrom, et al., 1999; Rieser, 1997; Berkes y Folke, 1989).

Elinor Ostrom (2015), destacada en la teoría moderna de los bienes comunes, resalta en observar que las políticas de centralización, control y regulación de los recursos naturales, ya sea por el Estado o por sistemas de empresas privadas, impide la evolución de las instituciones para una acción verdaderamente colectiva.

En la actualidad es más clara la extraña dictadura de políticas ultraneoliberales del Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial, la Organización Mundial del Comercio y las trasnacionales como centros del poder mundial (Forrester, 2002). Incluso, el dinero fluye fuera del alcance de los gobiernos (Ohmae, 1997). Pero, frente a este escenario, se han abierto nuevos debates sobre los bienes comunes autorregulados por la comunidad, tanto en Europa como en América Latina (Bakker, 2007; Trawick, 2003; Berkes y Folke 1998; Rieser, 1997). En la práctica, desde Bolivia a Italia la gente se ha organizado contra la privatización del agua (Beloti, 2014; Mazzoni y Cicognani, 2013).

De esta forma, se insiste en que al entender correctamente el tema de los bienes comunes surge una perspectiva viable para abordar a su vez el tema del agua. El

---

<sup>21</sup> Los resultados se muestran en el capítulo siguiente.

concepto tiene una historia humanamente valiosa, por la que han pasado generaciones enteras. Sobre todo, tiene un fondo ético que promueve la vida en comunidad, a pesar de los momentos o siglos de estancamiento o la tergiversación del momento actual en la alianza gobierno-empresas, que se refirió.

La perspectiva de los bienes comunes puede empatarse con la propuesta de la ética material de la liberación de Enrique Dussel pero evidentemente con la «reverencia eco-espiritual» de los usos y costumbres de pueblos de América, para gestar nuevas relaciones ecológicas y socio-naturales.

Berkes y Folke (1989) sugieren que frente al dilema de los comunes pueden encontrarse relaciones complementarias y compatibles, entre el agua (por ejemplo), la tecnología para su explotación (la factibilidad ética), los regímenes de derecho de propiedad y el conjunto de acuerdos institucionales.

El derecho humano al agua no se puede descartar como eje temático porque garantiza (al menos en teoría) a cada persona acceder a agua para el uso personal y doméstico. El derecho individual al agua tiene un impacto en lo colectivo al generar comunidades empoderadas, lo que puede generar participación ciudadana en las decisiones de la comunidad hacia el cambio social.

En cuanto al agua como recurso natural, el planteamiento es considerarle en sus funciones ecosistémicas y su visión cosmogónica (Serrano, 2013). Por ejemplo, el río no se puede dividir, una cubeta con agua de río no es un río, el río es un todo, interconectado estrechamente dentro del espacio natural. Señalarlo como un bien común, más que como recurso, dentro de un ecosistema, impide que se aísle el agua a manera de mero recurso, servicio o mercancía, sin la perspectiva de habitar la tierra, o vivir la vida con el río. Con todo lo cual se sostiene la biodiversidad en ecosistemas dulceacuícolas a partir de considerar procesos interrelacionados.

Está fuera del alcance de tiempo de este trabajo un estudio completo para entender cómo fue o hubiera sido la noción de los bienes comunes desde la América prehispánica. Sin embargo, en los siguientes apartados buscaremos acercarnos al tema con un poco de historia mediante la cual se hace una inserción al tipo de relación que tenían los habitantes de la Cuenca de México, con la naturaleza, con el agua de su geografía.

### 3.6 Buen vivir

El buen vivir es una propuesta en construcción, emergente principalmente en América del Sur, pone a la naturaleza en el centro del debate al considerar que:

«los recursos naturales [como el agua] no pueden ser vistos como una condición para el crecimiento económico, como tampoco pueden ser un simple objeto de las políticas de desarrollo» (Acosta, 2010: 17).

Francesca Beloti alude a la noción de este concepto:

«un espacio comunitario constituido por lazos de reciprocidad y conveniencia simbiótica con la naturaleza y, al mismo tiempo a un estilo de vida inspirado por los principios de igualdad, responsabilidad compartida y conservación del ecosistema» (2014: 42 y 43).

Junto con el concepto de bienes comunes, originado en Europa, el buen vivir puede ser puesto en diálogo desde el contexto regional latinoamericano por tener los objetivos similares de «defensa o reapropiación de recursos y espacios ‘comunes’» (Beloti, 2014: 42).

El siguiente cuadro muestra tres dimensiones de significado importantes para esta perspectiva.

Dimensiones de significado del buen vivir		
Ecológico-natural	Socioeconómica	Ancestral-cultural
Centralidad de la naturaleza, base de la vida, con la cual, importa a los seres humanos volver a tener vínculos para el equilibrio de los ecosistemas.	Ideal orientado a la satisfacción de necesidades básicas, con valores de reciprocidad.	Proceso de integración cultural donde convergen: conocimientos, religiones y estilos de vida, occidentales y prehispánicos.

**Tabla 3.1** Dimensiones de significado del buen vivir Fuente: elaboración propia en base a (Beloti, 2014)

La raíces del buen vivir se encuentran en reivindicaciones y luchas de pueblos indígenas, ecologistas, feministas, etc. en contra el paradigma hegemónico de la

neoliberalización. El reconocimiento de tales pugnas está dado en las constituciones de Ecuador (su-mak kawsay, en quichua) y Bolivia (suma qamaña, en aymara), entre 2008 y 2009.

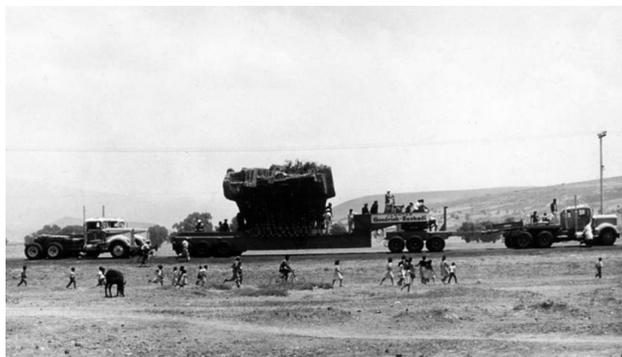
### **3.7 Distancia entre el pasado y el futuro, impedido por el presente: sociohistoria de la Ciudad de México y zona de estudio.**

Las culturas prehispánicas como la cultura Olmeca — cultura madre de arquitectos — concebían su territorio con un sentido cosmogónico. Las ciudades se erigían con relación a los cuatro puntos cardinales (De Alva, 1981). En estas culturas, otras especies como las aves acuáticas fueron vistas como un código sagrado que exhibía las leyes ocultas del actuar del universo y mediante ellas se leía la naturaleza o la relación con otras regiones del mundo (Espinosa, 1994). En lo que al agua respecta, se le dio fuerte importancia en todos los ámbitos sociales dado que en principio algunos de sus principales dioses, como Tláloc (Figura 3.1), Dios de la lluvia, estaban ligados a este elemento de la naturaleza que se veneraba.

Los pueblos pre-coloniales eran diferentes entre sí, con expresiones también variadas pero existía una similar «cosmovisión fundamental» la cual fue transformada frente a la visión del mundo occidental (Houtart, 2012: 58). En dichas sociedades prehispánicas la humanidad dependía de diferentes dioses y la tierra era considerada como madre, dadora fértil de vida. Corresponde a la tradición judeo-cristiana el concepto monoteísta de un Dios quien ordena poblar la tierra y dominarla. Los europeos trajeron a América la mercantilización capitalista y la subordinación de la naturaleza. En tal visión europea, en los valores de mercado o sistemas de derechos de propiedad, hasta ahora, se va revelando cómo todo ello es destructivo a la ecología (Dussel, 2009).

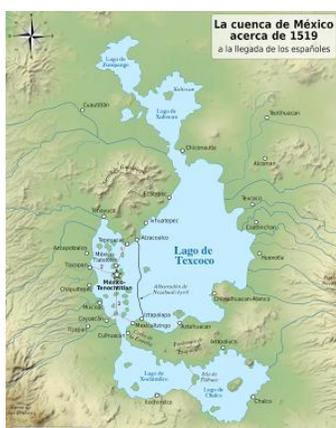
Por el contrario, Alberto Acosta (2010) enfatiza la carencia de un concepto lineal de desarrollo en la cosmovisión indígena donde, a decir de este autor, no existían los conceptos de desarrollo (que mutilan a la naturaleza) y de pobreza (carencia de abundancia de bienes materiales) como los entendemos (p. 11).

**Figura 3.1** Monolito de Tláloc. Escultura prehispánica alusiva a la deidad de la lluvia. Tiene un peso estimado de 168 toneladas. En la figura se observa el 16 de abril de 1964 durante su recorrido a la Ciudad de México procedente de San Miguel Coatlinchan, Estado de México donde fue encontrado. Se ubica actualmente en la esquina de Paseo de la Reforma y Gandhi a las afueras del Museo Nacional de Antropología. Fuente: INAH.

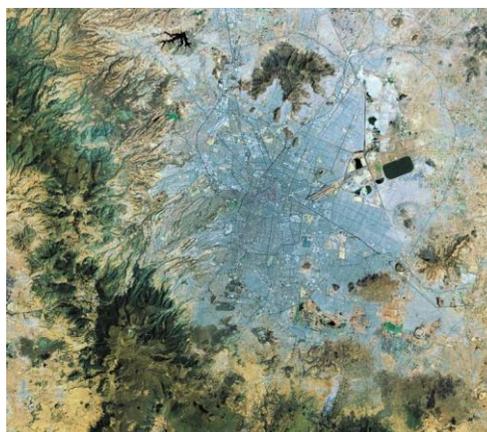


**Figura 3.1** Traslado del monolito a Tláloc a la Ciudad de México. Fuente: INAH

La Cuenca de México, donde se sitúa la laguna de estudio, originalmente era endorreica. Los primeros pobladores de tiempos prehispánicos se asentaron en la zona por la gran cantidad de agua y recursos para sobrevivir. La cuenca albergaba cinco grandes lagos que se conectaban entre sí, tal es el caso del lago de Texcoco, lago de Xochimilco, lago de Chalco, lago de Xaltocan y lago de Zumpango, con recargas de escurrimientos y ríos de cerros circundantes y aguas subterráneas desembocando hacia la cuenca (Cabrera, 2015) (Figura 3.2). En la acuápolis de Tenochtitlan fundada en un islote al occidente del lago de Texcoco en 1325 se construyeron asentamientos lacustres de control hidráulico y técnicas como chinampas para cultivos aunque desde principios del siglo XV, la gran Tenochtitlan ya requería fuentes de abastecimiento provenientes de los manantiales de Chapultepec y Coyoacán refiere Gustavo A. Cabrera (2015), por lo que, evidentemente, ya en aquel entonces el agua dulce no era suficiente.



**Figura 3.2** Cuenca de México en 1519 con su zona lacustre. Fuente: Rangel, 2011.



**Figura 3.3** Ciudad de México en imagen de satélite dentro de la Cuenca de México, 21 de marzo de 2000. Fuente: CONABIO, 2003. Mosaico de imágenes Landsat Path-Row 26-47 y 26-46, bandas 3, 2, 1 (rgb), resolución espacial 15 metros.

Esta era la situación a la llegada de los conquistadores españoles que trataron el medio ambiente que encontraron conforme a su idiosincrasia, en este caso de dominio. Autores como Antonio Escobar (2010) se refieren a esto como la «colonialidad de la naturaleza» bajo una visión mecanicista occidental que recae en forma justamente de dominio y control (p. 217).

Alberto Acosta (2010) considera que la conquista y la colonización de América vino a cristalizar una «explotación enorme de los recursos naturales [...] en un esquema extractivista de exportación de la naturaleza desde las colonias en función de la acumulación y centralización del capital en las metrópolis» (p. 17).

Con respecto a afrontar inundaciones, se hicieron obras de ingeniería hidráulica con el fin de abrir la Cuenca de México, drenarla y desecar sus lagos (Amaury, 2009). La construcción del Tajo de Nochistongo tuvo lugar a finales del siglo XVII con la desecación decisiva de los lagos.

El México independiente continuó esta lógica (Figura 3.3) de desecar lagos originarios y realizar el abasto de agua a la ciudad creciente a partir de traerla de lugares aledaños o extraerla del subsuelo mediante pozos cada vez más profundos, junto con el entubamiento de los ríos para ser conectados al sistema de desagüe. Todo esto sin una planificación que contemplara el funcionamiento del ecosistema dulceacuícola, hoy diríamos, sin un principio y matemática de cómo se recrea el ciclo hidrológico. No hubo evidentemente un respeto por los límites naturales ni visión ecosistémica (Acosta, 2010; Escobar, 2010).

Hacer frente a las inundaciones llevó a la construcción de la obra hidráulica del Gran Canal inaugurada por Porfirio Díaz en 1900 e iniciada a mediados del siglo XIX en el imperio de Maximiliano de Habsburgo.

El hundimiento de la ciudad fue evidente en 1950 por el peso de la infraestructura urbana y por el desecamiento sufrido de la zona que, al convertirse paulatinamente en centro político, económico, social y cultural del país, ha acrecentado la problemática de abastecer agua a millones de habitantes, con un alto costo ecológico y económico. El colapso del drenaje porfiriano llevó a la puesta en funcionamiento del drenaje profundo en 1975 dentro del cual se mezcla el agua de drenaje y de lluvias.

La obra perdió totalmente su pendiente para el año de 1980 siendo necesario, a partir de entonces, bombear las aguas residuales mediante 11 estaciones de bombeo dado que al problema se sumaba el acelerado crecimiento de la ciudad (Amaury, 2009; Cabrera, 2015).

En la actualidad la capacidad de vaciado del drenaje profundo es cada vez más lenta por su saturación, especialmente en época de lluvias con precipitaciones fuertes o torrenciales. A lo anterior se suma la falta de mantenimiento al sistema mismo de drenaje profundo, lo que ha dado origen a la creación de válvulas hídras superficiales como las lagunas artificiales, presas o vasos reguladores, a efecto de tener mejor control del flujo de descarga y evitar más inundaciones en zonas como el oriente de la Ciudad de México.

Respecto al vaso regulador de la laguna El Salado, en la segunda mitad de la década de los ochenta, en lo que era un terreno plano (Figura 3.4) apropiado por los habitantes para actividades deportivas, se proyectó y construyó la laguna El Salado para ser un humedal artificial de captación de excedentes de lluvia y estabilización del suelo (Figura 3.5) (Anon., 2016 y personas encuestadas).

Por su parte, la zona aledaña estaba proyectada para ser una zona ecológica (Salazar, 2016). Sin embargo, el proyecto ecológico fue frenado por la expansión de viviendas y desagües de uso habitacional autorizados por el gobierno al noroeste de la laguna (construcción de unidades habitacionales Concordia y Solidaridad). Asimismo, los aumentos de hogares en viviendas en las colonias ya existentes al sur y noreste, la U. H. La Colmena, Ermita Iztapalapa y colonia Las Aguilas en Nezahualcóyotl, ocasionaron más excedentes de agua.

Por si fuera poco, el deterioro del drenaje profundo de la ciudad, comentado antes, orilló finalmente a que la laguna artificial comenzara a recibir grandes cantidades de aguas residuales mediante un sistema de conexiones tubulares que le fueron adheridas<sup>22</sup> (Salazar, 2016).

---

<sup>22</sup> Existe un vacío de información documentada sobre esta laguna más allá de reportajes noticiosos en portales de internet donde se comenta la nota sobre su posible desbordamiento en 2006 por estar la obra al 100% de su capacidad de almacenamiento.



**Figura 3.4** Terreno de Laguna El Salado en fotomapa E14A39-F escala 1: 20,000. Comisión de Conurbación del Centro del País. Fecha de vuelo 1981. Fuente: INEGI



**Figura 3.5** Laguna y vaso regulador “El Salado”. Fuente: elaboración propia, base google Earth.

## Capítulo 4. Análisis del paisaje Laguna El Salado

En este capítulo se realizará el análisis del paisaje laguna El Salado como obra de infraestructura que expresa, de forma inductiva, la relación con el agua en la urbe. El punto de vista es la validez intersubjetiva establecida entre los habitantes del lugar, es decir, su diálogo simétrico en función a la obra hidráulica; también con respecto a su consumo y uso, en un contexto sociocultural que crea obras, como esta laguna, que promueven, culturalmente, una cierta forma recíproca de habitar.

### 4.1 Presentación del lugar

El caso de estudio consiste en una laguna (Figura 4.1) vaso de regulación (Figura 4.2) de aguas combinadas (desagües locales y agua de lluvia). Se ubica al sur de la Cuenca de México en la frontera de la Delegación Iztapalapa y el Estado de México, al oriente de la ciudad (Figura 4.3). Está asentada sobre una planicie de origen lacustre con un

espesor de sedimentos de aproximadamente 700 m (Vera y López, 2010). La laguna mide 670.98 m de largo por 310.53 m de ancho (norte) y 232.62 m (sureste) en un área de 81,046.094 m<sup>2</sup> (INEGI/SCINCE). Tiene una capacidad de almacenamiento de 540,000 m<sup>3</sup> y su gestión está a cargo del Sistema de Aguas de la Ciudad de México (Sacmex) (Anon., 2016; Tenorio-Antiga, 2008).



**Figura 4.1** Laguna “El Salado”. Fuente: archivo propio.



**Figura 4.2** Vaso regulador “El Salado”. Fuente: archivo propio.

El clima de la zona es templado moderado con lluvias en verano. Temperaturas que oscilan de 3°C a 18°C en invierno, y de 22°C a 31°C en verano. La temperatura promedio es de 16.7°C (Vera y López, 2010).

El vaso regulador y la laguna en referencia se aprecia en las figuras III y 4.3 siguiente, dentro de su contexto espacial, rodeado al sureste por la U. H. Colmena (agebs 1 y 2) las cuales son de tipo horizontal en su estructura material. Al suroeste se ubica la unidad habitacional vertical Concordia (ageb 2); al oeste Fuentes de Zaragoza (ageb 3) y al noreste Solidaridad (agebs 4-8). El noreste está ocupado por una zona habitacional del municipio de Nezahualcóyotl en el Estado de México (agebs 9 y 10) y al sureste se ubica la zona comercial “El Salado”.



**Figura 4.3** Laguna y vaso regulador “El Salado” foto aerea. Fuente: elaboración propia, base google Earth 3D.

De acuerdo a la encuesta llevada a cabo, en un principio se trataba de un terreno donde los domingos se reunían personas para jugar fútbol. Posteriormente, alrededor de la segunda mitad de la década de los ochenta, se adhirió un vaso regulador (Figura 3.5) para normar la intensidad del sistema de drenaje: el cárcamo de succión hídrica<sup>23</sup> y la lumbrera<sup>24</sup>. A decir de una entrevista abierta a trabajadores del vaso regulador, con quienes se platicó durante la observación participante, esta lumbrera es de 20 metros

---

<sup>23</sup> Cárcamo o pozo de colecta, también llamado de succión, es el compartimiento destinado a recibir y acumular en un colector las aguas residuales durante un periodo de tiempo.  
<http://www.ingenierocivilinfo.com/2012/02/disenio-hidraulico-del-carcamo-pozo-de.html>  
(01.02.2016).

<sup>24</sup> Las lumbreras son estructuras que descargan el agua de los colectores al drenaje profundo. En épocas de lluvia liberan una enorme cantidad de agua a gran velocidad. Las lumbreras se encargan de permitir que el agua baje hasta el drenaje profundo evitando el daño que podría generar el flujo de esa cantidad de agua.  
<http://hidropluviales.com/lumbreras-cascadas-subterranas-del-df/> (01.02.2016).

de profundidad que descarga aguas (2 m<sup>3</sup>/s) de la zona cerril y del desagüe local hacia el drenaje profundo, que podría ser afectado sobre todo en tiempos de lluvias por la gran velocidad de los escurrimientos pluviales que ocasionarían una gran inundación.

#### 4.2 Resultados del análisis descriptivo de la muestra

Alrededor de la zona, con sus características socioeconómicas particulares, prepondera el arraigo de los habitantes a su espacio de vida, tal como lo muestra la siguiente tabla donde predominan las personas que han vivido ahí el territorio más de 20 años desde que se crearon muchas de estas unidades habitacionales o colonias.

Importante decir, antes de continuar, que se omite tal cual la referencia a «residencia» puesto que este trabajo en ecología indaga sobre el sentido de «habitar» o «territorializar» de seres humanos, conceptos estos últimos donde se contempla el vínculo biológico, afectivo o existencial con el medio ambiente y el territorio, más que el lugar donde simplemente se tiene un domicilio.

Años de vivir en la zona	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos +20	131	57.0	57.0	57.0
10-20	50	21.7	21.7	78.7
4-9	29	12.6	12.6	91.3
0-3	20	8.7	8.7	100.0
Total	230	100.0	100.0	

**Tabla 4.1** Años de vivir en la zona aledaña a Laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

La situación de arraigo o territorialidad se justifica y confirma positivamente en la práctica de contar con una vivienda (Figura 4.2) a pesar de observar el peso de problemáticas sociales como por ejemplo el miedo o inseguridad a transitar libremente; disgusto o tristeza por la deteriorada situación social; o la mala imagen e infraestructura urbana. Podríamos decir que la anterior situación afianza sobre todo la residencia, el arraigo hacia la casa, más que a la colonia o unidad habitacional como un hábitat.

Vínculo emocional con la colonia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos Amor/aprecio	93	40.4	40.4	40.4
Miedo/inseguridad	61	26.5	26.5	67.0
Costumbre	35	15.2	15.2	82.2
Disgusto/tristeza	21	9.1	9.1	91.3
Indiferencia	20	8.7	8.7	100.0
Total	230	100.0	100.0	

**Tabla 4.2** Arraigo en las colonias aledaña a laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

La cognición espacial de los vecinos les permite reconocer de manera contundente (95% de personas) la obra hidráulica de referencia instalada dentro del contexto de su espacio de vida. Lo anterior al preguntar verbalmente sobre la ubicación física de este terreno. De las personas que respondieron que sí conocían este lugar, es claro que los vecinos han aprendido en los últimos años a cambiar el imaginario que tenían del lugar como sitio de divertimento o deporte, para pasar a reconocerle como una obra hidráulica (de aguas negras), con basura y en situación de abandono, contrariamente a la anterior cognición espacial relacionada a llano, lugar para correr, jugar futbol o volar cometas.

¿Qué sabe de ese terreno?	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos Es un terreno de aguas negras/vaso regulador	125	54.3	57.3	57.3
Un terreno en abandono	31	13.5	14.2	71.6
Un basurero	24	10.4	11.0	82.6
Era un llano o laguna ecológica	21	9.1	9.6	92.2
No sé qué es	17	7.4	7.8	100.0
Total	218	94.8	100.0	
Perdido	12	5.2		
Total	230	100.0		

**Tabla 4.3** Conocimiento poseído sobre Laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

El siguiente cuadro muestra la relación entre los años de radicar en la zona urbana circundante a la laguna El Salado y el conocimiento que se tiene del terreno, donde evidentemente a menor tiempo se desconoce lo que era antes (llanos de futbol en su tiempo pasado próximo) o lo que es actualmente (un lugar con mucha basura o laguna de aguas combinadas).

Lo que se quiere resaltar en el cuadro es cómo la situación de habitar urbano se recrea con los referentes cognitivos que se van incorporando a las geografías personales y prácticas territoriales comportamentales en tanto más pasa el tiempo (Bosque-Sendra y Díaz Muñoz, 1991). Si tales referentes de la espacialidad urbana carecen, en nuestro caso, de una conciencia ética ecológica, puede deducirse que el habitar se verá deteriorado y orillado, como en la agorafobia, al confín de la casa, por considerar que el exterior es peligroso o, en este caso, sucio (Lindón, 2006).

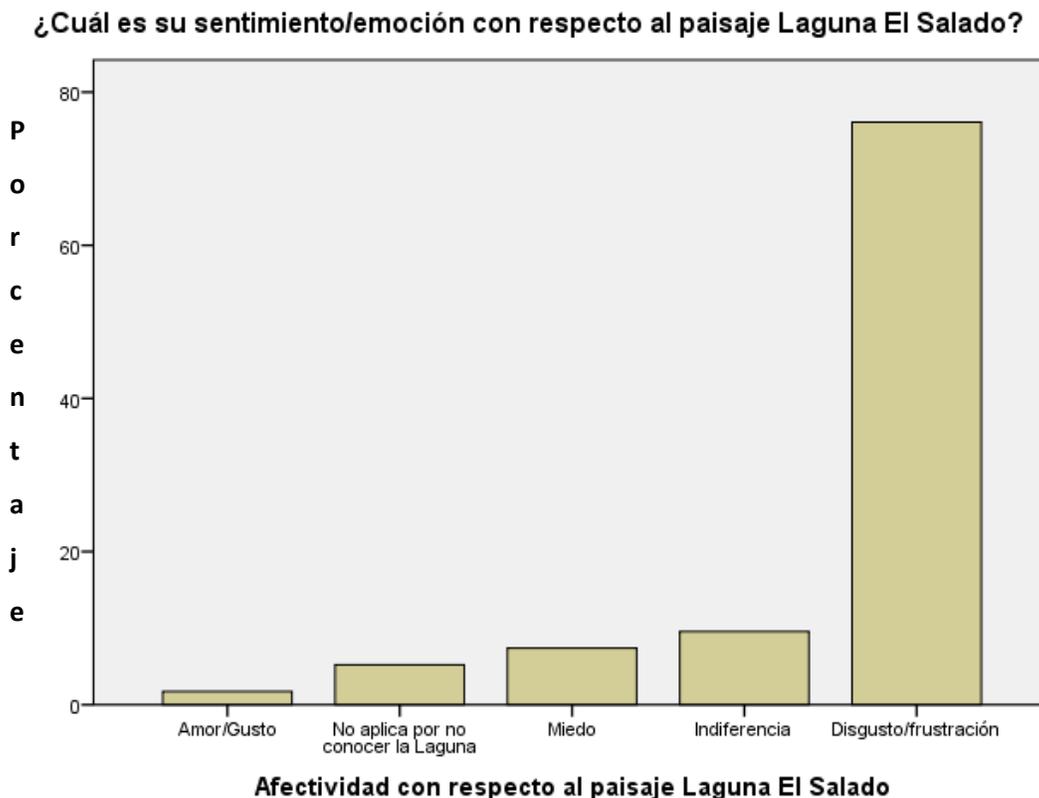
¿Qué sabe de ese terreno?		¿Desde hace cuánto tiempo vive en esta colonia?				Total
		0-3	4-9	10-20	+20	
¿Qué sabe de ese terreno?	No sé qué es	1.8%	0.5%	2.8%	2.8%	7.8%
	Un terreno en abandono	1.4%	2.8%	2.3%	7.8%	14.2%
	Era un llano o laguna ecológica		1.8%	2.3%	5.5%	9.6%
	Un basurero		0.9%	1.8%	8.3%	11.0%
	Es un sistema de aguas negras/vaso regulador	4.1%	5.5%	12.8%	34.9%	57.3%
Total		7.3%	11.5%	22.0%	59.2%	100.0%

**Tabla 4.4** Tabla de Conocimiento de Laguna El Salado y tiempo de habitar en la zona. Fuente: elaboración propia.

Efectivamente, laguna el Salado era en un principio un terreno plano (es decir sin la rugosidad de borde que ahora le rodea y le aísla al interior como algo peligroso) donde se reunían las familias, especialmente en fines de semana, para jugar fútbol, lanzar cometas al aire, hacer ejercicio, comer o correr<sup>25</sup>. Posteriormente se adhirió el

<sup>25</sup> Actualmente, en el lado noreste de la Laguna, en Nezahualcóyotl, aún ahora hay una ausencia de áreas verdes o deportivas. Al sureste sí existen y están mejor organizadas dado el trabajo de los vecinos conjuntamente con un Diputado Federal que vive en la zona, Daniel Salazar. Por su parte, el lado

bordo para hacer la laguna y luego tal vaso hidráulico para regular la intensidad del sistema de drenaje y la gente comenzó a cambiar su relación afectiva con este espacio. En la actualidad es evidente un sentimiento de disgusto o frustración por el lugar (76%), como refleja la siguiente Figura 4.4.



**Figura 4.4** Afectividad con respecto al paisaje laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

Una obra compleja de esta magnitud está relacionada con los hogares de la Ciudad de México en conexión con el suministro de agua y con ello el desagüe, del excusado, a la regadera, la lavadora, el fregadero, etc.

De hecho, como fue informado por trabajadores del vaso regulador entrevistados, el desagüe local ha sido afectado en colonias como U. H. La Colmena en Iztapalapa o Las Águilas en Nezahualcóyotl donde las inundaciones dentro de los

---

noroste, en las Unidades habitacionales Concordia, Fuentes de Zaragoza y Solidaridad, existen dos áreas deportivas de mediano tamaño.

hogares son causadas por el agua que brota directamente de coladeras al interior de la vivienda.

En sentido del suministro de agua, al preguntar en la encuesta: cuándo abre la llave de agua ¿se ha preguntado desde dónde se trae el agua que llega hasta su domicilio? 60% de personas respondieron que no. Enseguida, al preguntarles directamente ¿cómo llega el agua a su domicilio? el cuadro siguiente muestra las distintas respuestas, obteniendo, en efecto, el ciclo hidrosocial las mayores, es decir, se observa la costumbre de que tuberías o sistemas humanos dotan de agua a la ciudad.

¿Cómo llega el agua a su domicilio?	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Ciclo hidrológico: lluvia, ríos, acuíferos, lagos o lagunas, etc.	17	7.4	7.4	7.4
Ciclo hidrosocial: tuberías o sistemas humanos de agua	144	62.6	62.6	70.0
No sabe	66	28.7	28.7	98.7
Sin registro	3	1.3	1.3	100.0
Total	230	100.0	100.0	

**Tabla 4.5** Cómo llega el agua al domicilio. Fuente: elaboración propia.

El acto básico de beber agua o alimentarse, realizado por cada persona residente en la ciudad, tiene su contraparte que es la de excretar desechos del cuerpo. El acto simple de jalar la palanca del excusado implica también el uso de agua. Esta es una acción realizada a diario bajo un tipo de mecanismo automático ya que 47% de las personas encuestadas nunca se han preguntado a dónde van a parar sus desechos luego de jalar la palanca. Los desechos se olvidan visualmente pero no olfativamente cuando llegan malos olores de la laguna cercana al domicilio, o situada en el marco del espacio de vida. La acción de jalar la palanca, como tal, nos desliga de la responsabilidad de atender cómo se procesarían nuestros desechos de no estar centralizado el desagüe.

El vaso regulador ha estado a punto de desbordarse<sup>26</sup> lo que ha generado grandes conflictos con colonos de Nezahualcóyotl que acuden con palos y piedras a las oficinas de control del vaso regulador en la laguna para exigir al personal de la obra que repare la situación. Los encargados en turno, entrevistados durante la observación participante, que prefirieron conservar el anonimato, aseguran que por falta de inversión en obra hídrica por parte del Estado de México, e Iztapalapa indudablemente, este vaso regulador opera sin toda la coordinación o capacidad necesaria. Aunque solo una avenida (Av. Texcoco) divide, en el mapa físico, la que sería su responsabilidad jurisdiccional de verse obligados a atender el desagüe de la zona aledaña de Nezahualcóyotl, las descargas de agua no hacen diferencia alguna cuando este vaso regulador desecha también el agua residual de la entidad mexiquense aledaña (a decir de los operadores del vaso entrevistados) hacia el sistema de drenaje profundo instalado en la capital.

En este sentido, hay otro cuestionamiento, en la encuesta, sobre los desechos colectivos, no solo corporales sino en general del hogar, que son vertidos a ríos y cuencas del ecosistema dulceacuícola. Sin embargo, al alejarse más del sitio de la vivienda emerge también una lejanía en la conciencia ecológica ya que 64% de personas no sabe lo que pasa con lo que se evacua desde los hogares y las calles.

A las personas que respondieron afirmativamente al anterior cuestionamiento se les solía preguntar, ¿A dónde van a parar [los desechos hídricos]? Obteniendo respuestas, la mayoría de las veces, al drenaje, caño, canales o lagunas de aguas negras, en una 'espacialidad acortada' del ciclo del agua, que desde estas respuestas resulta siempre hidrosocial.

Los encargados de la obra señalada observan que dichas colonias de interés social se construyeron con instalaciones hidráulicas y drenajes sencillos para familias nucleares. En la actualidad es evidente en el propio paisaje de la zona que las familias han crecido y aumentado las construcciones de vivienda originales, dejando un drenaje menos operante con más propensión a inundaciones, a decir de quienes operan el vaso regulador de la laguna El Salado.

---

<sup>26</sup> <http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/521082.html> (07/12/2015).

La ocurrencia de inundaciones o la falta de agua son momentos clave donde finalmente surge algún tipo de conciencia por lo ecológico, ante la emergencia, y promueven la unión entre los vecinos para la resolución (aunque sea con palos y piedras o bloqueos de calles) del conflicto, 15% de participación, cuando la participación al nivel de la comunidad es baja sustancialmente (baja 42.4% o regular 21%). Lo anterior, se participe (8.7%) o no (33.6%) de manera individual. El siguiente cuadro muestra la participación individual o del hogar comparado con la participación colectiva en la colonia o unidad habitacional y refleja en general, justamente, que la participación es baja y las personas no están interesadas regularmente a participar en el tema del agua.

¿Cómo considera la participación de la colonia en el tema del agua?		¿Suele participar en actividades relacionadas con el tema del agua?		Total
		Sí	No	
Validos	Alta	3.1%	1.7%	4.8%
	Alta solo ante una emergencia	5.2%	10.0%	15.3%
	Regular	7.9%	13.1%	21.0%
	Baja	8.7%	33.6%	42.4%
	Inexistente	2.2%	14.4%	16.6%
Total		27.1%	72.9%	100.0%

**Tabla 4.6** Tabla de contingencia participación comunitaria contra participación individual. Fuente: elaboración propia.

Las comunidades de esta zona aledaña a la laguna El Salado comparten la problemática de la laguna artificial. Sin embargo, dimensionan sus problemas, si acaso, al ámbito de la casa o del edificio en el que residen bajo régimen de condominio con estructura material horizontal dado que, en gran medida, el suministro de agua es condicionado a tener que dar atención (económica) a las cisternas donde una sola abastece de agua a varios departamentos. Fuera de los departamentos en edificios condominales no existe una organización importante que pueda abarcar el plano circundante de la laguna conformado por cinco colonias o unidades habitacionales que

podrían, incluso, organizarse o coordinarse entre sí, no solo al interior de cada colonia sino a la redonda para hacer frente al problema de manera coordinada.

La falta de organización entre vecinos en todo lo ancho de los alrededores se debe a la conformidad que trae el haber construido cisternas familiares en los últimos años, a fin de contar con agua en suficiencia. Además de lo anterior, el siguiente cuadro despliega las causas por las que la gente no participa en articular organización en los temas del agua.

¿Por qué cree que la gente no participa para la mejora de su comunidad?	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos Pérdida de creencia por temas de la comunidad/falta de organización comunitaria	96	41.7	41.7	41.7
Decepción por la política oficial	66	28.7	28.7	70.4
Tienen que trabajar mucho, no hay tiempo	48	20.9	20.9	91.3
Apatía	12	5.2	5.2	96.5
Indiferencia	8	3.5	3.5	100.0
Total	230	100.0	100.0	

**Tabla 4.7** Causas de la falta de participación comunitaria en temas del agua. Fuente: elaboración propia.

Los datos siguientes despliegan aquello que haría falta para que fuera posible o se incentivara la participación de las personas a este respecto.

¿Qué le haría participar en las actividades con respecto al agua en su comunidad?	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos				
Que hubieran mejores formas de organización comunitaria	98	42.6	53.3	53.3
Que tuviera más tiempo	42	18.3	22.8	76.1
Que hubiera más seguridad en la calle	27	11.7	14.7	90.8
Que hubieran menos chismes	16	7.0	8.7	99.5
Otros	1	.4	.5	100.0
Total	184	80.0	100.0	
Perdidos				
No aplica	44	19.1		
Sin registro	2	.9		
Total	46	20.0		
Total	230	100.0		

**Tabla 4.8** Aspectos para hacer posible la participación comunitaria en temas del agua en la comunidad. Fuente: elaboración propia.

En la zona noroeste se detectó constantemente la opinión sobre la mala administración condominal. Existe en cada edificio una o un administrador y de igual forma hay una administración de varios edificios. Las opiniones versaban en que las administraciones suelen no cumplir con aspectos básicos como dar un recibo por las aportaciones económicas para el agua o informar sobre los gastos del dinero. De parte de algunos administradores de edificios se informa la dificultad para hacer que la gente participe dada una constante falta de interés en la mejora de la comunidad.

Un hecho relevante en el tema de la baja participación tanto comunitaria como individual es que la disponibilidad de agua alrededor de la laguna El Salado presenta, aparentemente, alta suficiencia, con un 83%. Decimos aparentemente porque el hecho de que no falte el agua no es por disponibilidad en suministro sino por el hecho antes mencionado de las cisternas que permite a las familias contener agua.

La calidad del agua, sin embargo, redundando sobre todo en que es, de mala calidad a regular, con problemas frecuentes de partículas blancas o cafés en el agua. Al grado de tornarse amarilla o café, lo que implica en los edificios condominales hacer gastos extras para comprar filtros de agua o, también, en las casas dúplex o casas construidas sobre predios, se comenta el constante bloqueo de las tuberías por lodo en el sistema de agua, donde la plomería para reparación de los daños corre a cargo de los particulares en el subterfugio gubernamental de que los aspectos de la casa son privados y no del orden público aunque el problema en su origen sea ocasionado justamente por la política pública de obtención de agua y suministro en la Ciudad de México.

		¿Es suficiente el agua en su domicilio?		Total
		Sí	No	
¿Cómo es la calidad del agua en su casa?				
¿Cómo es la calidad del agua en su casa?	Limpia	25.7%	3.0%	28.7%
	Regular	26.1%	7.4%	33.5%
	Mala	30.9%	7.0%	37.8%
Total		82.6%	17.4%	100.0%

**Tabla 4.9** Tabla de contingencia entre sanidad y disponibilidad de agua alrededor de Laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

La disponibilidad de agua del 83% de personas revela, con el siguiente cuadro, que en realidad ésta se consigue en efecto a partir de que se cuenta con cisternas para usos fuera del consumo humano, de lo contrario la falta de agua sería constante y un verdadero problema. Debe aclararse que la que beben o utilizan para los alimentos en las últimas décadas la adquieren principalmente con garrafones de agua, puesto que el agua de grifo no es potable. Entones, en las ocasiones que no cuentan con agua, solo les queda esperar, mientras que si el tiempo de espera es mucho lo resuelven con pipas o con la compra de garrafones extras de agua incluso para bañarse. Lo que resalta también el siguiente cuadro es que recurrir a vecinos y familiares es una opción primaria mucho antes que llamar a la delegación o municipio gubernamental, instituciones por las que hay una alta desconfianza.

Cuándo no hay agua ¿usted qué hace?	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos Esperar	78	33.9	33.9	33.9
Comprar garrafones de agua o pipas	65	28.3	28.3	62.2
Vecinos o familiares	35	15.2	15.2	77.4
Otros: acarrear de cisterna, reciclar, etc.	29	12.6	12.6	90.0
Emocionalidad negativa: enojarse, llorar, etc.	12	5.2	5.2	95.2
Delegación o municipio	9	3.9	3.9	99.1
Rezo	2	.9	.9	100.0
Total	230	100.0	100.0	

**Tabla 4.10** Tabla sobre reacción ante escasez de agua. Fuente: elaboración propia.

El cuadro anterior vendría a explicar que muchas viviendas alrededor de la laguna El Salado, aunque puedan contar con tarifa fija, consideren el costo de agua caro como se muestra en la siguiente Tabla 4.11. Al no haber agua, o incluso en la cotidianidad, las familias requieren hacer gastos extras para adquirir, ya sean, garrafones, pipas, filtros, pagar la electricidad que bombea el agua de las cisternas a los domicilios, así como tener que pagar servicio de lavandería o de baños públicos para acceder al lavado de ropa o corporal.

¿Cómo considera los precios del agua?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos	Conforme/razonables, justos	118	51.3	51.5	51.5
	Caros	66	28.7	28.8	80.3
	No sabe	21	9.1	9.2	89.5
	Baratos	17	7.4	7.4	96.9
	Debería ser gratuita el agua	7	3.0	3.1	100.0
	Total	229	99.6	100.0	
Perdidos	Sin registro	1	.4		
Total		230	100.0		

**Tabla 4.11** Asequibilidad (precio) del agua zona Laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

A pesar de ser un derecho humano, las personas están dispuestas, como vemos en el cuadro anterior, a pagar algo justo más que pedir agua gratuita. Señalan la desigualdad que existe en los precios del agua de uso doméstico, comparado con el derroche y bajo pago que hace la industria refresquera por ejemplo, o funcionarios y empresarios que no pagan agua. Pacheco-Vega (2015) refiere a este respecto el marco regulatorio e institucional débil, ante la presión neoliberal, que ha promovido la privatización de la provisión del agua y su mercantilización. En esa presión el autor observa un forzamiento al gobierno hacia la apertura de mercados, es decir, abrir condiciones ventajosas a las grandes corporaciones para que puedan realizar la extracción, embotellamiento y distribución de agua (como discurso de derecho humano) incluso en zonas de alto estrés hídrico.

Los encuestados también señalan que los cobros son desiguales ya que en la práctica hay colonias populares que pagan más que otras zonas medias o altas de que insisten tener conocimiento. Además, que en lugares donde no hay agua también se les cobra. Gente refiere que llevan hasta diez años con un medidor que no funciona y pagan una tarifa fija.

Directamente, en relación al conocimiento que tiene las personas sobre el derecho humano al agua, es sumamente bajo, en 85% de desconocimiento.

Las personas tienden a confundir derechos con obligaciones y a considerar el agua sobre todo como un recurso o servicio. No obstante, el tema de los bienes comunes resonó también en la asociación mental con el agua.

¿Con qué asocia más el agua?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos	Recurso/servicio/economía	86	37.4	37.4	37.4
	Bienes comunes	80	34.8	34.8	72.2
	Elemento físico de la tierra	59	25.7	25.7	97.8
	Mercancía	4	1.7	1.7	99.6
	Otro	1	.4	.4	100.0
	Total	230	100.0	100.0	

**Tabla 4.12** Asociación mental con el concepto agua. Fuente: elaboración propia.

La administración del agua en la urbe resulta uno de los temas más polémicos por la pérdida de credibilidad hacia la instancia oficial gubernamental que, aunque obtuvo un alto porcentaje por considerarse que el agua sea lo básico que regule el gobierno, es superado por la consideración de que el agua debe ser manejada o administrada por la propia gente y en todo caso el Estado pero en verdadera concordancia con la Sociedad Civil.

¿Quién debe manejar el agua en la Ciudad?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos	La gente/sociedad civil/comunidad	95	41.3	42.6	42.6
	El Estado o gobierno	69	30.0	30.9	73.5
	La Sociedad Civil con el Estado	48	20.9	21.5	95.1
	Empresas privadas con el Estado	4	1.7	1.8	96.9
	Las empresas privadas	2	.9	.9	97.8
	Empresas privadas con la sociedad civil	2	.9	.9	98.7
	Iglesia y gobierno	2	.9	.9	99.6
	Iglesia y sociedad civil	1	.4	.4	100.0
	Total	223	97.0	100.0	
Perdidos	Sin registro	7	3.0		
Total		230	100.0		

**Tabla 4.13** Instancia sugerida para manejar el agua. Fuente: elaboración propia.

Muchas personas en la encuesta eligieron al gobierno como instancia reguladora al considerar que es este ente el que tiene la responsabilidad de otorgar agua, aunque cada vez más se compruebe que es la propia gente que debe administrar los recursos:

“el gobierno es un problema por la corrupción al igual que las empresas privadas. La sociedad se queda con poca oportunidad de actuación” (1577009)<sup>27</sup>. Hay quienes prefirieron no contestar la pregunta porque consideran que “todo está mal y no hay ni a quien irle” (1136314). O de manera más contundente se dice “el agua es de la Tierra, no debería ser manejada por nadie sino respetada por todos” (1450623).

La incursión de empresas privadas en la gestión del agua se consideró con la obtención de los siguientes datos.

¿Cree que es buena idea la inversión de empresas privadas en la gestión o administración del agua?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Valid	No	124	53.9	54.4	54.4
	No sé	76	33.0	33.3	87.7
	Sí	28	12.2	12.3	100.0
	Total	228	99.1	100.0	
Missing	System	2	.9		
Total		230	100.0		

**Tabla 4.14** Opinión sobre la inversión en el agua del capital privado. Fuente: elaboración propia.

El alto porcentaje de personas que expresan su desconocimiento con relación a la pregunta anterior se debe a dos razones. Primero la falta de información que reconocen no tener. Segundo, la indecisión por la paradoja de que tanto las empresas como el gobierno actualmente persiguen sus propios intereses como el lucro o el cobro de impuestos que terminan por no reflejarse en el bienestar colectivo.

<sup>27</sup> Esta codificación procede de la encuesta llevada a cabo, una vez procesada en el sistema SPSS. Los primeros cinco dígitos corresponden a la numeración por Ageb del INEGI y los dos últimos a las muestras geográficas para este trabajo.

¿Por qué no cree que es buena idea la inversión de empresas privadas en la gestión o administración del agua?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Valid	Aumento del cobro	47	20.4	36.2	36.2
	Porque las empresas privadas se apropian el recurso	27	11.7	20.8	56.9
	Corrupción empresas como el gobierno	22	9.6	16.9	73.8
	Su fin es la ganancia	18	7.8	13.8	87.7
	Va a pasar como la luz que aumentó	11	4.8	8.5	96.2
	El gobierno debe administrar	5	2.2	3.8	100.0
	Total	130	56.5	100.0	
Perdidos	No sabe o sin registro	75	32.6		
	No aplica	25	10.9		
	Total	100	43.5		
Total		230	100.0		

**Tabla 4.15** Negativa a la inversión de empresas privadas en la gestión o administración del agua. Fuente: elaboración propia.

¿Por qué cree que es buena idea la inversión de empresas privadas en la gestión o administración del agua?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Valid	Mejor calidad de agua	12	5.2	37.5	37.5
	Mayor inversión, personal y atención	9	3.9	28.1	65.6
	Competitividad	5	2.2	15.6	81.3
	Mejora de la ecología	5	2.2	15.6	96.9
	Por cobros bajos	1	.4	3.1	100.0
	Total	32	13.9	100.0	
Missing	No aplica o no sabe	143	62.2		
	Sin registro o no sabe	55	23.9		
	Total	198	86.1		
Total		230	100.0		

**Tabla 4.16** Apertura a la inversión de empresas privadas en la gestión o administración del agua. Fuente: elaboración propia.

La calificación otorgada al Estado por su administración es regular conforme a los siguientes datos:

Calificación		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos	Regular	97	42.2	42.5	42.5
	Malo	66	28.7	28.9	71.5
	No sé	45	19.6	19.7	91.2
	Bueno	20	8.7	8.8	100.0
	Total	228	99.1	100.0	
Perdidos	22	2	.9		
Total		230	100.0		

**Tabla 4.17** Calificación del actuar gubernamental con respecto a la administración del agua. Fuente: elaboración propia.

Las personas consideran que es una gran ganancia por lo menos no estar viviendo ya una sequía. Sus cisternas les permiten suficiencia en la disponibilidad de agua en sus viviendas. En los últimos años no ha habido un periodo largo sin agua.

Aun con la falta del problema de la escasez, los resultados observan que es firme (79%) el hecho de que en los hogares ya se desarrollan prácticas conscientes del agua, como el caso de su reutilización en las actividades diarias. Concretamente, en las prácticas de reutilización predomina el reúso del agua de lavadora, es decir, la actividad doméstica culturalmente pensada y reservada para las mujeres.

¿Cómo ha reutilizado agua en las actividades de su hogar?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos	Agua de la lavadora para otros usos: trapear, lavar el patio, para áreas verdes o para el inodoro	75	32.6	45.7	45.7
	Agua de la regadera para otros usos: el inodoro, las plantas, etc.	34	14.8	20.7	66.5
	Agua de fregadero o lavabo para otros usos	30	13.0	18.3	84.8
	Agua trapear y limpiar para otros usos	17	7.4	10.4	95.1
	Agua de lavadora y regadera en general	8	3.5	4.9	100.0

¿Cómo ha reutilizado agua en las actividades de su hogar?	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Total	164	71.3	100.0	
Perdidos No aplica o sin especificar	66	28.7		
Total	230	100.0		

**Tabla 4.18** Prácticas de reúso en agua de consumo doméstico. Fuente: elaboración propia.

Es importante notar que el ahorro de agua que predomina en el cuadro anterior requiere de un esfuerzo físico extra para cargar y vaciar cubetas, lo cual es realizado sobre todo por las jefas de hogar, en un ejemplo que pretenden transmitir a los integrantes su familia, aunque refieren la dificultad de hacerlo con la proliferación de lavadoras automáticas que compran los hijos o hijas. A pesar de tal esfuerzo extra, fue referido que es la conciencia por el agua y el medio ambiente la que motiva a evitar el desperdicio<sup>28</sup>.

De entre las formas de desperdicio que se detectan alrededor de la laguna El Salado encontramos las fugas en la instalación hidráulica<sup>29</sup> y también una alta tendencia en el tema del lavado de coches con mangueras, práctica realizada en mayor medida por hombres.

Formas de desperdicio	¿Ha visto que en su colonia se desperdicie el agua?		Total
	Sí	No	
Arrojarse agua entre personas durante Semana Santa	2.8%		2.8%
Derrames de tinacos	2.3%		2.3%
Riego de plantas	3.7%		3.7%
Lavado con manguera de coche u otros	32.7%		32.7%
Fugas	16.1%		16.1%
No aplica o sin registro	5.1%	37.3%	42.4%
Total	62.7%	37.3%	100.0%

**Tabla 4.19** Desperdicio y formas de desperdicio. Fuente: elaboración propia.

Durante la encuesta encontramos que, la gente que no cuenta con una cultura del agua y desperdicia — realmente hubo siempre más una apertura de la gente a

<sup>28</sup> No solo por el precio, que están dispuestas a pagar por ser todavía razonable en la boleta aún con los gastos extras que se requieren hacer.

<sup>29</sup> Nos fue referido que una fuga publica casi imperceptible, a una cuadra de la Laguna, lleva meses sin reparación.

participar en la encuesta —, también tiende a no participar en ejercicios como el acá realizado, negándose a contestar la encuesta desde un principio. Incluso al sorprenderles lavando su auto se negaron a responder y hubo el caso de una persona que vociferó “qué te importa” al preguntarle cuánta agua gastaba con su manguera eléctrica<sup>30</sup>.

En los departamentos de estructura vertical en condominio la reutilización de agua que venimos comentando puede resultar imposible por los espacios muy pequeños que existen de la cocina, al baño y la zotehuela, esta última en caso de existir. Aun así en estos casos podemos observar que al interior de los hogares se detectan amplias medidas de motivación por parte de las jefas de familia para evitar el desperdicio de agua. De manera general, el cuidado del agua es una realidad, no solo verbalmente, en formas que pueden bien no llegar a los integrantes del hogar; en la práctica se realizan con hechos un alto rango de medidas para evitar el desperdicio.

Formas de motivar el uso adecuado del agua	¿Ha motivado o invita a los integrantes de su familia a que no desperdicien el agua?		Total
	Sí	No	
Verbal: menciones, recordatorios, regaños, etc.	43.0%	0.0%	43.4%
Con hechos: reciclando, usando poca agua, cerrar llaves, cubeta en regadera mientras sale agua caliente, etc.	32.0%	0.0%	32.5%
Ambas	14.0%		14.0%
Sin registro	4.4%	5.7%	10.1%
Total	93.4%	6.6%	100.0%

**Tabla 4.20** Medidas para evitar desperdicio de agua en usos domésticos. Fuente: elaboración propia.

La conciencia del agua de las personas encuestadas radica en un cuestionamiento clave sobre el agua y su finitud donde al respecto se encontró que 73% de las personas piensan que el agua se puede acabar o que es finita.

<sup>30</sup> Luego una persona me informó que las mangueras eléctricas gastan menos agua aunque no se ha corroborado esta situación.

Pero cuando el problema, no solo del suministro, sino de la disponibilidad, sanidad o asequibilidad del agua se mira desde el paisaje de la laguna El Salado se puede notar la equivocación que vivimos hacia la cultura del agua en la ciudad.

Específicamente, la frustración de los vecinos en torno a ese paisaje puede encontrarse radicada en una omisión de la autoridad gubernamental para resolver desde ese nivel la poca valoración que se da al agua en nuestra sociedad. El cuadro siguiente denota experiencias directas con la laguna por problemas ecológicos y problemas sociales.

Experiencias ecológicas o sociales		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos	Ecológicas: Olor, mosquitos, fauna nociva, inundaciones etc.	120	52.2	62.8	62.8
	Sociales: asaltos, robos, muertes, violaciones, prostitución, etc.	61	26.5	31.9	94.8
	Ambas	10	4.3	5.2	100.0
	Total	191	83.0	100.0	
Perdidos	Sin registro	22	9.6		
	No aplica por no conocer la Laguna System	12	5.2		
		5	2.2		
	Total	39	17.0		
Total		230	100.0		

**Tabla 4.21** Experiencias alrededor de laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

Efectivamente, la alta temperatura, lluvia y viento crean condiciones (no visibles a simple vista en el paisaje) para la propagación de gran cantidad de moscos y malos olores por toda la zona circundante. Al ser una obra que requiere extrema coordinación entre estaciones de bombeo, existe el riesgo humano de desborde, con las implicaciones que ello traería para la zona, especialmente para los habitantes de Nezahualcóyotl que se miran a sí mismos como más afectados porque el vaso regulador está en el extremo norte cercano a ese municipio del Estado de México y también porque el terreno, a simple vista, presenta un declive siendo la parte más baja, esa zona.

El paisaje visual que aportan los objetos, formas y rugosidades de la laguna El Salado resulta inapropiado para su correcto habitar. El paisaje de la obra hidráulica queda denostado como se aprecia en el siguiente cuadro.

¿Le gusta que exista ese paisaje en su localidad?	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
No	186	80.9	80.9	80.9
Indiferencia	19	8.3	8.3	89.1
Sí	13	5.7	5.7	94.8
No aplica por no conocer la laguna	12	5.2	5.2	100.0
Total	230	100.0	100.0	

**Tabla 4.22** Gusto por el paisaje laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

Obras como esta laguna resultan ser para la gente “un mal necesario”. La potencialidad de este paisaje se ve demeritada de manera general en las encuestas, por malas condiciones de infraestructura e imagen, situaciones con un fuerte impacto social y ecológico.

Afectaciones a vecinos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos Imagen o estructura: abandonado, oscuro, sucio, mal hecho, etc.	120	52.2	54.3	54.3
Ecología: foco de infección, tóxicos, inundaciones, etc.	56	24.3	25.3	79.6
Sin registro	31	13.5	14.0	93.7
No aplica por no conocer la Laguna o vivir lejos	14	6.1	6.3	100.0
Total	221	96.1	100.0	
Perdidos System	9	3.9		
Total	230	100.0		

**Tabla 4.23** Afectaciones a vecinos por la laguna El Saldao. Fuente: elaboración propia.

Un aspecto muy importante a considerar en el paisaje de estudio, omitido por la visión antropocéntrica de la administración hídrica en la urbe, es el tema de otras especies vivas, particularmente nos referimos a aves migratorias en la laguna El Salado.



**Figura 4.5** Fauna aviar de la laguna “El Salado”.  
Fuente: archivo propio.

La cantidad de agua en el terreno crea una laguna artificial y zona verde urbana que recibe fauna aviaria como patos, garzas, chichicuilotos (*Calandris minutilla*) e incluso aguiluchos (Figura 4.5 los puntos al centro del agua son aves acuáticas).

Encontramos un alto número de personas conscientes de la fauna aviar en la laguna (47%) ya sea porque la han visto directamente al ir al lugar a caminar o correr, otras lo han hecho de paso o a través de sus ventanas o domicilios cercanos. Hay quienes nunca las han visto porque evitan el lugar o simplemente no pueden ver cómo en tal agua contaminada podrían quedar albergadas la aves. La búsqueda de agua de las especies migratorias nos habla también de un ciclo del agua planetario que crea ecosistemas dulceacuícolas que de no existir regularmente y en buenas condiciones, dificultan los procesos biológicos de estas poblaciones.

La encuesta realizada deja observar que las personas saben que sus usos del agua afectan a un ciclo planetario hidrológico (60%), aunque al preguntarles sobre cuál es ese ciclo del agua en realidad lo entienden en un 28% como hidrosocial al poner en sus discursos conceptos otros fuera de los tradicionales como evaporación, condensación, precipitación, escorrentía, etc., señalan en cambio, por ejemplo, limpieza, reciclamiento, potabilización, presas, etc.

Dada la complejidad del tema anterior, se les preguntó directamente si se preocupaban por la conservación del agua en el planeta donde 80% de personas

respondió que sí. Para cotejar esta pregunta más allá de una simple respuesta se les preguntó si hacen algo por la conservación del agua en el planeta, donde nuevamente un 80% confirmó que sí. Aún más específicos, preguntamos qué hace la gente al respecto de la conservación del agua, obteniendo los siguientes datos.

¿Qué hace por la conservación de agua en el planeta?	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos Casa: no desperdiciar, reusar, recolectar agua lluvia, uso adecuado en el aseo o baño, etc.	144	62.6	62.6	62.6
Más allá de la casa: no tirar basura, cuidar el medio, mantener áreas verdes, etc.	42	18.3	18.3	80.9
No aplica, sin registro o no sabe qué hacer.	44	19.1	19.1	100.0
Total	230	100.0	100.0	

**Tabla 4.24** Prácticas ecológicas por la conservación de agua en el planeta. Fuente: elaboración propia.

También se encontró entre las respuestas la técnica de poner un contenedor con peso y volumen en el tanque de agua del retrete o una tercera llave en la tubería usualmente dual caliente-fría de regadera, para impedir con esto último tener que regular el agua caliente varias veces durante el baño al quedar las llaves (con la tercera) en la posición indicada sin tener que estarse moviendo y esperar por agua caliente. Como se aprecia en el cuadro anterior, las prácticas ecológicas ocurren mayormente en acciones dentro del hogar. Otro gran número de personas no pudo responder al respecto o simplemente no sabe qué podría hacer, en una especie de impotencia, siendo que a las instancias gubernamentales que en principio debiera importarles preservar la vida de todos, simplemente no muestran preocupación, como el caso de las condiciones en que se encuentra esta laguna de estudio, indicaban.

Entre las prácticas de habitar el territorio mediante las relaciones con el agua, una importante es la recolección de lluvia, tanto porque acerca directamente a las personas con el líquido como por constituirse en una alternativa ecológica ética y de autosuficiencia. Los datos extraídos al respecto muestran que 41% de personas ha

recolectado agua pluvial directamente en el domicilio de la zona. 15% lo han hecho en otros lugares ya que el inmueble donde viven actualmente por sus características no lo permite y, un 44% refirió nunca haber recolectado.

Las encuestas revelan que, de las personas que han recolectado agua, éstas han creado sus propia infraestructura social para hacerlo, desde formas movibles como botes, cubetas, etc. 33%; a otras permanentes como tinacos, techos inclinados o canales de agua, etc. 20.8%.

En general, la encuesta preguntó si las personas estarían dispuestas a participar en un programa donde se les ofrecieran facilidades gubernamentales para recolectar agua de lluvia directamente en el domicilio y 89% respondió afirmativamente. Un 9.7% dudó que algo así pudiera ocurrir mientras que solo 1% de personas se negaron.

Los beneficios que motivarían a las personas a participar en la colecta de lluvia de manera consistente fueron en función de un beneficio en común referido 44%, 40% beneficio individual y 16% beneficio ecológico.

Casi para concluir este capítulo haremos alusión a experimentos que proporcionan evidencias respecto a que diferentes propiedades del agua pueden ser influidas por la intención humana (Gauvrit y Francfort, 2015; Emoto, 2011; Radin et al., 2006). Radin et al., (2006) señalan por ejemplo, efectos benéficos de agua intencionalmente tratada (en comparación con agua de control pero sin tal tratamiento) sobre la germinación y el crecimiento de plantas como la cebada, el trigo, centeno, habas, berros, rábanos y lechuga. Asimismo otros experimentos, como la «velocidad de enfriamiento, unión molecular reflejada en alteraciones de espectros infrarrojos, espectroscopia Raman, luz láser dispersa y el nivel de pH» (p. 408). Son experimentos en los que las intenciones positivas con respecto al agua pueden producir, por ejemplo, cristales de hielo simétricos y bien formados mientras que intenciones negativas producen cristales asimétricos, mal formados y poco atractivos (Radin et al., 2006). Debe aclararse que los cristales de hielo que se forman en el agua han podido ser fotografiados mediante microscopios luego de que el agua fuera congelada después de haber recibido dicha comunicación de los seres humanos (Gauvrit y Francfort, 2015). En la encuesta llevada a cabo en el marco de este trabajo, 81% de las personas no

sabían ni imaginaban que el agua puede, en este sentido, ser influida con respecto a las intenciones que le son transmitidas.

Con todo esto, el ejercicio de encuesta que significó este estudio del paisaje de la laguna El Salado permitió a su vez ver el paisaje en su condición física, material, ecológica y social pero enmarcada en la voluntad de las comunidades que habitan los alrededores. Derivado de lo anterior, se obtuvieron los siguientes datos sobre el tipo de paisaje que quisiera ver la gente para una mejor relación con ese territorio.

¿Qué le gustaría que fuera ese lugar?	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Validos Un parque ecológico, lago, embarcadero o terreno deportivo	137	59.6	59.6	59.6
Un área aislada con una barda o malla metálica	12	5.2	5.2	64.8
Me gusta pero que tenga mantenimiento	25	10.9	10.9	75.7
No quisiera que estuviera	7	3.0	3.0	78.7
Me es indiferente	12	5.2	5.2	83.9
Otro: escuela, hospital, refugio animales y personas, planta tratadora de agua, cine, plaza comercial, centro de salud, etc.	25	10.9	10.9	94.8
No aplica	12	5.2	5.2	100.0
Total	230	100.0	100.0	

**Tabla 4.25** Proyección ético-ecológica con respecto a laguna El Salado. Fuente: elaboración propia.

## Capítulo 5. Discusión

Luego de mostrar o evidenciar la relación de habitar urbano con el vínculo que se hace a partir del agua, en este último capítulo se realiza el dialogo intersubjetivo que interrelaciona la problemática del agua en su complejidad social, a fin de situar directamente la factibilidad ético-ecológica institucional, presente y requerida que haga evitar la vulnerabilidad de ecosistemas dulceacuícolas y del propio derecho humano al agua. Desde el potencial existente de la laguna el Salado, se concluye exponiendo unas sugerencias que aunque breves, implican un giro rotundo en la manera de relacionarnos con el agua en la urbe.

### 5.1 Dialogo intersubjetivo

En este trabajo los resultados obtenidos muestran que la gente habita sus espacios de vida (sus trayectos al trabajo, a la escuela, vacaciones, etc.) y sus espacios vividos (más directamente relacionados con el interior de los hogares o las calles de la colonia) con aprecio (40%) a lo largo de más de 20 años (57%). Lo hace no obstante de manera compleja por incluir en sus territorializaciones, miedo, por la inseguridad, o tristeza dada la pobreza y falta de oportunidades. También otros sentimientos como el enojo que puede representar habitar en una zona de la Ciudad de México caracterizada por recibir mala calidad de agua, altos precios por los gastos extras que se tienen que hacer para cubrir los requerimientos del uso, etc. Un disgusto particular viene dado porque la zona cuenta con un paisaje acuícola importante como la laguna El Salado que carece de las mínimas condiciones para ser ecológica al ser justamente un foco de infección y lugar que gesta y propaga problemáticas sociales como asaltos, violaciones, contaminación, basura, malos olores, enfermedades respiratorias o de la piel, etc., sin adentrarnos aquí, por razones de tiempo, al hospedaje de agentes parasitarios en las aves migratorias que llegan al lugar, todo lo cual causa, en el vínculo de habitar, el enojo o frustración.

Llama la atención cómo muchas personas se acostumbran a estas situaciones desvinculándose emocional o sentimentalmente con los lugares mediante la indiferencia.

La falta de participación baja o inexistente (59%) en los temas del agua por parte de las colonias y unidades habitacionales de la zona aledaña a la laguna está relacionada con un desmantelamiento justamente de las bases requeridas para tal organización (53%), que deja una pérdida de creencia por los temas de la comunidad (42%) hacia la tutela del agua como un bien común. La desarticulación de las bases sociales para cuidar el agua como un bien común en la urbe se da, entre otras, por las siguientes circunstancias:

- Desencanto por la política institucional que no brinda respuestas con eficacia a las demandas sociales (29%).
- Falta de tiempo por lo extenso de las jornadas laborales para obtener el sustento del hogar (21%).
- Clima de inseguridad y psicosis en la vía pública dónde tendrían que estar los foros de encuentro para tratar los asuntos comunes que permitieran a la ciudadanía ejercer sus derechos en la ciudad (15%).
- Maledicencia, calumnia, chisme, egoísmo o alegría por el mal del prójimo, derivado de la falta de civismo y la ética en la sociedad de competencia (9%).
- Se puede agregar la falta de escenarios educativos y de comunicación en el espacio público, o el cara a cara, sobre temas de ecología y la importancia de preservar en buenas condiciones los ecosistemas dulceacuícolas que proveen de vida a las urbes y las especies que los habitan.
- En el espacio público que comparte la sociedad en la urbe se observa el mal diseño ambiental de obras como la laguna El Salado que es inadecuada para crear respeto por la naturaleza. Resulta (la materialidad o arquitectura) propicia para la comisión de actos fuera de la ley pero también tal cultura de desprecio y enojo hacia lo natural del vecindario por considerarle peligroso (2% respondió tener amor o gusto por el sitio de estudio).

Esa misma falta de participación desde la base colectiva de la sociedad ha hecho posible perder el enfoque del agua como un bien común. En tanto, el agua se constituye como bien privado económico desde las empresas e instituciones financieras (Pacheco-Vega, 2015).

Por ejemplo, en México ha ido en aumento el consumo de agua embotellada por un marco institucional débil frente a la presión de multinacionales. En esto último Pacheco-Vega (2005) puntualiza factores como la falta de atención gubernamental a la calidad del agua, lo cual repercute en considerar el agua de grifo desagradable o; la mercadotecnia de las corporaciones embotelladoras del líquido que se apropian del discurso social sobre la importancia de consumir saludable y de forma natural.

La carente participación registrada en los datos no evita que ante la emergencia las personas encuestadas recurran a sus articulaciones vecinales (15%), antes que llamar a la Delegación Iztapalapa o al Municipio de Nezahualcóyotl (4%), en una consideración que redundaba en sentir la lentitud, omisión u olvido del gobierno a dar respuesta a las peticiones. La estrategia implementada de construir cisternas para recabar agua ha vuelto suficiente el recurso en una zona que de lo contrario carecería constantemente de agua o presión en la tubería a lo largo del día, por lo que ante la carencia la solución es esperar (34%), de hecho se trata de la inacción. Se puede observar de manera interesante cómo las personas se han acostumbrado a comprar el agua ante la emergencia (28%), ya sean pipas o garrafones.

En situación de escasez, la fe religiosa parece no dar respuestas contundentes (1%) para enfrentar el problema, por el contrario lo agrava. Esto último en la religión católica y fe cristiana, debido a la tradición que se conoce como Sábado de Gloria en Semana Santa, cuyo origen era una forma de purificación (Sanchez-Medina, 2007) pero adoptó la forma de simple derroche de agua (2.8% en la encuesta) que es arrojada entre unas y otras personas.

La costumbre maquinista de ver administrada el agua bajo la lógica de tubos y concreto hace obvia la consideración de ver el agua como un recurso (37%), es decir, abrir la llave del grifo y confiar, sin preguntarse más, en que habrá agua como un servicio proporcionado por la autoridad gubernamental encargada y responsable de hacerlo, conforme lineamientos que permitan hacerla asequible, es decir, alcanzable y no imposible de pagar. Esto, aunque pueda ser criticado de costumbrismo o conformismo, es, sin embargo, la forma como están delineados los marcos de operación en una sociedad que se organiza bajo los principios del Estado-nación al servicio de la ciudadanía. Estado hoy alineado con las grandes empresas que buscan

rentabilidad sin vínculos directos con millones de habitantes y su potencial de crear su propia realidad ética. Los habitantes, mejor dicho, los ciudadanos, esperan simplemente que se cumpla la garantía del Estado.

Aunque el agua en la casa pueda considerarse un servicio, los datos arrojan un tema conocido, quizás justamente de sentido común, el hecho de que al referir la palabra agua, se proyecta en la mente no una mercancía (2%) o producto sino antes que nada un bien común (35%) por ser un elemento físico de la tierra (26%), importante para la vida. Llama la atención cómo un concepto teórico resuena entre la gente de la urbe al abordar la encuesta. Evidentemente el concepto habla por sí solo.

En este mismo sentido, al abrir la llave del grifo solo un 40% de personas se pregunta de dónde llega el agua hasta el domicilio. Al jalar la palanca del excusado reviene el tema de falta de preocupación sobre el impacto de los desechos (47%) y con esto el desconocimiento sobre el impacto general ecológico de esta práctica diaria habitual.

Así como no se puede obtener en los resultados una alta conciencia sobre la responsabilidad de cada deposición personal (evidentemente también industrial por la disposición de tóxicos a los afluentes de agua) hay prácticamente un desconocimiento sobre el derecho humano al agua (89%) y todo lo que implica, desde el derecho al suministro, disponibilidad, sanidad o asequibilidad. De ahí pensamos que surge también la aceptación social de tener agua de mediana calidad (33%) aunque, al menos, se cuente con un suministro y no haya una situación de sequía como en otros países o lugares, de acuerdo a las referencias de personas encuestadas. Esto último no ayuda a ver que se está vulnerando el derecho a la sanidad del agua. Al relacionarse las personas cotidianamente con un agua de mala calidad con altas concentraciones de tierra o partículas (38%) las empresas emergen dispuestas a actuar, en aprovechamiento del problema, proveerla pero a un precio.

El escenario actual en que se ha colocado la problemática del agua en la agenda internacional permite inferir a los habitantes de la zona que el agua se puede acabar (73%) por lo que hay una importante preocupación (81%) instalada en la conciencia social para la conservación del ciclo del agua en el planeta (80%).

El agua se considera como parte de un ciclo hidrológico (45%) que ocurre a nivel de todo el planeta (60%), en todo caso se piensa en un ciclo hidrosocial (28%) mediante el cual el agua “se trata”, “potabiliza”, “limpia”, “renueva”, etc. en un todo interrelacionado. Un 80% de las personas hace algo por la conservación del agua en el planeta. Sin embargo, en la práctica lo hace solo a nivel de su casa (63%) al no desperdiciar, reusar, recolectar agua lluvia, o un uso adecuado en el aseo o baño, etc.

Dentro del hogar se refleja una conciencia ecológica por una constante motivación a los integrantes de la familia a que no desperdicien el agua (76%), no solo lo hacen de manera verbal (43%) sino se lleva a la práctica (33%). Aunque cueste más trabajo físico, se reutiliza el agua en las actividades del hogar (80%), como por ejemplo de mayor manera el agua de lavadora (46%), y así con otras actividades que requieren agua como la regadera (21%), o el fregadero (18%). La conciencia lleva a recolectar agua de lluvia en el hogar (41%) (o al menos se ha hecho alguna vez en otro lado 15%) con estrategias móviles (79%) como poner cubetas o botes bajo los techados o; estrategias de infraestructura social permanente (21%) como láminas, tinacos, tuberías, etc.

Entre la gente entrevistada afirmamos que un programa gubernamental para recolectar agua de lluvia en los domicilios resultaría un éxito total ya que hay una apertura social con un 89% que consideran que esta práctica ecológica traería beneficios a la familia (40%), un beneficio común (44%) y beneficios de tipo ecológico (17%). 10% de la población se mostró en duda (“quizás”) al referir que no puede creer siquiera que el gobierno esté interesado en apoyar con un programa de captación pluvial domiciliaria o que hayan buenas intenciones al respecto.

Al exterior de la casa la relación con el agua y el territorio se presenta y representa en la obra de tamaño importante como la laguna El Salado que se localiza inserta en la cognición mental de las personas al preguntarles si la podían reconocer de entre el entramado de formas y objetos que constituyen sus espacios de vida y vividos. 95% de las personas respondieron de inmediato que sí, con un cambio de expresión en el rostro tendiente al enojo. Este espacio, en lo que debiera ser una laguna ecológica se ve principalmente en la actualidad un terreno de aguas negras (57%) en situación de

abandono (14%) o convertido en un basurero (11%). Pocas personas pueden recordarlo como llano o área verde (10%).

Ante esta situación el sentimiento de enojo no se hace esperar (76%) para referirse a éste como un paisaje que se desprecia y por el cual no se siente ningún gusto (81%). Lo anterior, por la experiencia de malos olores, mosquitos que se propagan, o fauna nociva (62%); también, por los problemas sociales experimentados como asaltos, robos, muertes, prostitución, violaciones, etc. (32%) y en todo caso ambas circunstancias, ecológicas y sociales (5%). La imagen o estructura del lugar se desdeña (54%) por su carácter de descuido o abandono, oscuridad, suciedad, mala programación, etc., y también su carente ecología (25%) que representa un foco de infección.

El lugar se prefiere evitar directamente en la medida de lo posible, al no pasar por ahí, aunque la laguna El Salado está presente a diario indirectamente en la territorialidad de las personas a partir de los malos olores, los mosquitos o las enfermedades relacionadas con alergias que afectan la respiración o la piel. La gente se mira con esta infraestructura con una “dignidad pisoteada” al descubrirse como “ciudadanos de segunda, de tercer mundo” y que para el gobierno no vale nada, de acuerdo a algunas expresiones captadas durante la encuesta.

Desde esta circunstancia de habitar surge también la omisión de la sociedad a reflejarse en la naturaleza y comprender el agua como un bien para todas las especies. Casi la mitad de las encuestas (48%) reflejan no haber visto o notado que en la laguna El Saldo existen aves migratorias que también han territorializado el lugar a lo largo del día y los años. Lo anterior también porque el lugar es evadido por la gente en las trayectorias espaciales o porque simplemente no se puede ver cómo ese lugar de tan malas condiciones materiales y ecológicas pueda albergar a estas otras especies vivas que buscan también su territorio y su derecho al agua.

En toda esta discusión de validez intersubjetiva, no se ha entrado todavía ni siquiera a otros temas importantes sobre el agua que requieren ser llevados también a la opinión pública. Tal es el caso del fluoruro en el agua, sea de grifo o embotellada, que acarrea riesgos para la salud pública de áreas urbanas, como fluorosis dental (Galicia et al., 2001; Trejo y Bonillat, 2001) o la afectación de la fisiología de la glándula

pineal que en los humanos funciona como epicentro de la anatomía al liberar melatonina (Luke, 2001; Luke, 1999). También es importante saber sobre los elementos cancerígenos en el asbesto que prolifera en la red de agua potable de la Ciudad de México (Altamirano, 2016); o la radioactividad en el agua causada por la infiltración de tóxicos derivados de desechos industriales (Petrich, 2016). Otro tema importante del que se requiere avanzar e incorporar al debate público es la investigación mencionada en el capítulo anterior respecto a cómo la intención humana puede influir en las propiedades del agua, que puede servir benéficamente para la salud del cuerpo o del medio ambiente (Gauvrit y Francfort, 2015). El 70% del cuerpo humano o de la Tierra es agua. La plantas y los animales contienen entre 50% y 95% (Amaury, 2009).

Nuestro aporte al realizar el trabajo fue también concientizar e informar sobre derechos y la importancia del agua. Cuando las personas respondían que no sabían sus derechos respecto al agua, el procedimiento fue explicárselo a partir de la forma cultural conocida. Imaginar una llave (que fuera el suministro), la llave sacando agua (disponibilidad), el agua saliendo que estuviera limpia (sanidad). Y que por esa agua, al recibir la boleta de cobro, no hubiera un costo imposible de pagar (asequibilidad). De esto último, es evidente que los muchos gastos que hacen las familias para obtener el agua aumentan considerablemente el precio y, sumado a los bajos salarios, vulneran el derecho.

## **5.2 Factibilidad ético-ecológica institucional presente**

Ya hemos abundado sobre el estado de la infraestructura hídrica en la ciudad. A continuación buscamos concretizar lo hasta ahora dicho pero con un ejercicio distinto. Haré un análisis de discursos del Director General del Sacmex. Buscaré discernir en el tipo de políticas institucionales presentes y futuras con relación al suministro del agua potable en la Ciudad de México.

Particularmente se buscará entender qué tanto dichas políticas están contemplando la participación directa de la comunidad en la solución del problema del agotamiento de los mantos acuíferos. Interesa descubrir si se vislumbra considerar el agua como un bien común, para realizar o al menos promover, por ejemplo, técnicas alternativas como la recolección de agua pluvial donde la gestión vendría a ser más

colectiva y comunitaria más allá de la lógica de tubos y concreto de la intensa infraestructura urbana de los trasvases, lógica que nos pone cada vez más en dependencia del Estado y las empresas sobre todo ante una catástrofe natural.

El discurso fue realizado en mayo de 2014 por el Ing. Ramón Aguirre Díaz, Director General del Sistema de Aguas de la Ciudad de México durante su participación en el foro “Plan Agua para el Futuro CDMX” del “Grupo de prospectiva 2030” del Colegio de Ingenieros Civiles de México A.C. (CICM).

La partida de dicho análisis — somero — es la hermenéutica profunda entendida ésta como el estudio de cómo se constituyen en su significación y contextualización social, las formas simbólicas, al vincular lo discursivo con lo ideológico (Gutiérrez, 2010).

<b>Análisis discursivo<sup>31</sup></b>
Ing. Ramón Aguirre Díaz, Director General del Sistema de Aguas de la Ciudad de México
I. Reconstrucción de las condiciones de producción del discurso
¿Quién es el emisor del discurso? <sup>32</sup>
<p>Ing. Ramón Aguirre Díaz La máxima figura que rige la política del agua en la Ciudad de México con una trayectoria de más de 30 años en agua y saneamiento. Titular desde el 2007 de la Dirección General del Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Originario de la Ciudad de México, egresado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Inició sus actividades profesionales en 1977 en la entonces Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos donde participó como residente de estudios, residente de construcción y residente general en los proyectos de abastecimiento de agua en las ciudades de Chihuahua y Ciudad Juárez. En 1987 se incorporó a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología como Director de Construcción y posteriormente en 1991 fue nombrado Director General de Infraestructura Urbana. Del periodo de 1992 a 1998 participó en el Gobierno del Estado de Veracruz como Director General de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento. Especialista en el marco normativo de los procedimientos licitatorios federales y de organismos financieros internacionales como el BM y el BID donde ha trabajado brindando servicios de consultoría. Como presidente de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México organizó dos convenciones nacionales en 1997 y 1998.</p>

<sup>31</sup> Consultado el 12 de marzo de 2016. El discurso completo se puede ver en línea:

<https://www.youtube.com/watch?v=TStHyjLwX8Q>

<sup>32</sup> Referencias proporcionadas durante el mismo foro en cuestión.

¿A quién dirige su discurso? A profesionistas de su gremio: ingenieros civiles de México.	¿De qué habla? De la problemática del abastecimiento del agua en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.	¿Desde dónde habla? Desde una posición líder del “Proyecto plan agua para el futuro de la Ciudad de México”.
<p>¿En qué momento coyuntural emite su discurso?</p> <p>En un momento donde se habla de una crisis del agua internacional, nacional y local. También desde un contexto donde la política mexicana se abre contundente (luego de la creación de CNA en 1992 por Carlos Salinas y su política de libre mercado) al capitalismo de libre mercado donde las grandes corporaciones privadas y los organismos internacionales como el BM o el BID (para las que ha trabajado el autor del discurso) pretenden expandir sus políticas de liberalización de los mercados y de los recursos naturales en México.</p>		
II. Nivel icónico (visual)		
<p>Se ubica sentado al centro de la mesa de seis ponentes en total. El respaldo de la mesa es un cartel blanco de grandes dimensiones con la Leyenda: “Colegio de Ingenieros Civiles de México, A.C. Grupo Visión Efectiva, México 2030”. Su postura es relajada aunque viste muy formalmente traje y corbata.</p>		
III. Nivel discursivo en el plano micro lingüístico		
<p>Operaciones enunciativas Índices de persona:</p> <p>Cuando habla del problema del abastecimiento de agua lo hace en plural. “No nos queda más que preocuparnos”. “Hemos estado dando un abastecimiento de agua no con una solución a futuro”. “Nosotros estamos comprometiendo el futuro”. “Estamos comprometiendo el abastecimiento de las siguientes generaciones”. “Estamos caminando hacia una crisis hídrica sin duda”. “Necesitamos encontrar una solución partiendo del principio de incrementar los costos del agua”. “Necesitamos incrementar los niveles de calidad del servicio”. “Estamos pelas”.</p>		
<p>Índices temporales: Omnisciente al hacer referencia al todo: “actualmente”, “ahorita” y en un “futuro”.</p>	<p>La modalización: (manifestación de la actitud o relación del sujeto de la enunciación respecto a lo enunciado y a su interlocutor) Predomina la modalización descriptiva al mostrar gráficas y cuadros con datos de perforaciones de pozos de acuíferos y fuentes de abastecimiento. Refiere lo que significan esos números comparados con la demanda de agua por habitante para hacer notar que no hay suficiente agua. Explica el problema de los hundimientos y grietas</p>	
IV. Nivel discursivo en el plano macro discursivo		
<p>Operaciones discursivas (los macro actos de habla)</p> <p>Descriptiva: metros cúbicos, presión del agua, dotación de 300 litros por habitante de un total de 19 o casi 20 millones de habitantes lo que hace una demanda de 67.8 m<sup>3</sup> por segundo. Suma de abastecimiento (sistema Cutzamala 14.6, Lerma 5, Madín 0.5, manantiales 1.5, pozos 39.7 m<sup>3</sup>) 61.3 m<sup>3</sup>/s. Deficit de 6.5 m<sup>3</sup>/s, 3</p>		

<p>para el DF y otro tanto para el Estado de México.  Concentración de la demanda demasiado alta que va en aumento con un déficit de 12.6 m<sup>3</sup>/s para 2025.  “La única solución que nos queda es bajar la demanda a través de reparar las fugas de agua, nivelar la presión de agua y bajar la demanda por habitante”.  Apreciación (valorar, evaluar): “La situación de abastecimiento de agua en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México es la más trágica a nivel mundial sin que nadie en realidad se dé cuenta, como los habitantes de la ciudad o los turistas”. “Se necesitan más fuentes de abastecimiento y bajar la demanda”.</p>
<p>Operaciones metadiscursivas (estructuración explícita del discurso)</p> <p>Anunciar lo que se va a decir: “el consumo por vivienda es muy alto de 32 m<sup>3</sup> al bimestre y hay casas que consumen 200 m<sup>3</sup>”.  “Tenemos que atacar la demanda, no es fácil traer agua de afuera por lo que hay que bajar la demanda”.  “Las campañas realmente no sirven para bajar la demanda”. “Cuida el agua es un mensaje muy enviado”. “Tu ves un anuncio en la televisión que dice cuida el agua y come frutas y verduras y ni cuidamos el agua ni comemos frutas y verduras”.  “Realmente lo que hace que baje la demanda de una población es incrementar las tarifas y los medidores”.  “No existe una ciudad en el mundo que tenga consumos bajos a base de campañas de publicidad, todas las ciudades consumen poco porque tienen medidores y tienen tarifas altas”.</p>
<p>Retomar aquello que se ha dicho</p> <p>El problema es el más grave a nivel mundial.  Inundaciones, pérdida de pendientes del drenaje. Grietas.  “Atacar la dotación es un tema obligado”  Las tarifas altas y los medidores.</p>
<p>Conclusión de su discurso</p> <p>“Estamos peleando un crédito con el Banco Mundial o con el Banco Interamericano de Desarrollo, o con los dos, para sustituir las tuberías de drenaje”. “El proyecto que presentó el Dr. Mancera está muy enfocado al tema del agua por eso se llama Plan Agua para el Futuro”.  “Queremos perforar un pozo profundo”.  “Vamos a pagar empresas privadas para solucionar las fugas”.  “Instalaremos 525 mil medidores que faltan en la ciudad”.  “Otro proyecto es potabilizar agua residual y recargar con esa agua el acuífero”.  “En una reunión que tuve con el Banco Mundial nos decían que ellos pagaron un estudio para que se hiciera un organismo metropolitano completo”. “Se necesitaría tener un plan para la Zona Metropolitana porque el Estado de México saca más agua que el D.F.”  “El nuevo plan de agua tiene que abordar las reformas legales”</p>
<p>Interpretación</p> <p>Se trata de una figura pública del más alto rango jerárquico en el tema de agua en la Ciudad de México. Se refiere una crisis del agua local con el uso de un</p>

lenguaje en primera persona del plural “nosotros” para hacer partícipe a toda la sociedad de esta crisis del agua. Al decir “estamos pelas” lleva un tema de nivel de importancia urgente al otro extremo de lo formal en un plano deficiente. Aunque sus operaciones enunciativas de índice temporal (pasado, presente y futuro) y de modalización (describir, explicar y apreciar) son omniscientes, resalta posteriormente un discurso equiscente que evidencia una postura oficial con respecto al agua, ligada a apreciación pesimista — pese a ser él mismo quien ha dirigido durante muchos años las obras hidráulicas en la Ciudad de México — donde la única salida es seguir con la política de grandes obras, incremento de precios y el endeudamiento con las IFIs. El mensaje de fondo es que su administración no ha podido ni puede resolver los problemas del agua y que ante ello solo queda la opción a contraer deuda pública (solo para reparar la infraestructura de las fugas) ante instituciones internacionales para las que él mismo ha trabajado como el BM o el BID, para así continuar con la misma problemática del agua y no resolver el tema desde una perspectiva más holístico-ecológica.

**Tabla 5.1** Análisis discursivo Ing. Ramón Aguirre Díaz, Director General del Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Fuente: elaboración propia.

El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESOC) firmado por México en 1981 obliga a las y los legisladores federales, y de la Ciudad de México, a «aprobar leyes y presupuestos que garanticen la aplicación del máximo de los recursos disponibles al cumplimiento del derecho humano al agua» (Burns, 2015). Parece como si más allá del discurso todo fuera prefabricado desde la ley para justificar el modo de actuar inoperante y anti-ecológico que beneficia sólo a un grupo de personas que se enriquecen más cada día a costa de la grave crisis ecológica.

Veamos, la política oficial hídrica en la ciudad está basada en invertir grandes cantidades de dinero en proyectos de gran envergadura pero que no garantizan de fondo el derecho humano al agua como un bien común ya que su objetivo es, actualmente, cumplir con los principios del mercado financiero internacional de la rentabilidad y la ganancia, anteponiendo el agua como un recurso económico, antes que el principio ético de carácter universal, «desarrollar la vida» (Dussel, 2006). Tales formas de proceder vulneran ecosistemas acuícolas de donde se extrae el agua para la ciudad.

Podemos observar y deducir con esta investigación que la gestión (rentable) del agua, de grandes empresas del agua, dentro de los gobiernos, mezcla el discurso de

este derecho para confundir a la ciudadanía respecto a que las empresas pueden cuidar del agua frente al “derroche común” o el derroche del que se nos culpa siendo que son estos oligopolios e instituciones los que crean en la práctica la escasez, por un sistema extractivista y de suministro que va en contra de los procesos naturales de la tierra. Además de su mal uso y la falta de visión ecológica. Afirmamos luego de este trabajo que es el mismo sistema financiero el que crea los resultados catastróficos del agua, también al considerarla, como las empresas, un mero recurso o mercancía donde todo es cuestión de adherir o quitar números que permitan hacer del agua un negocio redituable.

Como hemos visto en el capítulo anterior, hay una negativa o reticencia de las personas, desde su sentido común, a creer en las promesas de las empresas privadas (54% “no” y 33% “no sé”) sobre todo por el aumento del cobro que ejecutan (36%)<sup>33</sup> pero también porque se considera que las empresas privadas se apropian del recurso (21%) y el hecho de que su fin último es la ganancia económica (14%) de modo que los que puedan pagar tendrán agua.

El agua, un derecho básico y primordial para la vida, es aún reciente como el año 2010. Se considera que las empresas se aprovechan de la polisemia de los conceptos libre, desarrollo, natural, común, bien, etc. para hacer supuestamente garantizar el agua que al estar sin ninguna propiedad y abierta a todos terminaría por acabarse, cuando es justamente el tipo de sistema económico y cultural que vivimos actualmente el que va en contra de los ciclos naturales como el hidrológico.

Desde la década anterior a este decreto universal sobre el derecho humano al agua, desde el inicio del gobierno de Carlos Salinas, se han insertado en las lógicas de administración de México las pautas de libre mercado que en la práctica pueden verse como desmantelamiento de tal derecho con una actitud débil de la instancia reguladora y administradora como lo es el Estado ya sea federal, estatal o municipal, para ceder la responsabilidad del agua a grandes empresas, en lugar de cederla con solidez y los

---

<sup>33</sup> Y en esto se menciona a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) que al transferir entidades del Estado a la libre empresa (Vargas-Álvarez y Hernández-Sampieri, 2013) incrementó los precios. De ahí que las personas equiparen gobierno y a las grandes empresas, como lo mismo, en la consideración de corrupción (10% del restante 54% que no está de acuerdo en la inversión privada y 33% que “no sabe”, porque refiere honestamente no estar informada).

apoyos suficientes a cada pueblo y municipio. Se trata de unos cuantos que pretenden insertar sus intereses de ganancia económica en el tema ahí supuesto de la participación ciudadana, disfrazando en ello el lenguaje de lo que sería la verdadera participación social o de la comunidad hacia el cumplimiento de este derecho.<sup>34</sup> Se benefician ellas mismas (empresas monopólicas, oligopólicas) de los apoyos al sector privado y las concesiones a largo plazo que les garantizan por ley, sus inversiones y ganancias.

Durante la aplicación de esta encuesta conocí al señor Gonzálo Ramos Zugaide egresado del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y administrador de un edificio condominal en la Col. Fuentes de Zaragoza (ageb 15094). Me manifestó desilusionado que él mismo como profesionista y empresario, presentó un proyecto al gobierno para recolectar agua pluvial en su colonia, aunque su proyecto fue rechazado por considerarse que no era “rentable”. No hubo vuelta atrás a reconsiderar este fallo.

Las obras hidráulicas, que al parecer sí son rentables en la actualidad por estar ahora puestas en marcha con inversiones en miles de millones de pesos son, con cita textual, las siguientes:<sup>35</sup>

- La Tercera Línea del Sistema Cutzamala, para asegurar su pleno abastecimiento como está previsto en el proyecto del Túnel Emisor Oriente de la Zona Metropolitana del Valle de México (TEO-ZMVM).
- La construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales de Atotonilco, en Hidalgo, para elevar la sustentabilidad del Valle de México, reforzar y ampliar la capacidad de drenaje en la zona metropolitana.
- La construcción de la Línea 2 del Túnel Emisor Poniente.
- El embovedamiento del Río de los Remedios, que va de Ecatepec a Nezahualcóyotl.
- El Túnel Canal General, para disminuir el riesgo de inundaciones en Chalco y Valle de Chalco, zona densamente poblada y afectada en el Estado de México.
- La construcción restante del TEO, además de la inversión de los estudios faltantes de la Conagua.

De estas obras resaltaremos aquí el contrato para la construcción de la planta de tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco, firmado en 2010 por la Conagua y el

---

<sup>34</sup> Decir social o comunidad no es comunismo político, por más deteriorados que hayan querido hacerse los conceptos, es conciencia (territorial, del planeta) en común.

<sup>35</sup> <http://www.obrasweb.mx/construccion/2013/06/13/inauguran-primeros-10-kilometros-del-tunel-emisor-oriente> (19.03.2016)

empresario Carlos Slim con su consorcio IDEAL y CICSA. Se trata de una de las mayores obras de infraestructura hidráulica en toda la historia de México. Busca reciclar aguas negras (mezcladas con lluvia) que se generan en la ZMVM.

La obra es una asociación pública-privada, con la participación del Gobierno Federal, el Gobierno de la Ciudad de México, Gobierno del Estado de México y Gobierno de Hidalgo. La inversión en la construcción, al iniciarse, fue de 9,389.22 mdp. La aportación gubernamental correspondió a 48.98% mientras que la de la inversión privada a 51.02% (Conagua-Semarnat, n.d.). El objetivo de la obra, como se dijo, es tratar aguas negras y pluviales de la Cuenca de México, pero luego devolverlas nuevamente a un costo a los capitalinos (Salazar, 2016). La obra fue presentada con orgullo por el propio Carlos Slim, uno de los hombres más ricos del planeta.<sup>36</sup>

### **5.3 Factibilidad ético-ecológica institucional requerida**

El agua es parte de los bienes comunes prioritarios para garantizar la vida humana. Al incluir la base ética referida en este trabajo se constituye también en un bien no solo de la ciudad sino de toda la biodiversidad.

Resulta también importante garantizar el derecho humano al agua en suministro, disponibilidad, sanidad o asequibilidad puesto que ya ahora se estima que para el año 2025 el 80% de la humanidad padecerá estrés hídrico, una situación de hecho catastrófica por falta del líquido (Toledo, 2002).

Algo no se está haciendo bien sobre este tema que abordamos y esa parte de la ecuación no está incluida en la problemática internacional cuya salida se pronostica — y plantea — como bélica, me atrevo a decir, tal como si fuera un plan articulado o realmente se tomen ventajas de la ley y la desarticulación social. Por ejemplo, el vicepresidente del Banco Mundial desde 1995 pronosticó que las guerras de este siglo se librarán por el agua, como se han librado guerras por el petróleo desde el siglo pasado (Amaury, 2009).

---

<sup>36</sup> El discurso completo se puede leer en la siguiente página:  
[http://www.carlosslim.com/preg\\_resp\\_slim\\_conagua.html](http://www.carlosslim.com/preg_resp_slim_conagua.html) (19.03.2016)

El futuro alcanzó a Bolivia bajo esas conclusiones de tipo beligerante en el año 2000. El conflicto de Bolivia pasó a llamarse luego como “guerra del agua” cuando pudo más bien verse más transparente como movimiento de por el agua del pueblo boliviano.

Las IFIs crean los escenarios de guerra y muerte en la Tierra bajo lo que Enrique Dussel (2001) llama colonialismo «hoy desplegado como capitalismo tardío globalizado por las transnacionales y la política financiera internacional» (p. 13). Una lógica que destruye irracionalmente la ecología del planeta dejando pobreza creciente en la mayoría de la humanidad. El gobierno ha dejado de lado su papel de administrar los bienes comunes para cederlo a esta ilógica forma de proceder donde, sumado a los cambios climáticos (Leff, 2004; Klein, 2015), se ve aún más vulnerado el derecho común al agua de todos los seres vivos en la Tierra.

Es así que inevitablemente la discusión adquiere un sentido crítico por la idiosincrasia económico-cultural importada de este colonialismo. No obstante, para los términos de ésta tesina cabe referirnos al concepto histórico de los bienes comunes surgido de una sociedad europea también subyugada por los dominadores de su época, llámese el imperio, feudalismo o monarquía. Las también víctimas europeas como los campesinos de la edad media plantearon finalmente una forma de liberación de la dominación humana que vivieron por siglos, al exigir que su trabajo no fuera realizado para engrosar los bienes del señor feudal o el monarca (Blickle, 1998). Podemos deducir que se trataba de velar por los bienes en comunidad dentro de las ciudades. Hay, bajo esta lógica diferente, la expresión ética del bien común, la esencia buena que nos constituye por naturaleza y que vela por la vida.

Así es que, Latinoamérica, de gran riqueza cultural, comparte ese dominio posterior a la edad media y los dominios habidos desde la propia geografía de América. Hoy es cierto que hace falta una liberación de la dominación ideológica eurocéntrica exportada y extendida a partir de la conquista de opresión. Pero además, habría que liberar los dominios propios culturales de nuestra memoria histórica colectiva. Se insiste, las imposiciones de dominación han sido para la mayoría de la especie *homo* (y cabría decir, seres vivientes en este planeta) a lo largo de la historia. Europeos o mexicanos, naturaleza.

Es cierto que existen actualmente movimientos propios de liberación desde esta región latinoamericana. Son esfuerzos extraordinarios como el avance sobre el concepto del «buen vivir» (Beloti, 2014; Acosta, 2010) que se aplaude.

Particularmente, el aporte de este trabajo se realiza en el enfoque de los bienes comunes. Metodológicamente, mediante el discurso social; que propiamente dicho en los márgenes del planteamiento ético de Enrique Dussel, desde la visión latinoamericana (Dussel, 2006), consiste en el diálogo intersubjetivo por la vida, ahora en este trabajo, entre habitantes de una gran urbe como la Ciudad de México y zona conurbada.

El tema es que, independientemente de que se requieran tener estas obras comentadas, en áreas urbanas como la Ciudad de México, ya sea para potabilización y distribución, las colaboraciones gubernamentales se fomentan con grandes consorcios y empresas constructoras y no son colaboraciones solidas de pequeñas empresas regionales o locales. No existe un marco macroeconómico estable que favorezca este tipo de empresas del sector privado (Pablos, 2008), que favorecería familias o comunidades y crearía mayor organización social para el cuidado de un bien común.

Observamos con el trabajo realizado que la administración o gestión del recurso actual de las aguas mexicanas vulnera el derecho al agua en común, en sentido de que es el dinero el mediador, al volverse un negocio rentable, quien posee dinero puede tener acceso al agua (o desperdiciarla).

La firma de contratos como la planta referida de Atotonilco puede crear muchas fuentes de trabajo provisionales y también puede obtener insumos o materiales mexicanos pero estos beneficios se vuelven a largo tiempo efímeros, al terminar la construcción. Además porque no se observa una participación directa de los pueblos involucrados, la Sociedad Civil u Organizaciones ciudadanas, empresas colectivas o el sector privado local o regional, con la cual se permita democratizar más el agua y tener una relación más directa con ella. Por el contrario, la responsabilidad y gestión de este elemento vital quedaría en un nivel vertical desde donde el capital privado y el gobierno, finalmente, terminarían por controlar, comprar y vender el agua que se recicla en el ciclo hidrosocial. Agua que pertenece más bien a la Tierra que habitamos los seres vivos.

Esta forma de gestión también desvincula la relación humana con el agua y la responsabilidad hacia ella cuando solo se nos suministra mediante tuberías o se instala el desagüe y seguimos abriendo la llave de agua y jalando la palanca del excusado como un servicio, o una mercancía, sin saber qué pasa antes o después con el agua, o lo que el agua siente. Y como el sentir del agua repercute en nuestra salud, por ejemplo.

Belotti (2014) observa que cuando los usuarios están en una situación de cercanía y familiaridad con el bien que usan pueden desarrollar «estructuras organizativas ‘anatómicas’ que gobiernan de manera participativa y corresponsable los recursos» (p. 48). Este proceso que refiere la autora puede permitir también generar conciencia común y hacer que se maximicen los beneficios tanto individuales como colectivos tendiendo como mediadora la cooperación y sistemas de distribución equitativa.

No cerremos los ojos. Una relación medio ambiente-sociedad ocurrida a finales del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX — y que hace estragos hasta la actual manera de habitar el territorio — fue basada en el darwinismo social que invocó la selección natural para justificar la competición a ganar y la supervivencia de los más dotados. John Lewis (1968) observa que a Hobbes (1640) y no Darwin (1859) se le adhieren tales argumentos refutados por la moderna teoría evolucionista.

La competencia económica capitalista, inseguridad, estrés, violencia urbana, daño de los ecosistemas urbanos, etc. vendría dada por un modo de comportamiento adoptado que puede cambiarse con otras formas de organización social, cualquiera que sea el tipo genético del ser humano, dice Lewis.

Este autor también subraya por ejemplo que los parásitos están muy bien adaptados a la supervivencia y no obstante «son considerados regresivos y no progresivos» (p. 106). Asimismo:

«los logros de supervivencia” del capitalismo [parasitario] han creado las contradicciones y problemas para su sustitución porque el tipo de hombre que mejor se desenvuelve en el plano de los negocios de la etapa industrial del siglo XIX no es apto a las circunstancias requeridas actualmente [por ejemplo más científicos con decisiones

políticas] para evitar «conducir a la raza humana a un callejón evolutivo sin salida» (p. 107).

Lewis apunta que la cooperación internacional es esencial para la supervivencia y evolución donde evolución no es simple continuidad sino diferenciación. Lo anterior dado que el ser humano no es un animal de presa producto de la reacción de elementos químicos sino que posee características no halladas «en el plano físico químico [...] un ser pensante, constructor de herramientas y social» (p. 7). Estas diferencias son decisivas para el progreso social, la paz y la comprensión internacional también en lo que respecta a la ecología del agua.

La factibilidad ético-institucional nos orilla a pensar en las economías alternativas al desarrollo, donde el bien común y el buen vivir representan perspectivas para construir nuevas relaciones con el agua y con el territorio, desde lo horizontal y local.

Los elementos que en específico tienen en común las economías alternativas al desarrollo son (Gracia-Sain y Horbath, n.d.)<sup>37</sup>:

- Privilegiar la escala local (en reflexión-acción) en una organización de redes que van de abajo a arriba, es decir, desde los barrios, comunidades, integrándose regionalmente y nacionalmente.
- Empresas y organizaciones económicas populares, colectivas, en reciprocidad de intercambio no capitalista.
- Propuestas autónomas como endogeneidad del desarrollo.

#### **5.4 Potencialidad socioecológica de Laguna El Salado**

La materialidad de Laguna Ecológica el Salado es abierta, circular y conforma una especie de nido en su interior que está rodeado por bordos de tierra que retienen el agua. La obra se abre espaciosa entre la aglomeración de edificios y calles que le rodean como un claro en el bosque urbano (Lindón, Hiernaux y Aguilar, 2006). Una apertura dispuesta para ser territorializada por la sociedad.

Sin embargo, al estar en situación de descuido y abandono de las instancias urbanas gubernamentales tal materialidad abierta facilita la entrada más bien de

---

<sup>37</sup> Gracia-Sain & Horbart, (n.d.). Curso optativo: desarrollo economía y ecosistemas. Maestría profesionalizante en Ecología Internacional, Colegio de la Frontera Sur, Ecosur-México, 80 pp.

problemas sociales que se convierten luego en ecológicos, entre ellos la disposición ilegal de tóxicos, desechos materiales u orgánicos, animales muertos, fauna nociva, como roedores, perros vivos en situación de calle u otros muertos; en ocasiones incluso personas sin vida arrojadas al agua o muertas directamente en el lugar y en general basura que contamina el medio ambiente; también se abre a la delincuencia al carecer de alumbrado público por las noches.

Por otra parte, la circularidad o curvilíneo de la obra quiebra también la lógica de ciudad rectilínea que caracteriza el racionalismo constructivo o funcionalismo de composición del diseño urbano con su «sentido maquinista de la vida» (Velarde, 2004: 187). En palabras de Le Corbusier la recta es una reacción, una acción, una actuación, el efecto de un dominio sobre sí mismo», dice (1971, p. 17). Para el arquitecto francés, la esencia de las ciudades modernas es la recta, tanto en la construcción de inmuebles, de desagües, de canalizaciones, de calles, de veredas, etc. Lo anterior en una sociedad maquinista que ha remplazado a la naturaleza que «se presenta ante nuestros ojos en forma caótica: la bóveda celeste, el perfil de los lagos y los mares, la silueta de los montes [...] lejanías turbias, sólo es confusión», insiste Le Corbusier (p. 21).

En la actualidad se habla de una reacción naturalista y humanista a tales ideas provenientes desde la arquitectura, una fuerte resistencia a tales las posturas maquinicistas, funcionalistas o racionalistas de la vida. A decir de Velarde (2004), el nuevo giro puede dar «algo de más cálido, colorido y humano» tanto a la arquitectura actual y a las ciudades que proyectemos para el futuro (p. 218). Con lo anterior se abre la posibilidad de incluir en las formas y construcciones de la urbe, líneas, curvas, triángulos, círculos, etc. pero mayor variedad que lo rectilíneo (Bachelard, 2012) de las ciudades latinoamericanas actuales.

Esta laguna en su apertura y borde circular es diferente a la usual arquitectura urbana de nuestro tiempo y se abre también a la construcción del paisaje social para ser territorializada como lugar para ir a correr, pasear o admirar el paisaje de montañas hacia su lado sur. En la laguna El Salado algunas personas se incluyen en el paisaje para abrirse a un lugar que les permite buscar un respiro o simplemente zigzaguar, perder el tiempo, la distracción, la blandura o la naturaleza.<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> De lo que iba en contra Lecorbusier en su libro referido.

La falta de visión y olvido por la naturaleza de la ciudad moderna es evidente al analizar esta obra que no permite recrear tal imaginario de lo natural de forma conveniente con la conservación de los ciclos en el o los ecosistemas de agua dulce, sino a base de imaginarios que implican miedo o el peligro. Al leer el paisaje de forma social hemos paralelamente leído la situación ecológica y social en la Ciudad de México con respecto al tema hídrico. Los resultados muestran que hacen falta acciones.

### **Conclusiones y sugerencias**

El aporte de este trabajo desde la ecología del paisaje fue evidenciar aspectos ético-administrativos respecto al manejo del agua en la Ciudad de México.

Hay una lógica maquinista, instrumental y de rentabilidad económica en la relación con el agua por parte del Estado, aliado con grandes empresas del agua más que con su población. Su impulso es construir infraestructura hídrica de trasvase y perforación del suelo con lo cual se daña el medio en que tendrían que existir habitualmente los ecosistemas dulceacuícolas. El paisaje analizado muestra que bajo esta perspectiva importa instalar más tubos y vasos reguladores antes que pensar en otras tecnologías para la regeneración de ecosistemas, sin vulnerar el derecho humano al agua y en general la vida misma. Otras técnicas como la recolección de agua de lluvia permitirían a las personas mayor consciencia de su derecho y responsabilidad con el agua. La falta de visión por interrelacionar a la naturaleza con la urbe, crea una falta de arraigo afectivo y efectivo con la Tierra.

El agua como recurso privado económico entorpece los avances para hacer que sea abundante para todos ya que la escasez, la demanda o el precio, son los baluartes para la oferta de agua empresarial de corporativos y oligopolios que crean ellos mismos el estado de crisis hídrica alarmante actual. Son éstos los responsables y no la gente. La gente por su propia cuenta, en su vida cotidiana, ha desarrollado una conciencia por el agua y ha creado estrategias de cuidado. El trabajo con las comunidades encuestadas permite entender cómo las personas se están relacionando con el agua. Se expuso en el capítulo cuatro un cúmulo de datos útiles para realizar planificaciones urbanas de beneficio común.

El concepto de «bienes comunes» permite vigilar y cuidar el agua desde un modo de propiedad que contemple a la Tierra como hogar de la humanidad y la biodiversidad. El agua es un primer vínculo para poder vivir en la Tierra.

La teoría de los bienes comunes propuesta en las páginas viene respaldada por la ética material, como una forma de acrecentar el hecho de que la ecología sea una ciencia con capacidad crítica de actuación, con soluciones eficaces, frente a la crisis que viven los ecosistemas dulceacuícolas. También se incorporaron aportes desde la geografía, para que la ecología se perciba como una ciencia con un soporte espacial en su estudio de interrelaciones en el medio. De manera general el trabajo es un aporte en clave cultural a las formas tradicionales de estudiar el paisaje solamente desde sus aspectos biofísicos.

Esta tesina muestra que aunque las bases de la organización social se encuentran resquebrajadas por el tipo de cultura de competencia que vivimos, en la actualidad, en el espacio urbano, existe ya una sólida conciencia hacia el cuidado del agua, lo cual puede ser un buen aliciente para ejecutar planes de conservación de ecosistemas dulceacuícolas, directamente con las personas supuestas a hacer preservar el recurso. Lo anterior lejos de la cultura del castigo, caos o miedo en que puede colocarse el escenario de la escasez.

A continuación se ofrecen algunas sugerencias breves, ideas generales, sobre el potencial que tienen la laguna El Salado, para convertirse en una infraestructura verdaderamente ecológica y en concordancia con los ecosistemas dulceacuícolas.

#### Ecológicas

- Creación de un espacio natural ecológico, funcionalista y existencialista. Añadir a la función de vaso regulador la de espacio ecológico al tratar el agua del interior con tecnología como la ósmosis inversa, desagües orgánicos (que procedan de las viviendas aledañas: lavado de manos, ropa, frutas, verduras, utensilios de cocina, aseo, etc. cuya agua pueda tener un tratamiento básico y depositarse en la laguna) y otras tecnologías nacionales o internacionales para mejorar la calidad del agua que se vierte en la laguna. Con lo anterior se lograría tener mejor agua para las aves que llegan al lugar y al valorar a estas especies, y mejorar el paisaje

verde, se podría mejorar al mismo tiempo la relación de los urbanitas con su medio. Es importante crear en la ciudad y en el sitio formas descentralizadas de tratamiento de agua residual. Incorporar infraestructura que deje infiltrar el agua de lluvia, tal es el caso de pozos de infiltración de agua, o suelo que permita al agua conectarse con los ecosistemas dulceacuícolas que aportan agua a la Cuenca de México.

#### Imagen del paisaje

- Incluir formas y objetos que permitan a la gente relacionarse mejor con la naturaleza y con otras especies como las aves. Tal es el caso de césped, vegetación colorida y hasta frutal, islotes al interior para descanso y refugio de las aves y materiales de protección que les separen de peligros externos. Incluso, se podría construir un embarcadero y desembarcadero como zona recreativa.

#### Social

- Programas educativos para la concientización ecológica. Talleres ecológicos para introducir a la comunidad con las aves que ahí llegan y fomentar el respeto de éstas. Talleres en el cuidado del agua y estrategias de recolección pluvial fomentadas con apoyo del gobierno directamente en los hogares.

Ante una situación de emergencia ecológica y social se hace necesario crear espacios como la laguna El Salado como puntos clave para una restauración socio-ecológica desde la base de las articulaciones sociales.

Se insiste en que el agua de lluvia nos resulta un método eficaz para resolver la paradójica situación de escasez e inundaciones y también nos puede liberar de la dependencia a las empresas por la obtención del agua. La investigación prueba que la gente está dispuesta a crear las soluciones con respecto al agua con participación directa y no solo mediante recibir un servicio o pagar un recibo de agua más caro o más barato.

Para finalizar, diremos que referirnos al agua como un bien común mejoraría la forma de habitar el Mundo de los seres humanos, al ser responsables por la reproducción de la vida en el Planeta Tierra, que es esencialmente el hogar de todos los seres vivos.

## Bibliografía

- Acosta, A. (2010). El Buen Vivir en el camino del post-desarrollo. Una lectura desde la Constitución de Montecristi. *Policy Paper*, 9 (5), 36 pp.
- Anon. (2016). Entrevista abierta sobre laguna El Salado, a trabajadores del vaso regulador. Entrevistados por Iván Juárez Torrijos, [Comunicación personal en las oficinas del vaso regulador El Salado], 18 de enero 2016.
- Aguirre, D. R. (2015). El reto del agua. *Dfensor, Revista de Derechos Humanos, Comisión de Derechos Humanos del D.F.*, 2015, No. 7, año XIII, julio, pp. 40-45.
- Alavez, R. A. (2015). El Distrito Federal enfrenta grandes retos en materia hídrica. *Dfensor, Revista de Derechos Humanos, Comisión de Derechos Humanos del D.F.*, No. 7, año XIII, julio, pp., p. 46-48.
- Altamirano, C. (2016). La red de agua potable en el DF está hecha de un material cancerígeno, *En El país*, Diario en línea.  
[http://internacional.elpais.com/internacional/2016/03/07/mexico/1457317485\\_351366.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2016/03/07/mexico/1457317485_351366.html) (Página consultada el 02 de marzo de 2016).
- Amaury, F. V. (2009). Agua, ciudad y derecho. México. *Alegatos*, No. 72, Sección artículos de investigación, 18 p.
- Bachelard, G. (2012). *La poética del espacio*. México, FCE. Fondo de cultura económica, 271 pp.
- Bailly, A. S. (1989). Lo imaginario espacial y la geografía. En defensa de la geografía de las representaciones. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, vol. 9, pp.11-19.
- Bakker, K. (2007). The “Commons” Versus the “Commodity”: Alter-globalization, Anti-privatization and the Human Right to Water in the Global South. *Antipode*, 39 (3), 430-455.
- Bath, A. (2009). Human Dimensions: working with people toward effective conservation. *Wolf Print*, 37, pp. 8-10.
- Bath, A. (2013). Introduction to the human dimension. A valuable research tool to achieve wildlife conservation. Objectives and maned Wolf conservation. En Consorte-McCrea, A. G., & Santos, E. F. (Eds.). *Ecology and conservation of the maned wolf: multidisciplinary perspectives* (pp. 265-282), N.W., CRC Press.
- Belotti, F. (2014). Entre bien común y buen vivir: afinidades a distancia (Dossier). *Íconos, Revista de Ciencias Sociales*, Vol. 18, # 48, issue 1, Quito, Ecuador. pp. 41-54.
- Berkes, F., & Folke, C. (1998). Linking social and ecological systems for resilience and sustainability, *Beijer Discussion Paper Series*, Indiana University, Blumington, Indiana, No. 52, 1, 13-20.

- Beuchot, M. (2000). *Tratado de hermenéutica analógica: hacia un nuevo modelo de interpretación* (Vol. 1). México. Unam.
- Blickle, P. (1998). El principio del bien común como norma para la actividad política:(La aportación de campesinos y burgueses al desarrollo del Estado Moderno temprano en Europa Central). *Edad Media: revista de historia*, (1), 29-46.
- Bosque Sendra, J., & Díaz Muñoz, M. D. L. Á. (1991). Geografías personales. Universidad de Alcalá, Serie Geográfica, No. 1, pp. 11-13.
- Bromley, D. W. (1992). *The commons, property, and common-property regimes. Making the commons work*, workshop in political theory and policy analysis, Indiana University, Bloomington, Indiana 16 pp.
- Budds, J. (2012). La demanda, evaluación y asignación del agua en el contexto de escasez: un análisis del ciclo hidrosocial del valle del río La Ligua, Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, (52), pp. 167-184.
- Burns, E. (2015). La Ley General de Aguas y la construcción del buen gobierno del agua en el Distrito Federal, *Dfensor, Revista de Derechos Humanos, Comisión de Derechos Humanos del D.F.*, 2015, No. 7, año XIII, julio, pp. 49-54.
- Cabrera, R., G. A. (2015). El valle de México y su gran reto, el agua. *Dfensor, Revista de Derechos Humanos, Comisión de Derechos Humanos del D.F.*, No. 7, año XIII, julio, p. 36-39.
- Camdessus, M., Badré, B., Chéret, I. & Ténrière-Buchot, P. (2006). Agua para todos. México, FCE, 293 pp.
- Carabias, J. & Landa, R. (2005). *Agua, medio ambiente y sociedad: hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México*. Con la colaboración de Collado, J & Martínez, P.; [prólogo de Tudela, F.], -- 1a ed. - México, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México : El Colegio de México : Fundación Gonzalo Río Arronte, 221 pp.
- Carreras, C. & Ballesteros, A.G. (2006). La Geografía Urbana, *En* Hiernaux, D. & Lindón, A. (Directores), *Tratado de Geografía Humana*, Barcelona: Anthropos-UAM-Iztapalapa, pp. 84-94.
- Carrillo, J., Hatch, G., Schmidt, S. y Valles, L. (n.d.). La tercera vía para una nueva ley del agua. *En* Forbes, México. [www.forbes.com.mx](http://www.forbes.com.mx). <http://www.forbes.com.mx/la-tercera-via-para-una-nueva-ley-del-agua/> (Página consultada el 28 de diciembre de 2015).
- Chapin III, F. S., Matson, P. A., & Vitousek, P. (2011). *Principles of terrestrial ecosystem ecology*. 2a. Edición, New York, Springer Science & Business Media, 529 pp.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad) (2013). Ciudad de México en imagen de satélite, México. Mosaico de imágenes Landsat Path-Row 26-47 y 26-46, bandas 3, 2, 1 (rgb), resolución espacial 15 metros. <http://www.arqueomex.com/S2N3nDOSIER68.html> (Consultada el 03 de diciembre de 2015).

- CONAGUA (Comisión Nacional del Agua) (1999). *Compendio del agua, 2004, región XII*. México, CONAGUA, 6-15 p.
- Conagua-SEMARNAT (Comisión Nacional del Agua/ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (n.d.). Planta de tratamiento de aguas residuales de Atotonilco, *En Conagua-Semarnat*.  
<http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGAPDS-19-11.pdf> (Página Consultada el 13 de marzo de 2016).
- Corbusier, L. (1971). *La ciudad del futuro*. Buenos Aires, Argentina, Ediciones Infinito. P. 183.
- Cox, M., Arnold, G., & Tomás, S. V. (2010). A review of design principles for community-based natural resource management. *Ecology and Society*, 15 (4), 38 pp.
- Cubino, J. P., Subirós, J. V., & Lozano, C. B. (2015). Biodiversidad vegetal y ciudad: aproximaciones desde la ecología urbana. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, vol. 68, pp. 83-108.
- De Alva, I. F. (1891). *Obras históricas de don Fernando de Alva Ixtlilxochitl*, (Vol. 1). México, D.F. : Universidad Nacional Autónoma de México: El Colegio de México y Fundación Gonzalo Río Arronte, Consulta en línea: [http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/obras-historicas-de-don-fernando-de-alva-ixtlilxochitl-tomo-1/html/53cd8e0e-a415-11e1-b1fb-00163ebf5e63\\_18.html](http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/obras-historicas-de-don-fernando-de-alva-ixtlilxochitl-tomo-1/html/53cd8e0e-a415-11e1-b1fb-00163ebf5e63_18.html).
- Delgado, M. (2007). *Sociedades movedizas. Pasos hacia una antropología de las calles*, Barcelona, Editorial Anagrama, pp. 224-264.
- Domínguez, J. (2015). Derecho Humano al agua en el Estado Mexicano, *Dfensor, Revista de Derechos Humanos, Comisión de Derechos Humanos del D.F.*, 2015, No. 7, año XIII, julio, pp 55-60.
- Dussel, E. (2001). *Hacia una filosofía política crítica. Desclée de Brouwer, palimpsesto derechos humanos y desarrollo*, Bilbao, 435 pp.
- Dussel, E. D. (2009). *Ética de la liberación en la edad de la globalización y de la exclusión*. Madrid: Trotta.
- Elosegi, A. & Sabater, S. (2009). *Conceptos y técnicas en ecología fluvial*. Bilbao, España, Fundación BBVA, 437 pp.
- Emoto, M. (2011). *The hidden messages in water*. New York, Simon and Schuster, 196 p.
- Escobar, A. (2010). *Territorios de diferencia: Lugar, movimientos, vida, redes*. Colombia, Enviñón editores, 346 pp.
- Espinosa, P. G. (1994). Las aves acuáticas, un medio prehispánico de interpretación del cosmos. *Ciencias*, no. 34, pp. 17-22.
- Evaristo, C., Hernández, S. S. T., Mata, C. I., & Gallegos, D. M. D. (2014). *Evaluación del impacto del azolvamiento en La Laguna Cerritos a partir de la canalización del Río Cintalapa*. Tesis (Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural)--El Colegio de la Frontera Sur, 2014
- Flores, J. (2015). *Apuntes sobre la Ley General de*

Aguas, *En La Jornada*, <http://www.jornada.unam.mx/2015/03/24/opinion/a03a1cie> (Página consultada el 18 de octubre de 2015).

- Forrester, V. (2002). *Una extraña dictadura*. México, Fondo de Cultura Económica. 164 p.
- Foucault, Michell (2000) *Defender la sociedad*, Curso en el Collège de France (1975-1976) edición bajo dirección de Ewald, F. y Fontana, A., México, FCE. 349 p.
- Fragkou, M. C., Vicent, T., & Gabarrell, X. (2015). An ecosystemic approach for assessing the urban water self-sufficiency potential: lessons from the Mediterranean. *Urban Water Journal*, 1-13 pp., <http://dx.doi.org/10.1080/1573062X.2015.1024686> (Página consultada el 18 de diciembre 2015).
- Frolova, M. & Bertrand, G. (2006). Geografía y paisaje. En Hiernaux, D. & Lindón, A., *Tratado de Geografía Humana* (pp. 254-269). Iztapalapa, México-UAM-I.
- Fuentes-Nieva, R., & Galasso, N. (2014). Working for the Few: Political capture and economic inequality, *Oxfam*, vol. 178, 31 pp.
- Galicia, C. L., Molina, F. N., Oropeza, A., Gaona, E. & Juárez-lópez, L. (2011). Análisis de la concentración de fluoruro en agua potable de la Delegación Tláhuac, Ciudad de México. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 27 (4), 283-289.
- García B. A. (1992). *Geografía y humanismo*, Barcelona: Ed. Oikos-Tau, pp. 9-18.
- Gauvrit, N., y Francfort, S. (2015). Can emotions affect matter? An empirical test of Masaru Emoto's hypothesis that emotions change nature. *Skeptic* (Altadena, CA), 20 (2), pp. 10-12.
- Gómez-Piñero, J. (1980). La Esfera Geográfica. *Lurralde: Investigación y espacio*, (3) pp. 1-8.
- González-Zamora, M. (2012). *Propuesta de inserción, para la planeación urbana, dentro del bando municipal de un programa para escuelas públicas de nivel primaria y secundaria en materia de captación de agua de lluvia, el caso de Naucalpan, Estado de México*. Tesis para grado de maestría en urbanismo, Facultad de Estudios Superiores Acatlán, UNAM, Ciudad de México, 102 pp.
- Gould, P. (1996). El espacio, el tiempo y el ser humano. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, UNESCO, n. 150.
- Gracia-Sain, M. A. (2004). El poblamiento de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México: análisis y empleo de una tipología explicativa. *Perfiles latinoamericanos: revista de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales*, Sede México, (24), pp. 107-142.
- Gutiérrez, V. S. (2010). Discurso periodístico: una propuesta analítica. *Comunicación y sociedad*, (14), pp. 169-198.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, Vol. 162 (3859), pp. 1243-1248.
- Heidegger, M. (1986). Pourquoi restons-nous en province?, *Magazine Littéraire*, n. 235, pp. 24-25.

- Hernández-Rodríguez, M. (2015). ¿Cuánta agua para el Derecho humano al agua en México?. En Publicación digital de la red del agua UNAM, no 4, p. 25, Impluvium, <http://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/impluvium/numero04.pdf> (Página consultada el 25 03 2006 consultada).
- Heyman, W. D., & Kjerfve, B. (1999). Hydrological and oceanographic considerations for integrated coastal zone management in southern Belize. *Environmental Management*, 24 (2), pp. 229-245.
- Houtart, F. (2012). El concepto de Sumak Kausay (Buen vivir) y su correspondencia con el bien común de la humanidad. *Revista especializada en Ciencias Sociales*, Ecuador, Debate. Centro Andino de Acción Popular, Vol. 3, 6 pp. 57-76.
- Jacobo-Marín, D (2015). El derecho humano al agua y saneamiento en México. Una lectura comparada de su formulación constitucional. En Publicación digital de la red del agua UNAM, no 4, p. 25, Impluvium, <http://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/impluvium/numero04.pdf> (Página consultada el 25 03 2016).
- Jonhston R. J. (1989). *Dictionary of Human Geography*, UK, Basil Blackwell Ltd., 573 p.
- Klein, N. (2014). *This changes everything: capitalism vs. the climate*. Canadá, Penguin, Random House, Knopf, 565 pp.
- Kruse, T. (2005). La " Guerra del Agua" en Cochabamba, Bolivia: terrenos complejos, convergencias nuevas. En De la Garza, T. *Sindicatos y nuevos movimientos sociales en América Latina* (pp. 85-119) Buenos Aires, Colección Grupos de Trabajo CLACSO.
- Laferrière, E., & Stoett, P. J. (2004). *International relations theory and ecological thought: towards a synthesis*. New York, USA. Routledge, 205 pp.
- Larsimont, R. & Grosso, V. (2014). Aproximación a los nuevos conceptos híbridos para abordar las problemáticas hídricas, *Cardinalis*, no. 2, pp. 27-48.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental, la reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI, 512 pp.
- Lévy, J. (2006). Geografía y mundialización. En Hiernaux, D. & Lindón, A., *Tratado de Geografía Humana* (pp. 273-319). Iztapalapa, México, Anthropos-UAM-I.
- Lewis, J. (1968). *Hombre y evolución*. Ciudad de México, Grijalbo. 156 p.
- Lindón, A., Hiernaux, D. & Aguilar, M. A. (2006), De la espacialidad, el lugar y los imaginarios urbanos: modo de introducción. En Lindón, A., Hiernaux, D., & Aguilar, M. A. (coords.) *Lugares e imaginarios en la metrópolis*, (pp. 9-25), México, Anthropos.
- Lindón, A. (2006). Territorialidad y género: una aproximación desde la subjetividad espacial. En Ramírez, K. & Aguilar, D. M. A., *Pensar y habitar la ciudad* (13-33). Barcelona, Anthropos- Iztapalapa, México, UAM-I.
- Lopez cadenas de llano, F. (1994). Restauración hidrológico-forestal de cuencas y control de la erosión. *TRAGSA/TRAGSATEC. Ediciones MUNDI-PRENSA. Madrid. España.*

- Luke, J. (2001). Fluoride deposition in the aged human pineal gland. *Caries Research*, 35 (2), pp. 125-128.
- Luke, J. A. (1997). *The effect of fluoride on the physiology of the pineal gland*. Doctoral dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy, School of Biological Sciences, University of Surrey. 177 pp.
- Maderey, R. L. E. & Roman, J. (2005). *Principios de hidrogeografía. Estudio del ciclo hidrológico*. México, UNAM, 105 pp.
- Mazzoni, D., & Cicognani, E. (2013). Water as a commons: An exploratory study on the motives for collective action among Italian water movement activists. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 23 (4), 314-330.
- Mitchell, D. (2007). Muerte entre la abundancia: los paisajes como sistemas de reproducción social. En Nogué, J (ed.), *La construcción social del paisaje*, (85-110). Madrid, Biblioteca Nueva, S. L.
- Muñoz, Francesc (2007). Paisajes aterritoriales, paisajes en huelga. En Nogué, J (ed.), *La construcción social del paisaje* (pp. 296-323), Madrid, Biblioteca Nueva, S. L..
- Muñoz, J. G. D. (2015). Economías solidarias y territorio: hacia un análisis desde la complejidad. *Otra Economía*, 9 (17), pp. 123-135.
- Nogué, J. (2007). *La construcción social del paisaje*, Madrid, Biblioteca Nueva, S. L., 327 pp.
- Ochoa-García, H. (2015) La configuración hidrosocial del espacio. De la presa La Zurda a la presa El Zapotillo (1989-2012). (en línea) *Waterlat-gobacit network working papers*. Thematic Area Series SATCTH – TA6 – Basins and Hydrosocial Territories Vol. 2 No 1, pp. 95-114. Disponible en: <http://waterlat.org/WPapers/WPSATCTH21.pdf#page=105> [Consultada el 20 de mayo de 2016].
- Ohmae, K. (1997). *El fin del estado-nación: el ascenso de las economías regionales*. Santiago, Chile, Andres Bello. 270 pp.
- Ostrom, E., Burger, J., Field, C. B., Norgaard, R. B., & Policansky, D. (1999). Revisiting the commons: local lessons, global challenges. *Science*, 284 (5412), pp. 278-282.
- Ostrom, E. (2015). *Governing the commons*. The evolution of institutions for collective action. , Cambridge university press.
- Pablos, N. P. (2002). La política urbana de agua potable en México: del centralismo y los subsidios a la municipalización, la autosuficiencia y la privatización. *Región y Sociedad*, vol. 14 (24), pp. 41-69.
- Pablos, N. P. (2008). Nacidos para perder dinero y derrochar agua. El inadecuado marco institucional de los organismos operadores de agua en México. En Soares, D., Vargas, S. & Nuño, M. R., *La gestión de los recursos hídricos: realidades y perspectivas* (pp. 121-150), Jiutepec Morelos, México, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Universidad de Guadalajara.

- Pacheco-Vega, R. (2015). Bottled water in Mexico: From privatization of supply to marketization of water resources. *Espiral, Estudios sobre Estado y sociedad*, Vol. 22, No. 63, Guadalajara, pp. 221-263.
- Petrich, B. (2016). Tres niñas y dos adultos han muerto por consumir agua radioactiva en La Cantera. *En La Jornada en línea. En* <http://www.jornada.unam.mx/2016/03/21/politica/013n1pol> (Consultada el 22.03.16)
- Radin, D., Hayssen, G., Emoto, M., & Kizu, T. (2006). Double-blind test of the effects of distant intention on water crystal formation. *Explore: The Journal of Science and Healing*, 2 (5), pp. 408-411.
- Ramírez, C. & San Martín, C. (2006). *Ecosistemas dulceacuícolas. Biodiversidad de Chile: Patrimonio y Desafíos*. Santiago, Chile, Ocho Libros Editores pp. 112-124.
- Rangel, J.C. (2011). *La cuenca de México. Barrio de Tultenco, materiales para la crónica.*, <http://barriodetultenco.blogspot.mx/2011/01/el-embrujo-del-lago.html> (Página consultada el 28 de noviembre de 2015).
- Ridolfi, E. (2014). Explorando el ciclo urbano hidrosocial en entornos turísticos. *Investigaciones Geográficas*, (61), pp. 17-38.
- Rieser, A. (1997). Property rights and ecosystem management in US fisheries: Contracting for the commons. *Ecology Law Quarterly*, vol 24, no. 4, pp. 813-831.
- Rodríguez, H. B. (2015). El derecho al agua y las mujeres en la ciudad de México: el caso de Iztapalapa. *Dfensor, Revista de Derechos Humanos, Comisión de Derechos Humanos del D.F.*, 2015, No. 7, año XIII, julio, pp. 14-20.
- Romero, H., Toledo, X., Órdenes, F., & Vásquez, A. (2001). Ecología urbana y gestión ambiental sustentable de las ciudades intermedias chilenas. *Ambiente y Desarrollo*, 17 (4), pp. 45-51.
- Salazar, D. (2016). Discusión sobre citación y referenciación. [Entrevista abierta al Diputado Federal integrante del grupo parlamentario del Partido de la Revolución Democrática, durante la celebración del natalicio a Benito Juárez en la Col. Ermita Iztapalapa] (Comunicación personal, 19 de marzo 2016).
- Saldaña, F. G. (2015). El derecho humano al agua no es negociable, *Dfensor, Revista de Derechos Humanos, Comisión de Derechos Humanos del D.F.*, 2015, No. 7, año XIII, julio, pp. 10-13.
- Sánchez, V. & Guiza, B. (1989). *Glosario de Términos sobre Medio Ambiente*. Santiago, Chile, UNESCO-PNUMA Programa Internacional de Educación Ambiental, 162 pp. <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000855/085533sb.pdf> (Página consultada el 14 de enero de 1981).
- Sánchez-Medina, G. (2007). *Sábado ¿de gloria?* [en línea] <http://archivo.eluniversal.com.mx/editoriales/37255.html> (Página consultada el 5 mayo 2016)

- Sandoval, T. A. (2015). El derecho humano al agua, en riesgo a causa del fracking en el contexto de la reforma energética. *Dfensor, Revista de Derechos Humanos, Comisión de Derechos Humanos del D.F.*, No. 7, año XIII, julio, pp. 28-33.
- Schmitter-Soto, J. J., Ruiz-Cauich, L. E., Herrera, R. L., & González-Solís, D. (2011). An index of biotic integrity for shallow streams of the Hondo river basin, Yucatan Peninsula. *Science of the Total Environment*, 409(4), 844-852.
- Schneider, P. (2015). Waking times, *En Revista Independiente para la concientización de medios*, [Government criminalizing rainwater collection in all out war on self sufficiency](http://www.wakingtimes.com/2015/11/14/government-criminalizing-rainwater-collection-in-war-on-self-sufficiency/?utm_source=Facebook&utm_medium=PostShare&utm_campaign=TMU). [http://www.wakingtimes.com/2015/11/14/government-criminalizing-rainwater-collection-in-war-on-self-sufficiency/?utm\\_source=Facebook&utm\\_medium=PostShare&utm\\_campaign=TMU](http://www.wakingtimes.com/2015/11/14/government-criminalizing-rainwater-collection-in-war-on-self-sufficiency/?utm_source=Facebook&utm_medium=PostShare&utm_campaign=TMU) (Página consultada el 22 de marzo de 2016).
- SCINCE (Sistema para la Consulta de Información Censal) (2010). *En* Instituto Nacional de Estadística e Información Geográfica (INEGI) Mapa temático. <http://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html> (Página consultada del 2 de enero al 20 de marzo de 2016).
- Seamon, D. (1979). *A geography of the life world. Movement, rest and encounter*. London, Croom Helm, 226 pp.
- Serrano, T. L. (2003). *Aguas dulces y derecho internacional: el agua como bien común y como derecho humano desde la perspectiva del desarrollo sostenible*. Tesis doctoral Universitat Pompeu Fabra (UPF), 586 pp.
- Soto, M. G., (2015). Tarifas y derecho humano al agua, *Dfensor, Revista de Derechos Humanos, Comisión de Derechos Humanos del D.F.*, No. 7, año XIII, julio, pp. 21-27.
- Tenorio-Antiga, X. (2008). Comisión de gestión integral del agua, Asamblea Legislativa del Distrito Federal, <http://www.aldf.gob.mx/archivo-3cc2e4d159f9b72c82fe78a64632d58b.pdf> (Página consultada el 09 de diciembre de 2015).
- Toledo, A. (2002). El agua en México y el Mundo. *Gaceta Ecológica*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ciudad de México, México, (64), pp. 9-18.
- Toledo, V. M. (2005). Repensar la conservación: ¿áreas naturales protegidas o estrategia bioregional? *Gaceta ecológica*, (77), pp. 67-83.
- Tortajada, C., & Castelan, E. (2003). Water management for a megacity: Mexico City metropolitan area. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 32 (2), pp. 124-129.
- Trawick, P. (2003). Against the privatization of water: An indigenous model for improving existing laws and successfully governing the commons. *World Development*, 31 (6), pp. 977-996.
- Trejo-Vázquez, R. & Bonilla-Petriciolet, A. (2001). Exposición a fluoruros del agua potable en la ciudad de Aguascalientes, México. *Pan Am J Public Health*, 10 (2), pp. 108-113.

- Vargas, A. B. & Hernández-Sampieri, R. (2013). Privatización del sector eléctrico nacional: análisis de modelos internacionales aplicados a la economía mexicana, *En Observatorio de la Economía Latinoamericana*, N°183., Texto completo en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2013/sector-electrico-nacional-mexico.html> (Página consultada el 11 de enero de 2013).
- Velarde, H. (2004). *Historia dela Arquitectura*, duodécima reimpresion, México, FCE. Fondo de Cultura Económica, 222 pp.
- Vera, P. M., & López, B. J. (2010). Evaluación de amenazas por inundaciones en el centro de México: el caso de Iztapalapa, Distrito Federal (1998-2005). *Investigaciones geográficas*, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, (73), pp. 22-40.
- Vergara, F. A. (2006). Espacio, lugar y ciudad: etnografía de un parque. *En* Lindón, A., Aguilar, M. A. & Hiernaux, D., *Lugares e imaginarios en la metrópolis* (pp. 149-160). México, Anthropos-UAM-I.
- Vila, S. J., Llausàs, P. A., Ribas, P. A., & Varga, L. D. (2006). Conceptos y métodos fundamentales en ecología del paisaje (Landscape ecology). Una interpretación desde la geografía, *Documents d'anàlisi geogràfica vol. 48*, pp. 151-166.
- Villalón-Massó, M. S. M., & García-González, M. S. E. (2013). Concepción interdisciplinaria para el cuidado ambiental desde las asignaturas de Ciencias Geográficas. *Revista EDUSOL*, 13 (44) pp. 1-9.
- Winemiller, K. O., Hoeninghaus, D. J., Pease, A. A., Esselman, P. C., Honeycutt, R. L., Gbanaador, D., & Payne, J. (2011). Stable isotope analysis reveals food web structure and watershed impacts along the fluvial gradient of a Mesoamerican coastal river, *River Research and Applications*, 27 (6), pp. 791-803.
- Zúñiga, O. E. O., & Díaz, Y. C. M. (2015). Evaluación del aprovechamiento para consumo humano del agua de lluvia en una microcuenca urbana de Ibagué, Tolima, Colombia. *Ingenium*, 9 (24), pp. 11-22.

**ANEXO 1. Guía de encuesta a colonos de la zona circundante Laguna  
Ecológica El Salado**

**Encuesta a colonos de la zona circundante a Laguna El Salado**  
**Elaborada para la tesina de grado de la maestría en Ecología Internacional Ecosur-Sherbrooke**

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Ageb: \_\_\_\_\_

Instrucción: Leer preguntas y opciones circulando la respuesta más inmediata.

<p>1.- ¿Desde hace cuánto vive en esta colonia?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0- 3 años</li> <li>4-9 años</li> <li>10-20</li> <li>Más de 20 años</li> </ol>	<p>2.- ¿Qué siente por la colonia dónde vive?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Amor/aprecio</li> <li>Desprecio/enojo/tristeza</li> <li>Indiferencia</li> <li>Miedo/inseguridad</li> <li>Costumbre</li> <li>Otros:</li> </ol>
<p>3.- ¿En su colonia (o en su Unidad Habitacional) han surgido actividades para tratar los asuntos relacionados con el agua?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sí</li> <li>No</li> </ol>	<p>4.- ¿Ha participado en actividades relacionadas con el tema del agua?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sí (pasar a pregunta 6) ¿Cuáles?</li> <li>No (pasar a pregunta 5)</li> </ol>
<p>5.- ¿Qué le haría participar en las actividades con respecto al agua en su comunidad?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Que tuviera más tiempo</li> <li>Que hubiera más seguridad en la calle</li> <li>Que hubieran menos chismes</li> <li>Que hubieran mejores formas de organización comunitaria</li> <li>Otros:</li> </ol>	<p>6.- ¿Cómo considera la participación de la colonia el tema del agua?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Alta (pasar a pregunta 8)</li> <li>Alta solo ante una emergencia</li> <li>Regular</li> <li>Baja</li> <li>Inexistente</li> </ol>
<p>7.- ¿Por qué cree que la gente no participa para la mejora de su comunidad?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tienen que trabajar mucho, no hay tiempo</li> <li>Decepción por la política oficial</li> <li>Perdida de creencia por temas de la comunidad/falta de organización comunitaria</li> <li>Otros:</li> </ol>	<p>8.- ¿Con qué asocia más el agua?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elemento físico de la tierra</li> <li>Recurso/servicio/economía</li> <li>Mercancía</li> <li>Bienes comunes</li> <li>Otro:</li> </ol>
<p>9.- ¿Conoce sus derechos respecto al agua?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sí <span style="float: right;">Suministro/acceso</span></li> <li>No <span style="float: right;">Disponibilidad</span></li> <li>Vagamente <span style="float: right;">Sanidad/limpieza</span> <span style="float: right;">Asequibilidad (que puede alcanzarse o conseguirse)</span></li> </ol>	<p>10.- ¿Quién debe manejar o controlar el agua en la Ciudad?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Las empresas privadas</li> <li>El Estado o gobierno</li> <li>La gente/sociedad civil/comunidad</li> <li>El pueblo como iglesia</li> <li>Una combinación</li> </ol> <p>Si responde 5 ¿Cuál?:</p>
<p>11.- ¿Cómo es la calidad del agua en su casa?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Limpia</li> <li>Regular. A veces limpia y otras veces sucia</li> <li>Mala. Sucia, mal olor, mal sabor</li> <li>No me he percatado</li> </ol>	<p>12.- ¿Es suficiente el agua en su domicilio?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sí</li> <li>No</li> <li>Regular</li> </ol>
<p>13.- ¿Cómo considera los precios del agua?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Conforme/razonables, justos</li> <li>Caros</li> <li>Baratos</li> <li>Debería ser gratuita el agua</li> <li>No sabe</li> </ol>	<p>14.- Cuando no hay agua ¿usted qué hace?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pido a vecinos</li> <li>Llamo a la delegación o municipio</li> <li>Pido pipas</li> <li>Rezo</li> <li>Espero a que llegue, no puedo hacer nada</li> <li>Otro: Emocionalidad negativa</li> </ol>
<p>15.- ¿Ha recolectado agua de lluvia en su domicilio?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sí ¿Cómo?</li> <li>No aquí porque no puedo por las características del inmueble pero en otros lugares sí</li> <li>Nunca he recolectado</li> </ol>	<p>16.- ¿Ha motivado o invita a los integrantes de su familia a que no desperdicien el agua?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sí</li> <li>No</li> </ol> <p>¿Cómo lo hace?</p>
<p>17.- ¿Ha reutilizado o reciclar el agua que utiliza en las actividades de su hogar?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sí</li> <li>No</li> </ol> <p>¿Cómo lo hace?</p>	<p>18.- Cuando abre la llave de agua ¿se ha preguntado desde dónde se trae el agua que llega hasta su domicilio?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sí</li> <li>No</li> </ol>

<p>19.- ¿Cómo llega el agua a su domicilio? (ciclo hidrológico)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Río</li> <li>2. Manantiales</li> <li>3. Lluvia</li> <li>4. Lagunas</li> </ol>	<p>Seleccione conforme a la pregunta anterior si "hidrosocial".</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tubos/Cisterna/Pozos/Lagunas</li> <li>2. Sistema de aguas</li> <li>3. La Delegación</li> <li>4. No sé</li> <li>5. Otros</li> </ol>
<p>20.- Cuándo jala la palanca del excusado ¿se ha preguntado a dónde van a parar sus desechos?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí ¿A dónde?</li> <li>2. No</li> </ol>	<p>21.- ¿Identifica usted para qué son las plantas de tratamiento?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí ¿para qué?</li> <li>2. No</li> </ol>
<p>22.- ¿Se ha preguntado a donde va a parar finalmente toda el agua que se desecha en la Ciudad de México?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí ¿A dónde?</li> <li>2. No</li> </ol>	<p>23.- ¿Sabe quién le cobra por el agua?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí ¿Quién?</li> <li>2. No</li> </ol>
<p>24.- ¿Cómo calificaría el actuar de esa institución respecto a la administración del agua?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bueno</li> <li>2. Malo</li> <li>3. Regular</li> <li>4. No sé</li> </ol> <p>¿Por qué?</p>	<p>25.- ¿Cree que es buena idea la inversión de empresas privadas en la gestión o administración del agua?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí</li> <li>2. No</li> <li>3. No sé</li> </ol> <p>¿Por qué?</p>
<p>26.- ¿Ubica el terreno grande con un bordo localizado atrás de Soriana entre la Av. Zaragoza y Av. Texcoco?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí</li> <li>2. No</li> </ol>	<p>27.- ¿Qué sabe de ese terreno?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es una laguna de aguas negras/vaso regulador</li> <li>2. Un basurero</li> <li>3. Era o es una laguna, zona o parque ecológico</li> <li>4. Un terreno en abandono</li> <li>5. No sé qué es</li> </ol>
<p>28.- ¿Cuál es su sentimiento/afectividad con respecto a ese paisaje?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enojo/disgusto/frustración</li> <li>2. Amor/Gusto</li> <li>3. Miedo</li> <li>4. Indiferencia</li> </ol> <p>¿Por qué? ¿Me puede dar algún ejemplo de experiencia que le haga sentir eso?:</p>	<p>29.- ¿Le gusta que exista ese paisaje?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí</li> <li>2. No</li> <li>3. Me es indiferente</li> </ol> <p>¿Por qué?:</p>
<p>30.- ¿Ha visto que en "Laguna El Salado" suelen abundar especies de aves?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí</li> <li>2. No</li> </ol> <p>¿Cómo?:</p> <p>¿Por qué?:</p>	<p>31.- ¿Qué le gustaría que fuera ese lugar?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un parque ecológico o terreno deportivo</li> <li>2. Un área aislada con una barda o malla metálica</li> <li>3. Me gusta tal cual</li> <li>4. No quisiera que estuviera</li> <li>5. Me es indiferente</li> </ol> <p>Otro:</p>
<p>32.- ¿Sabe que el agua que utiliza y consume en su domicilio es parte de un ciclo que ocurre a nivel de todo el planeta?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí</li> <li>2. ¿Cuál es ese ciclo?</li> <li>3. No</li> </ol>	<p>33.- ¿Se preocupa por la conservación del ciclo del agua en el planeta?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí</li> <li>2. No</li> </ol>
<p>34.- ¿Hace algo por la conservación del agua en el planeta?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué hace?</li> <li>¿Por qué lo hace?</li> </ul> </li> <li>2. No <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Por qué?</li> </ul> </li> </ol>	<p>35.- ¿Ha visto que en su colonia se desperdicie el agua?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué? ¿Cómo?</li> </ul> </li> <li>2. No</li> </ol>
<p>36.- ¿Usted sabe que el agua es finita (se puede acabar)?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí</li> <li>2. No</li> </ol>	<p>37.- Si el gobierno ofreciera un programa para recolectar agua de lluvia en su domicilio ¿usted participaría de él?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí</li> <li>2. No</li> <li>3. Quizás</li> </ol> <p>¿Por qué?</p>
<p>38.- ¿Usted sabe que el agua ¿Sabe que el agua puede percibir las intenciones que le son transmitidas?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí</li> <li>2. No</li> </ol>	<p>Firma:</p>