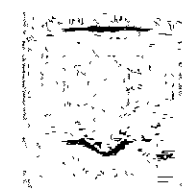


Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Arquitectura  
División de Posgrado  
Maestría en Diseño Arquitectónico



Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
Dirección General de Investigación y Posgrado  
Maestría en Diseño Arquitectónico



# Los Vasos Reguladores y su Influencia en el Diseño Urbano y Arquitectónico

## Caso de estudio: el Área del Valle Bajo en El Paso, Texas, E.U.A.

Tesis:  
Para obtener el grado de:  
Maestro en Diseño Arquitectónico

- |                              |                                          |
|------------------------------|------------------------------------------|
| Presenta.....                | : Arq. Emmanuel Ricardo Moreno Gutiérrez |
| Director de Tesis UNAM.....  | : Mtro. Alejandro Cabeza                 |
| Directora de Tesis UACJ..... | : Mtra. Teresa de Jesús Estrada Lozano   |
| Sinodales Propietarios UNAM  | : Mtra Jeanine da Costa Bischoff         |
| UNAM                         | : Mtro. Francisco Reyna                  |
| Sinodal Suplente UACJ.....   | : Mtro. Hector Rivero Peña               |



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

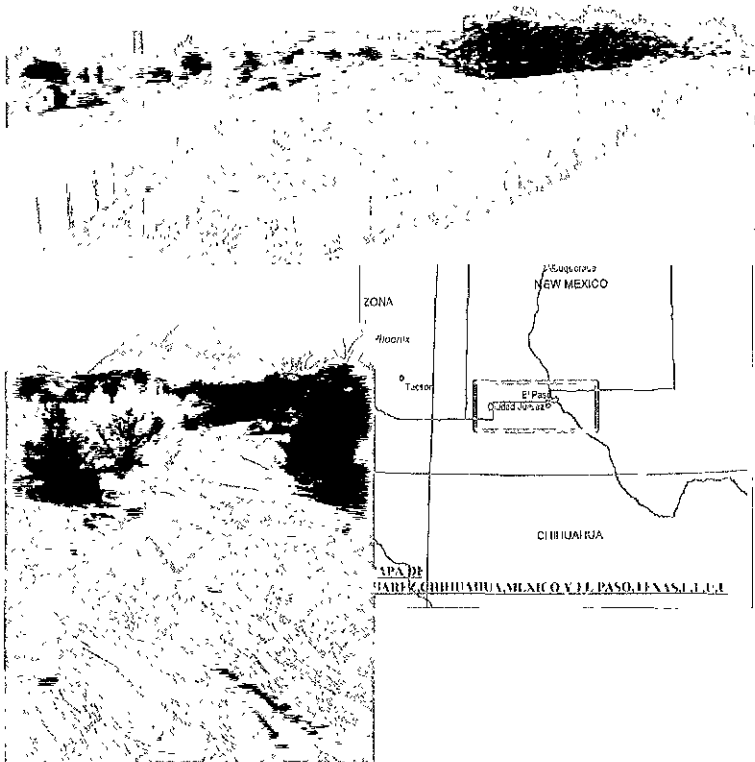
Dedicado a mi esposa Terri, a mi hijo Emmanuel Alexandro, a mi familia, a los maestros que me ayudaron y los que me apoyaron durante los dos años de mi educación. Gracias a Luly Torresdey por haber corregido mi redacción.

© 2000 UNAM Y UACJ

Los Vasos Reguladores y su Influencia en el  
Diseño Urbano y Arquitectónico  
Caso de estudio: el Area del Valle Bajo en  
El Paso, Texas, E.U.A.

Indice:

- I. Prólogo...6
- II. Introducción...7
- III. Objetivo...8
- IV. Metodología...9
- V. Alcances...9
- VI. Marco Teórico...11
  - A. Esgurrimientos en la Naturaleza...12
  - B. Esgurrimientos en el Contexto Urbano...15
  - C. El Propósito y Diseño de los Vasos Reguladores...18
  - D. Diseño en Zonas Desfavorables:  
El Diseño por Luis Barragán  
en el Pedregal de San Angel, Cd. México...19



VII.	Ejemplos de Vasos Reguladores...231	XIII.	Concepto General de la intervención en los Vasos Reguladores ...435
A.	Diseño en Áreas Húmedas	XIV	Selección de Vasos Reguladores Específicos para la Generación de Criterios Puntuales... 492
i.	Centro de Convenciones, Orange County, Florida, E.U.A....233	A.	Propuesta para el Vaso Regulador en la Calle Delta y Northloop...530
ii.	Parque Coggins, Athens, Georgia, E.U.A...235	i.	Los Suelos...530
iii.	Pantano Davis, Davis, California, E.U.A...237	ii.	Los Muros...530
B.	Diseño en Áreas Desérticas:	iii.	Los Elementos para Proporcionar Sombra...531
i.	Parque en Río Rancho, Nuevo Mexico, E.U.A...239	iv.	El Equipamiento...531
ii.	Desarrollo en Mesa, Arizona, E.U.A...311	v.	Vegetación...531
C.	Conclusión...341	B.	Propuesta para el Vaso Regulador en la Calle Springfield...534
VIII	Caso de Estudio: Ciudad de El Paso...336	i.	Los Suelos...535
A.	Ubicación...336	ii.	Los Muros...535
B.	Contexto Físico...336	iii.	El Equipamiento...535
C.	Áreas Susceptibles a Inundación...333	iv.	Vegetación...535
IX	El Valle Bajo...339	C.	Propuesta para el Vaso Regulador en La Calle Los Lagos...538
A.	Ubicación...400	i.	Los Suelos...538
B.	Contexto Físico...400	ii.	Los Muros...538
C.	La Imagen Urbana...400	iii.	Los Elementos para Proporcionar Sombra...539
D.	Áreas Susceptibles a Inundación...411	iv.	El Equipamiento...539
E.	Número de Vasos Reguladores...411	v.	Vegetación...539
F.	Fuentes de Abastecimiento y Desagüe...412	XV.	Conclusión...492
G.	Las condiciones físicas...413	XVI.	Anexo...415
X.	Diagnóstico...414	XVII.	Bibliografía...449
XI.	Potencial...415		
XII.	Objetivo...415		

## I. Prólogo

La tierra tiene sus contornos geográficos que presentan un medio natural. En este medio natural la precipitación pluvial tiene un efecto de cambio en el ambiente y presenta nuevas condiciones. A consecuencia de estas precipitaciones pluviales se desencadena un escurrimiento desde las áreas elevadas a las zonas bajas. Debido a estos escurrimientos se provoca una formación de diferentes volúmenes de agua como los arroyos y de éstos los ríos, con la diversidad de condiciones del área terrestre y sus cambios de elevación, también existe la formación de lagos y lagunas.

En la ciudades, el hombre trata de imitar las condiciones terrestres naturales para obtener un balance entre el urbanismo, la arquitectura y la naturaleza creando sistemas de canalización para la irrigación y colección de agua. Para evitar el desborde de agua de los ríos, se fabrican montículos en ambos lados. Para estancar el agua como en la naturaleza creándose lagos, se construyen presas. En las ciudades para evitar que las áreas susceptibles a inundación se aneguen, debido a la precipitaciones pluviales, se establecen vasos reguladores. Estos vasos reguladores se pueden encontrar en áreas donde la lluvia es abundante así como en áreas áridas en donde la escasez de agua pluvial, en un momento dado, es un grave problema.

Me interesé en estos vasos reguladores porque se encuentran en casi cada esquina de la ciudad de El Paso, la cual está ubicada en el desierto, rodeada por sierras y un río que corre por el valle. Estos vasos reguladores están rodeados por un cerco de acero presentando unos alambres de púas en la parte superior, también se pueden apreciar unos letreros negros que prohíben el paso a los transeúntes, además observé una cantidad considerable de basura esparcida por toda el área y otra atrapada entre los

alambres. También cabe señalar que estos vasos reguladores son mal empleados y desperdiciados lo cual hace que presenten una imagen urbana árida y desagradable.

En mi opinión, si estas áreas son para regular y evitar la inundación causada por las precipitaciones pluviales, quiere decir que el contenido de agua en estos casos es abundante, esto facilita el uso de las condiciones para transformar estos espacios en unos que tengan un sentido de integración al contexto urbano, arquitectónico y de paisaje para mejorar las condiciones ambientales.



## II. INTRODUCCIÓN

Los terrenos del mundo están cambiando constantemente a consecuencia de los diferentes tipos de construcción que se han venido realizando, como las vías de comunicación y desarrollo urbano por mencionar algunos. Con estos cambios se van creando nuevas condiciones en los terrenos, en la naturaleza y naturalmente en el paisaje, ésto nos hace responsables en determinar como complementar y mantener el balance.

En una zona desértica las aguas pluviales en exceso pueden ocasionar serios desastres. Estas aguas pueden causar erosión en las partes altas e inundación en las zonas bajas. Debido a la construcción de edificios y carreteras las aguas pluviales fluyen con mayor rapidez de las zonas altas a las bajas ocasionando inundaciones en estas últimas. Para resolver este problema en la ciudad de El Paso, Texas en los Estados Unidos Americanos, el departamento de Planeación, Investigación y Mejoramiento ha implementado unas regulaciones determinando ciertos criterios para el diseño de los vasos reguladores.

Un vaso regulador es un colector de aguas pluviales que las encauza para prevenir la inundación de ciertas áreas. De esta manera se puede minimizar el daño a las viviendas, comercios y carreteras causado por la inundación y estancamiento de aguas pluviales.

Los ingenieros especializados de la ciudad, por medio de estudios realizados, han calculado la cantidad de aguas pluviales que bajan y la rapidez con que lo hacen, como también han detectado las zonas donde ocurren estos descensos. Con esta información han determinado y creado los criterios para el diseño de los vasos reguladores, incluyendo la dimensión y profundidad que éstos deben tener.

En la ciudad de El Paso se pueden apreciar varios vasos reguladores siendo similares en diseño y materiales pero discordando en el tamaño. Las condiciones de cada vaso regulador son similares, grandes y profundos con cercas, las cuales tienen alambre de púas en la parte superior para impedir el paso a las personas ya que estas áreas están catalogadas como zonas peligrosas.

Estas áreas son de una necesidad vital, sin embargo, presentan una imagen urbana, arquitectónica y de paisaje poco agradable y nada cálida, siendo nulo su uso por la comunidad. Estas áreas son peligrosas por los posibles accidentes que pueden ocurrir, también se observa una gran cantidad de basura y grafiti en estos sitios.

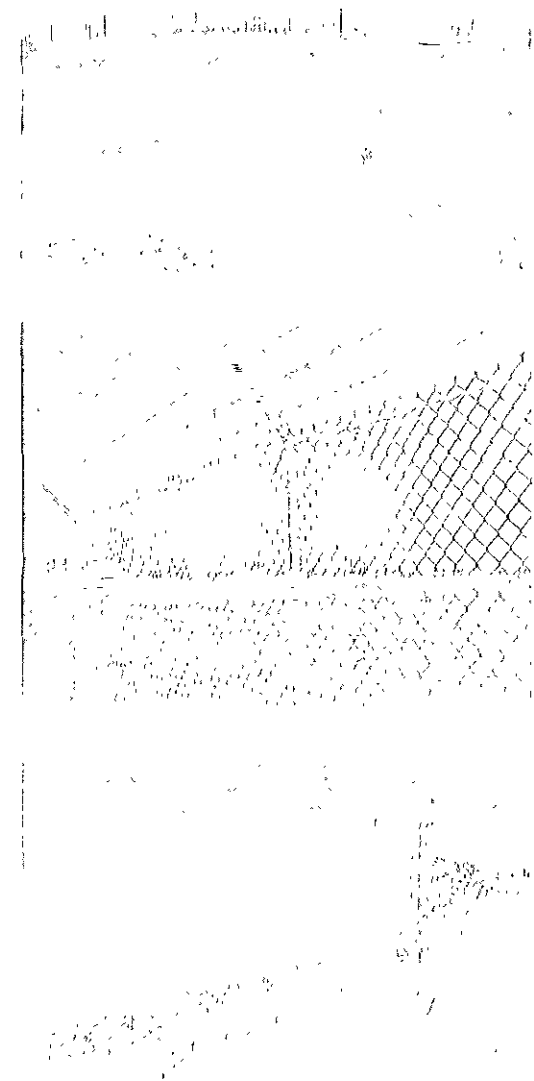
La existencia de estas áreas es inevitable pues resuelven los problemas de posibles inundaciones, encauzando las aguas pluviales. Estos vasos reguladores son áreas desperdiciadas pero se les puede dar un uso más adecuado. La interrogación que nos hacemos es de cómo puede el arquitecto intervenir para transformar estos espacios en áreas que puedan ser parte del diseño urbano, de la arquitectura y del paisaje para que estas zonas puedan llegar a convertirse en áreas verdes agradables y positivas para la ciudad y sus habitantes y que en ningún momento sean zonas de peligrosidad y lejos de presentar un cuadro negativo y desagradable puedan contribuir con aspectos favorables a la comunidad.



## 1.1.1. Objetivo

El objetivo de este trabajo es delimitar los criterios para la remodelación de los vasos reguladores. Se efectuará un estudio amplio de estas áreas incluyendo su imagen urbana, arquitectónica y de paisaje para poder identificar los aspectos negativos y positivos que estas zonas aportan a la ciudad. El propósito de completar estos estudios es para tener la capacidad de plantear un criterio de diseño para estos vasos reguladores y así poder introducir todas las opciones disponibles para transformar la fisonomía de estas superficies en zonas con características diferentes a los que poseen actualmente. Explorando las alternativas para la integración de estos vasos reguladores a la estructura de la imagen urbana podemos convertirlas en áreas estéticas, saludables y agradables para poder sumarse a los aspectos que brindan a una ciudad su armonía física, artística y arquitectónica.

*Estas fotografías son ejemplos de las condiciones típicas en que se encuentran los vasos reguladores*



## IV. Metodología

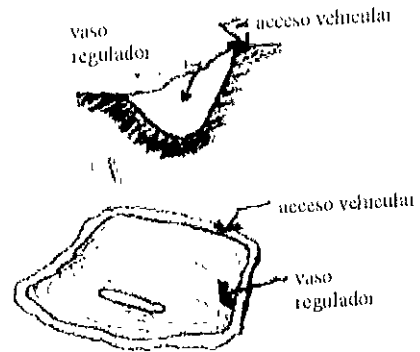
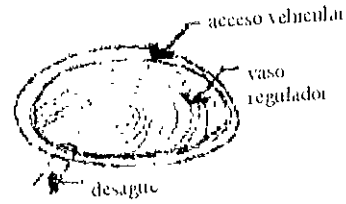
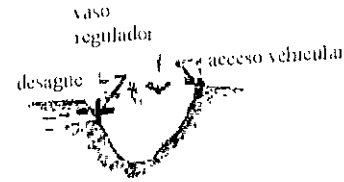
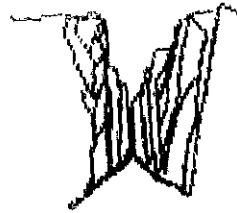
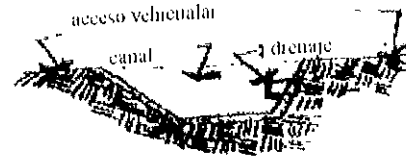
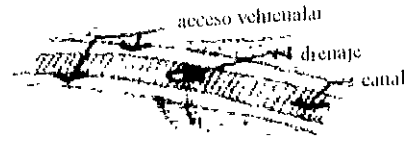
Se utilizará un método de comparación entre los sistemas naturales y artificiales para encauzar las aguas pluviales, esto tendrá un respaldo de textos, estudios de campo y fotografías. Se realizará una breve descripción de los diferentes espacios que se encuentran en el contexto urbano y arquitectónico y la integración de los vasos reguladores en la ciudad. Se investigará la transformación de un terreno desfavorable como también el diseño que propuso el arquitecto Luis Barragán bajo este tipo de circunstancias. Se utilizarán varios ejemplos del uso y diseño de vasos reguladores en varias ciudades por medio de textos dedicados al diseño y el uso de ellos para poder tener la capacidad de hacer una comparación en la relación al uso y la interacción en el diseño urbano, arquitectónico y de paisaje de los vasos reguladores en dichas ciudades. Se hará una descripción de los espacios, los elementos y materiales de construcción involucrados en el desarrollo de las ciudades, se investigarán los efectos que crean estas nuevas condiciones a los elementos y a la naturaleza, también se estudiará la erosión y el estancamiento provocado en la ciudad por las aguas pluviales.

Se tomará la ciudad de El Paso como el punto de investigación para su fácil identificación. Se determinará el reglamento concerniente a los vasos reguladores el cual incluye todos los requisitos de diseño que determinan el tamaño y su uso. Por medio de mapas e investigaciones determinadas por el municipio de la ciudad, se investigarán las zonas de El Paso para fijar cuales son las de mayor susceptibilidad a inundación y para detectar el área con mayor contenido de vasos reguladores. Cuando se detecte esta zona se investigará el contexto urbano, arquitectónico y de paisaje que se presenta en esta área por medio de planos y croquis. Además se investigarán sus condiciones y

apariencias estéticas que se presentan en estos vasos reguladores como también las aportaciones positivas y negativas de éstos. Esto se podrá realizar por medio de mapas, datos científicos, planos y fotografías. Se proporcionarán tres propuestas que contengan un diseño de paisaje que sea el más apropiado para los vasos reguladores. Se estudiarán los elementos naturales y artificiales que sean apropiados para este tipo de áreas y que estén sujetos a un bajo costo de construcción y mantenimiento. Para finalizar, se presentará una transformación del contexto urbano, arquitectónico y de paisaje que se puede observar dentro de las nuevas condiciones.

## V. Alcances

Los seguimientos de investigación consistirán en efectuar una comparación entre los sistemas de volúmenes de agua naturales y artificiales y conocer su funcionamiento. Se investigarán ejemplos de vasos reguladores en varias ciudades en el contexto urbano, arquitectónico y de paisaje. Se investigará la ciudad de El Paso y sus sistemas de volúmenes de agua artificiales y los vasos reguladores, como también las áreas susceptibles a inundación. Además se determinará el área con mayor susceptibilidad a ésta y la que contenga la cantidad máxima de vasos reguladores. Se analizarán todas las condiciones físicas que estas áreas contienen para poder canalizar su uso en una forma positiva y de provecho para la población. Se investigarán tres vasos reguladores en relación a la imagen urbana y arquitectónica para poder formar los criterios para el diseño de dichos espacios, se complementará con recomendaciones y una hipótesis de como cambiaría la imagen urbana, de esta manera podremos transformarlos en espacios positivos, agradables, arquitectónicos que brinden un aspecto agradable a la vecindad.



Los contornos geográficos del planeta tierra forman varias condiciones que ayudan a mantener un balance natural. El hombre ha contribuido enormemente en la alteración de este balance natural por su *modus vivendi* en ese planeta.

La alteración de los terrenos es evidente en las culturas asiáticas, europeas, mediterráneas y norte africanas ya que sus historias muestran una tendencia a ser territoriales y constructores. Sus costumbres de crear grandes ciudades para aclamar sus territorios fueron alterando el escenario del sitio, que a la vez, también fue cambiando el territorio y sus contornos geográficos.

En la historia se puede apreciar la construcción de grandes ciudades con edificaciones grandiosas, monumentos dedicados a los dioses o emperadores y todos las áreas que eran habitadas por la gente. Los consejeros de los reyes o emperadores eran los que tenían a su cargo la planificación para la formación de las ciudades. El Dr. José Ángel Campos Salgado nos dice que el espacio urbano se materializa a través de la arquitectura y los espacios son definidos por su propia arquitectura. A consecuencia del contexto urbano, por sus grandes edificios, monumentos y viviendas, se fueron presentando cambios en el terreno, en los balances y en las condiciones naturales.

En esta época presente, en la cual el modernismo e industrialismo hacen que el crecimiento de las ciudades sea desenfrenado, surgen las metas de planificación y construcción incluyendo la forma de aclamar nuestro territorio y nos damos cuenta que no son diferentes. Existen varias condiciones que van alterando los balances naturales de la tierra como las carreteras que se han construido para la unificación de las ciu-

dades y países, anudado a esto, está la gran cantidad de comercios, industrias y viviendas que se han ido construyendo.

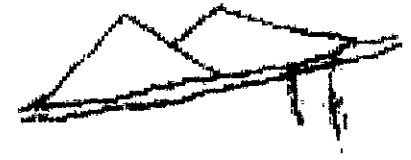
Estas alteraciones existentes en la tierra han sido motivo para que los planificadores investiguen la forma de encontrar un balance que evite la destrucción de ciudades por medio naturales como son las lluvias y los vientos. <sup>13</sup> Han presentado muchas soluciones en la búsqueda pero todas han resultado ser una imitación de la naturaleza. En la investigación se ha analizado el comportamiento de la topografía de los cuerpos de agua y de la vegetación entre otros elementos naturales, de esta forma se han podido introducir sistemas artificiales para crear un balance natural en las ciudades.

El sistema que se busca para el desagüe de las aguas pluviales es uno que presente un balance entre la naturaleza y el contexto urbano. En la ciudad de El Paso, el problema que existe es que no hay integración entre el diseño urbano y arquitectónico, lo cual presenta una imagen desagradable. Un evento que también ocurre es la introducción del espacio desperdiçando con áreas demasiado calientes en el verano que presenta un nuevo desequilibrio en el ecosistema de la tierra. En la parte subsecuente se examinará la topografía de la tierra y sus variantes que definen los diferentes espacios. Analizaremos los escorrentamientos de las aguas pluviales, los vientos, cuerpos de agua y otros elementos que definen las condiciones de la tierra. Se discutirán los diferentes tipos de sistemas artificiales que existen para el desagüe de aguas pluviales que se han introducido como parte de la infraestructura de las ciudades, se describirán los criterios para un vaso regulador y su propósito y veremos algunos ejemplos los vasos reguladores existentes en las ciudades.

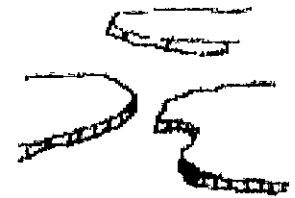
## A. Esgurrimientos en la Naturaleza

La topografía de la tierra consiste de varias configuraciones que definen los contornos geográficos las cuales son producidas por los eventos naturales. Por ejemplo, el movimiento de la tierra por medio de terremotos, erupciones volcánicas y por los escurrimientos de las aguas pluviales.

Las montañas (*Fig. 1-12*) son unas prominencias del suelo que se distinguen por sus majestuosas altitudes. Son definidas por sus graves pendientes, altos niveles y altitudes de no menos de 610m. El croquis muestra una configuración de montañas dentro de una cordillera. Aquí se consideran los inicios de escurrimiento de las aguas pluviales. Se llevan al cabo las precipitaciones y naturalmente éstas siguen la fuerza de la gravedad. Dependiendo de la velocidad y la fuerza con que corren estos escurrimientos forman diferentes cuerpos entre las montañas. Entre los diferentes contornos que se forman en las montañas se pueden formar cuerpos de agua que se estancan entre las pendientes formando lagos y pueden ser tan fuertes y masivas las corrientes que se pueden formar arroyos o ríos. Las mesas (*Fig. 2-12*) son formadas por la erosión causada por la fuerza de las aguas pluviales y forman un estrato horizontal el cual esta rodeado de montañas o barrancos. El escurrimiento causa erosión la cual hace imposible el crecimiento de todo po de vegetación presentando un panorama totalmente árido en estas zonas. El croquis muestra una configuración de las mesas presentando una alteración provocada por el escurrimiento de las fuertes aguas pluviales. Entre las mesas también hay la posibilidad de formarse cuerpos de agua como los lagos. Un tipo de escurrimiento diferente se encuentra en otra formación, la de los acantilados (*Fig. 3-12*). La erosión es causada por las fuertes olas del mar u océanos conformando unas pendientes entre el mar y la tierra. En este tipo de condición el agua forma los acantilados de lado presentando otro tipo de erosión y escurrimientos. El croquis muestra un acantilado que presenta la alteración que la erosión de las olas lograron formar. Los montes (*Fig. 4-12*) son una serie de cuerpos de la tierra con pendientes no tan severas. Las altitudes de los montes son de menos de 600m. En este tipo de formación la erosión de las aguas pluviales no es tan agresiva y se presenta la posibilidad de estanques naturales entre los montes. El croquis muestra la configuración de los montes con las suaves curvas y formaciones de la tierra. En este tipo de formaciones la erosión no es tan grave y las aguas pluviales logran formar un cuerpo de tierra agradable.



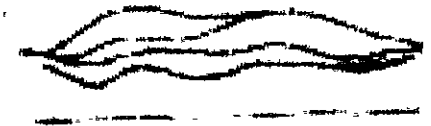
(Fig. 1-12) Montañas



(Fig. 2-12) Mesa



(Fig. 3-12) Acantilado



(Fig. 4-12) Monte o Cerro

En estos cuerpos de la tierra, mencionados anteriormente, se forman diferentes contornos geográficos que presentan otras condiciones. El valle, por ejemplo, se forma en "V" al pie de las montañas en donde el escurrimiento de las aguas pluviales forman un río, aunque no todos los valles tienen un río, basta tener la formación de "V" al pie de las montañas para que sea considerado como valle. El croquis muestra la configuración de unas montañas formando una "V" (Fig. 1-13) y con un río fluyendo en medio de éstas. La erosión en el valle varía pues depende de la rapidez y fuerza de las aguas pluviales, debido a estas condiciones el valle constantemente está alterado. El barranco es una serie de hendiduras formadas en las montañas debido a los escurrimientos pluviales torrentosos. Al pie de los barrancos hay ríos y arroyos o la evidencia de su existencia en el pasado. El croquis muestra la configuración en donde las aguas pluviales formaron un barranco (Fig. 2-13). La erosión siempre dependerá de la fuerza y velocidad con que fluyan las aguas pluviales, estas condiciones causan que el barranco sufra cambios constantemente. En los barrancos también se presenta la posibilidad de estanque de agua entre las pendientes bajas. Los cañones son el resultado de los cambios que ha tenido un barranco, que a través del tiempo ha sufrido un ensanchamiento debido al escurrimiento de las aguas pluviales torrentosas. El croquis muestra la configuración de un cañón que se fue ensanchando a consecuencia de la erosión de las aguas pluviales y que constantemente sigue cambiando con el paso del tiempo (Fig. 3-13). Un arroyo es un caudal de agua largo y angosto que fluye de los niveles altos hacia los bajos. Estos se forman por la acumulación del escurrimiento de aguas pluviales que tienen la capacidad para sostener grandes cantidades de agua. El croquis muestra un arroyo en un valle (Fig. 4-13).



Fig. 1-13. Valle



Fig. 2-13. Barranco



Fig. 3-13. Cañón

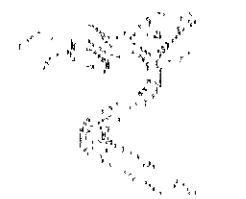


Fig. 4-13. Arroyo

Similar a los arroyos, un río se forma con la diferencia de que es más ancho y la cantidad de agua es mas abundante. Las aguas del río son de mayor cantidad y ésto hace que la corriente cause erosión en los lados y en el fondo, marcando así la profundidad y la amplitud del mismo. El croquis muestra la configuración del río con un flujo de agua abundante (*Fig. 1-14*). Por el estancamiento de las aguas encauzadas por los muros de algunas montanas o por los contornos geográficos, se puede formar un lago. Un lago es un cuerpo de agua grande y se alimenta con las aguas de los arroyos, ríos y escurrimientos de las aguas pluviales. El croquis muestra un cuerpo de agua de tamaño considerable que da la formación a un lago entre las montañas (*Fig. 2-14*). De modo similar un pantano puede ser formado, salvo que éstos se forman en altitudes bajas, sus aguas son calmadas y la condición de la tierra bajo el agua es esponjosa. Éstos cuerpos de agua se encuentran en donde la tierra es fina, con mucha vegetación y césped, los contornos geográficos permiten el estancamiento de las aguas pluviales que provienen de los ríos o arroyos. El croquis muestra un cuerpo de agua con césped alto que sobresale del agua. La erosión es mínima pero también depende la cantidad de agua que contenga el pantano (*Fig. 3-14*).



(Fig. 1-14) Río



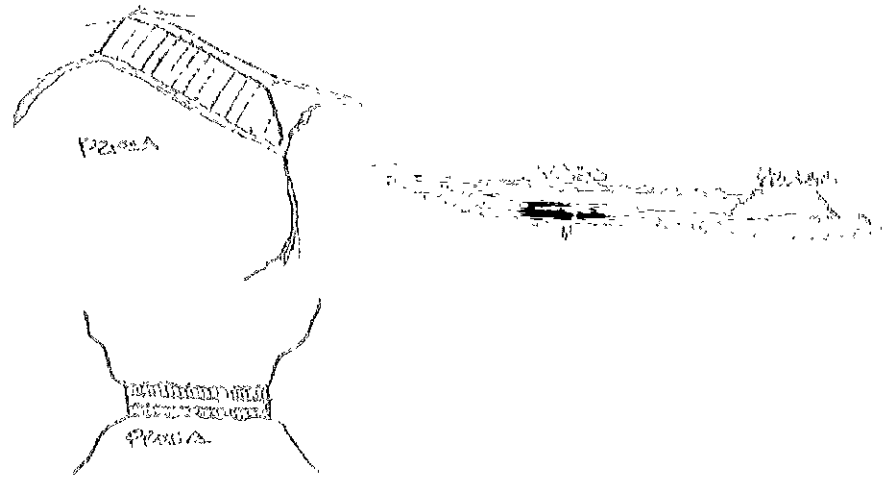
(Fig. 2-14) Lago



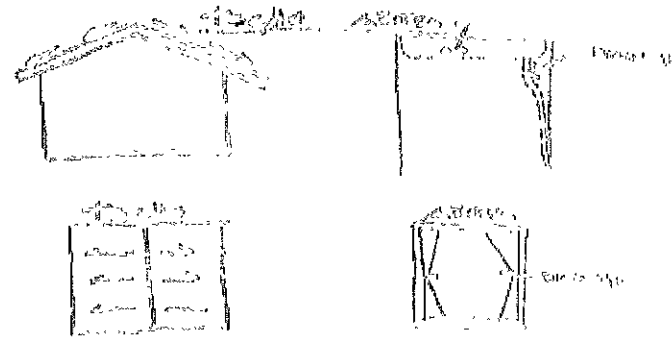
(Fig. 3-14) Pantano

### B. Escurrimientos en El Contexto Urbano

En el contexto urbano, los contornos de la ciudad son similares a los de la tierra y muchos de los cuerpos de agua y sistemas de desagüe de las aguas pluviales son imitados de la naturaleza. Unos ejemplos de estas condiciones en el contexto urbano son las presas. Las presas son sistemas para encauzar las aguas de los ríos y formar lagos artificiales. Las aguas son encauzadas para evitar inundaciones o desbordamientos de ríos, también se utiliza la fuerte corriente de agua para producir energía eléctrica. El croquis muestra un esquema de como encauzar el agua por medio de un borde de concreto para la formación del lago artificial (Fig. 1-15). La sección muestra el esquema de como se encauza el agua para después hacer el traslado al otro lado. Las estructuras de las ciudades tienen similitud con los diferentes tipos de montañas existentes en el planeta. Estas estructuras constan de varios tipos de pendientes para el desagüe de las aguas pluviales. La pendiente más común es la de dos aguas que debido a su forma en "A" permite el escurrimiento completo de las aguas pluviales. En azoteas con superficies planas se cuenta con un sistema de desagüe para aliviar la cantidad de aguas pluviales que se puedan acumular en dicho sitio (Fig. 2-15). De tal manera, los escurrimientos presentan nuevas condiciones y cuerpos de agua a escala chica similar a los arroyos, ríos y en ciertos casos, estanques que imitan a los lagos.



(Fig. 1-15) Presa



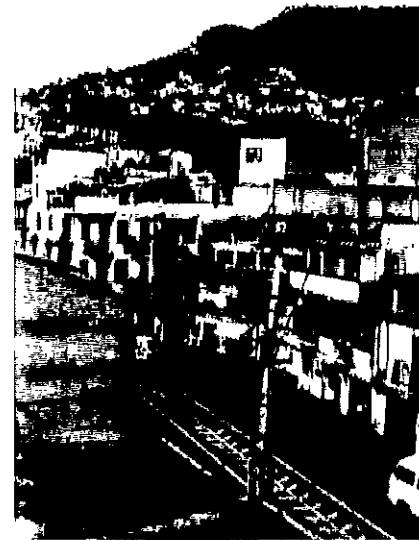
(Fig. 2-15) Techo, Azotea



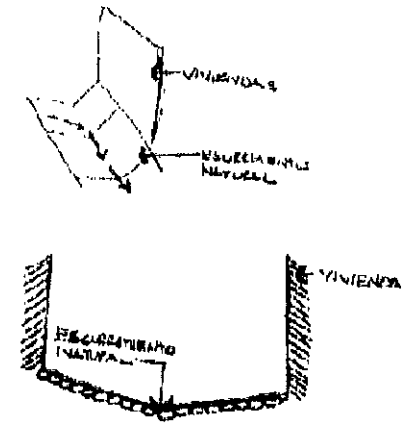
Obviamente, las calles son las que reciben la mayor parte de los escurrimientos de aguas pluviales, por esta razón se han implementado varios sistemas de desagüe en estas vías de comunicación. El sistema más simple de desagüe es por el escurrimiento natural que sólo se podrá llevar a cabo en calles o carreteras que tengan una inclinación suficiente para que se pueda llevar a cabo este suceso. La foto de Taxco muestra los contornos que permiten el escurrimiento (Fig. 1-16) como también se muestra en el croquis de la calle con su particular diseño que permite la fluidez del agua cuando llueve (Fig. 2-16).

En lugares en donde la inclinación de la calle no permite el desagüe, se han creado sistemas de drenaje para evitar el estancamiento de las aguas pluviales. La foto en la parte inferior muestra un conjunto de rejillas el cual se denomina alcantarilla, ésta recolecta las aguas, las cuales se dirigirán al sistema de drenaje que se encuentra subterráneo (Fig. 3-16). El croquis muestra un corte de un recolector de agua al lado de la calle con el sistema de drenaje (Fig. 4-16).

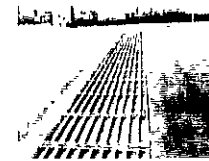
El drenaje subterráneo permite un sistema de canalización del agua el cual formará los arroyos de la ciudad y terminarán en los lagos, ríos o en muchos casos, en los vasos reguladores.



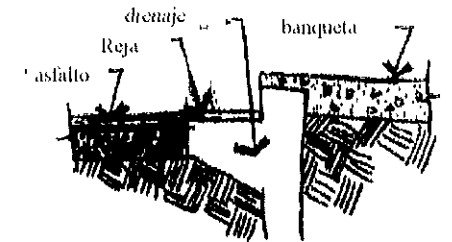
(Fig. 1-16) Una calle en el Pueblo de Taxco  
Junio 1997 Taxco, Guerrero,



(Fig. 2-16) Corte



(Fig. 3-16) Sistema  
de Drenaje

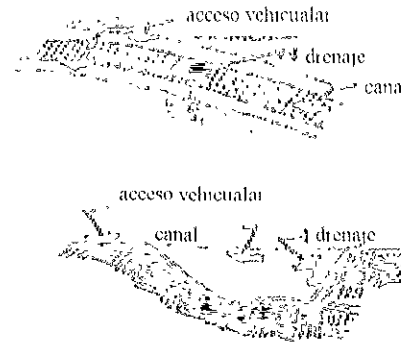


(Fig. 4-16) Presa

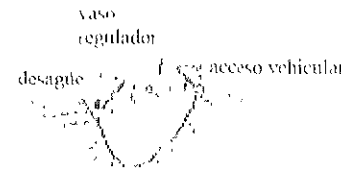
Los canales son un sistema de desagüe en la infraestructura de la ciudad, éstos recolectan las aguas pluviales proveídas del sistema de drenaje subterráneo igual al que cae en la ciudad inmediata. El croquis muestra un corte del canal, la construcción y el diseño, estos canales sólo funcionan para la recolección de aguas pluviales, sin embargo, existen otros que son utilizados para la irrigación de los campos de agricultura (Fig. 1-17), aunque podemos ver una forma clara de imitación de ríos y arroyos naturales.

Los vasos reguladores son una parte del sistema para el control de las aguas pluviales, éstos son diseñados para controlar grandes cantidades de este líquido. Estos vasos reguladores son creados para evitar las inundaciones en áreas que tienen este tipo de problema. En éstos se recolectan las aguas pluviales de los drenajes, los canales y los escurrimientos naturales de la ciudad.

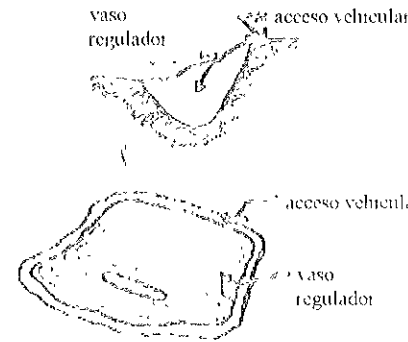
Existen dos tipos de vasos reguladores, unos son para la recolección de agua (Fig. 2-17), la cual al llegar a cierto nivel, se desagua del diseño del vaso, es desaguada por un ducto de desagüe. En el momento del desagüe, estas aguas pueden ser retenidas por el segundo tipo de vaso que sirve para la retención (Fig. 3-17). La mayoría de estos vasos son grandes y están diseñados para poder retener el agua permanentemente. Estos vasos pueden ser considerados como los cañones, y barreras artificiales de la ciudad.



(Fig. 1-17) Canal



(Fig. 2-17) Vaso Regulador de Contención



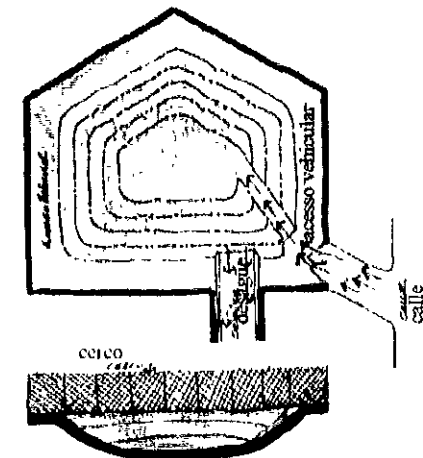
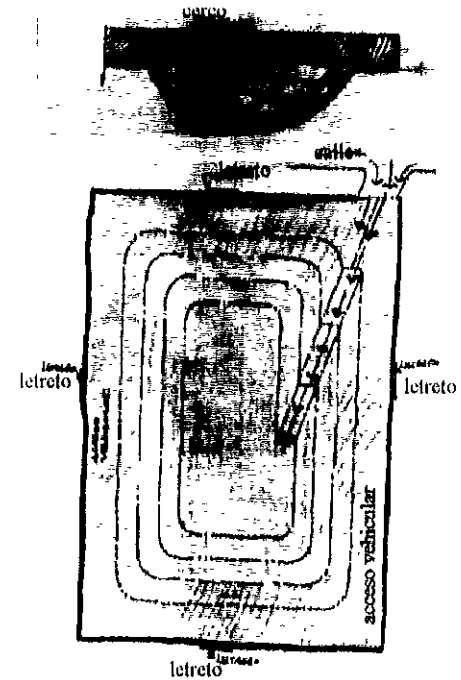
(Fig. 3-17) Vaso Regulador de Retención

### C. El Propósito y Diseño de Los Vasos Reguladores

El propósito de estos estanques es encausar las aguas pluviales y evitar que las áreas susceptibles a inundación se aneguen.

El tamaño de estas áreas se calcula usando la cantidad de la circulación de los descensos pluviales (QT) igual a 100% de la circulación de los descensos pluviales por el área, medida en acres (A), la cantidad de lluvia, medida en pulgadas, y la circulación constante de las aguas pluviales medida en pulgadas dividida por 12 (C).  $QT = ARC/12$ . Se calculan los descensos pluviales en base a cuatro (4) pulgadas cada tres (3) horas en una área de doscientos (200) acres. Debe tener la capacidad de encausar el 100% de las aguas pluviales y un 25% más en caso de emergencia. Los descensos de las áreas de los estanques no deben ser más de 2:1 en tierra cohesiva y 3:1 en tierra no cohesiva. Estas áreas deben estar rodeadas con cercas de alambre con una altura de no menos de 6 pies (3m). Se puede substituir la cerca con muros de piedra o bloques. Se tiene que incluir un portón de no menos de 18 pies (6m) de ancho para permitir el paso a un vehículo que transitará por un camino de no menos de 15 pies (5m) de ancho para el buen mantenimiento de estas áreas. Estas áreas siempre deberán ser aprobadas por los ingenieros.

Hay dos tipos de vasos reguladores, la primera es de contención, éste cuenta con un desague en caso de que se llene para que las aguas pluviales lleguen a los vasos reguladores del segundo tipo. El segundo tipo de vaso regulador es de retención, este tipo es para encausar las aguas pluviales y no contiene ningún desague en el caso de lleno completo (*Subdivision Ordinance, pp 228-237*)



## D. Diseño en Zonas Desfavorables: El Diseño por Luis Barragán en el Pedregal de San Angel, Cd. Mexico

Si los seres humanos, desde los inicios de las construcciones nos hubiésemos preocupado más por integrar las estructuras a la naturaleza, se hubieran respetado y conservado más las áreas naturales en lugar de haber destruido tanto lo relacionado a la misma. Los vasos reguladores son áreas creadas por el hombre para prevenir catástrofes dentro de las ciudades, en algunas de éstas, los vasos están completamente integrados ya que se han creado áreas verdes y áreas de diversión como los siguientes ejemplos que pondré a consideración, desgraciadamente no en todas las ciudades existe este fenómeno. La ciudad de El Paso es una en la cual existen estos vasos reguladores, pero lejos de dar un aspecto agradable a los habitantes de ésta, son áreas estériles donde sólo se ve basura y abandono. Antes de mostrar los ejemplos positivos de los vasos reguladores, quiero hacer mención y citar algunos ejemplos de la integración de lo artificial a lo natural que utilizó el arquitecto Luis Barragán el cual fue un visionario, dando armonía por medio de la integración de los espacios naturales y formas arquitectónicas, formó un lenguaje que cambió la forma de diseñar en México. Además de la influencia de sus experiencias en Europa y Nueva York, Luis Barragán formó su educación arquitectónica con la inspiración que recibió a través de las pláticas con arquitectos como Le Corbusier, Federico Kiesler y el pintor José Clemente Orozco entre otros.

Estudiando el desarrollo de "El Pedregal de San Ángel" en México D.F. 1945, uno puede apreciar que con muy poca intervención del ser humano se puede realizar una transformación íntima y arquitectónica. El desarrollo es diseñando de tal

manera que integra la vegetación de la región a las formaciones de lava, ésto mezclado con las formas arquitectónicas, así como los patios, muros contruidos con piedras volcánicas, césped cultivado y estanques diseñados por el arquitecto hace que la construcción parezca ser casi invisible. La relación entre las formas naturales y el contraste de los muros de madera y acero al igual que los escalones de piedra volcánica son tan naturales que quizá no es que la construcción sea invisible, sino que la yuxtaposición del los jardines a la arquitectura es tan elegante y natural que parece ser parte de lo que ya estaba dentro del espacio natural.

El arquitecto era muy unido a la naturaleza, por ejemplo, en los pedregales, el arquitecto transformó varios jardines en elementos poéticos y armoniosos aunque fuesen sólo unos muros y un elemento en el espacio como lo hizo en su propia casa de Tacubaya, México D.F. 1947. Ricardo Legorreta, Armando Salas Portugal, Ignacio Díaz Morales y en lo personal, quedamos tan inspirados por los elegantes diseños de Luis Barragán, que tenemos deseos de intentar transformar los espacios de la misma manera.

Concluimos con la observación de que el arquitecto Luis Barragán tomó la naturaleza como su concepto en los jardines de El Pedregal. En diferentes zonas del jardín, el enfoque de ese espacio es la naturaleza, también podemos observar que en cada espacio introduce un elemento fundamental que viene siendo el enfoque. Este enfoque no sólo es un elemento sino que también logra ser el concepto de espacio que domina el ser. El arquitecto Barragán realmente supo como observar un sitio y transformar el espacio en una zona agradable y existente con sólo un elemento e introducirlo como su concepto. (*Barragán, Armando Salas Portugal photographs of the Architecture of Luis Barragán pp. 14-17*)

En esta foto (*fig. A*), vemos que en los pedregales integra la naturaleza con la construcción usando el material que se ubica en esta zona. Las líneas rectas horizontales de la construcción sólo definen los espacios en donde el humano puede habitar sin obstruir o dominar la naturaleza. Así mismo, sin quitar belleza a la naturaleza, creó espacios privados en donde el habitante puede disfrutar de los alrededores.

En la entrada, vemos que sigue su concepto de crear un espacio privado con el énfasis poético a la naturaleza usando los elementos ubicados en el sitio para su composición. Barragán permite el paso a las transeúntes con un eje que se interrumpe con una piedra situada al centro del camino. La proporción de la piedra hace que uno enfoque hacia la fuerza dominante y no a la habitación. (*fig. B*)

Demostrando que el hombre debe ser humilde, el arquitecto integra los ejes peatonales a la naturaleza de tal forma que parecen no estar allí. A la misma vez, las piedras monumentales transforman los espacios en áreas muy privadas para el habitante. (*fig. C*)

En este espacio, aunque sea de construcción humana, el arquitecto lo transforma en una escena para la naturaleza. Las rejas de acero son las cortinas, los escalones largos de piedra volcánica lo dirige a la plataforma, y el suelo también de piedra lava es la plataforma del escenario. Son muy simples las formas constructivas, pero a la vez tan rítmicas, poéticas y proporcionadas, que el ojo humano no se confunde y el habitante puede relajarse y meditar sobre su existencia en su espacio privado. (*fig. D*)



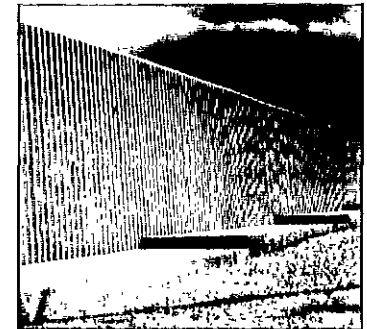
*fig. A*



*fig. B*



*fig. C*



*fig. D*

*Barragán, Armando Salas Portugal photographs of the Architecture of Luis Barragán:*

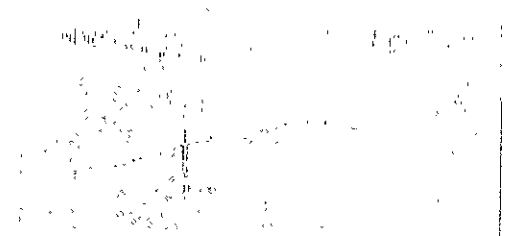
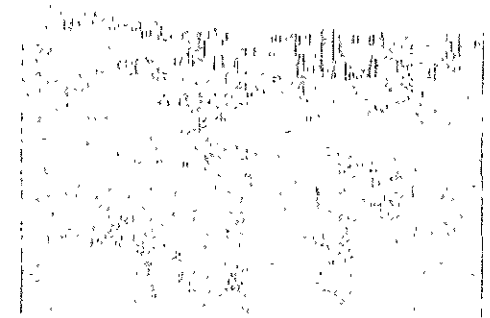
*fig. A pp 21    fig. B pp 29*

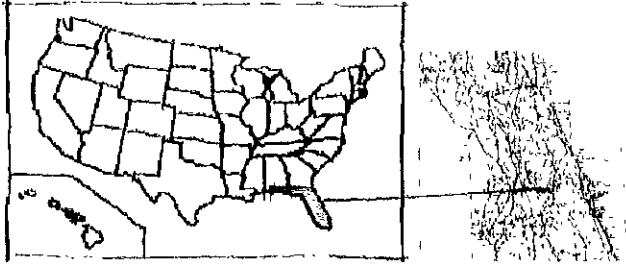
*fig. C pp 25    fig. D pp 30-31*

## VII. Ejemplos de Vasos Reguladores

Los vasos reguladores son la parte más esencial del sistema de drenaje para la ciudad, ya que éstos son los que recolectan gran cantidad de las aguas pluviales evitando así las inundaciones. Hay varios ejemplos de como estos vasos pueden ser utilizados como parte del diseño urbano y arquitectónico y no sólo como recolectores de las aguas pluviales.

En la siguiente sección estudiaremos unos ejemplos de dichos vasos reguladores variando el tipo de medio ambiente, unos siendo pantanos y otros desérticos. Se analizará su ubicación, la relación del vaso regulador y como liga el diseño con el conjunto. Se hará un estudio del contexto urbano, diseño arquitectónico y de paisaje. Se incluirá el uso y las actividades alrededor del vaso regulador. Se determinará el tipo y tamaño de éste. Se dará una descripción de como funciona el vaso con el contexto y se dará una conclusión que determinará los elementos arquitectónicos que brindan un uso positivo y agradable para el usuario. Finalmente, se definirán que elementos se pudieran introducir para la propuesta que se presentará en los criterios para el diseño de los vasos reguladores.














## Condado de Orange, Florida, E.U.A.

- **Latitud:** 28°57'N
- **Longitud:** 81°19.7'W
- **Clima:** tropical, templado húmedo con lluvias de verano
- **Tamaño del vaso regulador:** ± 4600m<sup>2</sup>
- **Tipo de vaso regulador:** Público
- **Fuente de abastecimiento:** escurrimiento natural y de sistema de drenaje
- **Actividades:** refrescar, estéticas, tráfico vehicular/ peatonal
- **Ejes peatonales:** puente, banquetas
- **Ejes Vehiculares:** estacionamiento, carretera principal, calle secundaria
- **Uso de Suelos:** concreto, asfalto, césped
- **Vegetación:** palmeras, cipreses, arboles "cotton wood", césped tipo San Agustín, maleza,
- **Tipo de arquitectura:** oficinas, centro de convenciones, hoteles estilo moderno
- **Diseño paisajístico:** natural, orgánico, flujo libre



Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

	Vaso regulador		Espacio abierto público
	estacionamiento		Espacio abierto privado
	Construcción		Vías del Ferrocarril
			Canales del sistema de drenaje
			Carreteras
			Canales de irrigación

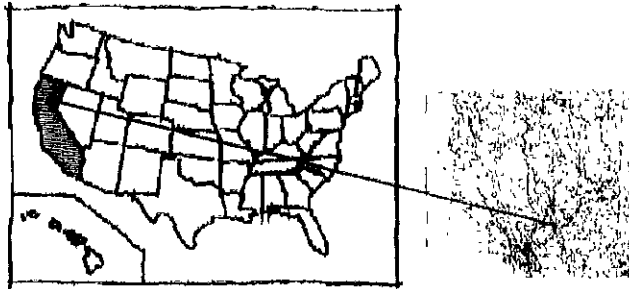
## A. Diseño en Áreas Húmedas

### I. Centro de Convenciones, Florida, E.U.A.

Este vaso regulador, en el Centro de Convenciones en Florida, E.U.A. muestra como puede ser integrado como un área verde con una fuente al fondo y así formar parte del diseño del centro incluyendo también el estacionamiento. El diseño de este vaso es similar a un lago sólo que en menor escala, en esta área se escarbó para producir contornos más profundos y así poder encauzar las aguas pluviales. La fotografía muestra el estacionamiento a la derecha y una arboleda a la izquierda, el Centro de Convenciones se encuentra al cruzar el estacionamiento. La arboleda, en el diseño del vaso se considera el elemento arquitectónico, el muro, forma una relación entre el Centro y el estacionamiento además define el espacio. En este ejemplo, podemos observar claramente que el vaso regulador se integró al diseño del Centro de Convenciones para presentar una imagen urbana arquitectónica y agradable, de esta manera el vaso regulador no sólo es utilizado para encauzar las aguas pluviales, sino que el diseño tiene aspectos positivos para los usuarios y visitantes. Estas son las razones por las cuales el espacio cuenta con un mantenimiento adecuado. (*Introduction to Storm Water: Concept, Purpose, Design pp 177*)
















## Davis, California, E.U.A.

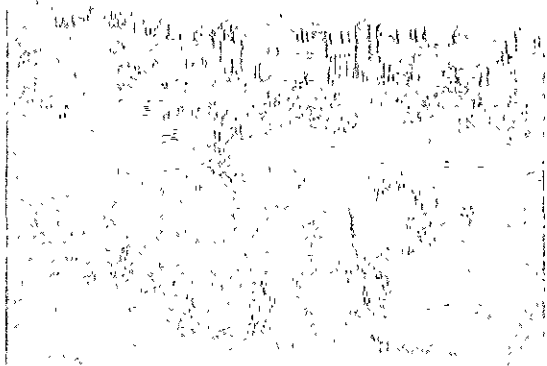
- **Latitud:** 38°32.6'N
- **Longitud:** 121°44.3'W
- **Clima:** templado norte, húmedo con lluvias de verano
- **Tamaño del vaso regulador:** ± 104458m<sup>2</sup>
- **Tipo de vaso regulador:** público
- **Fuente de abastecimiento:** escurrimiento natural, sistema de drenaje
- **Actividades:** recreativo, habitacional
- **Ejes peatonales:** banquetas de concreto y de tierra
- **Ejes Vehiculares:** estacionamiento, carretera principal, calle secundaria
- **Uso de Suelos:** transición de espacios
- **Vegetación:** "cotton wood", césped tipo "bermuda", maleza
- **Tipo de arquitectura:** condominios con acabados de madera
- **Diseño paisajístico:** orgánico, flujo libre

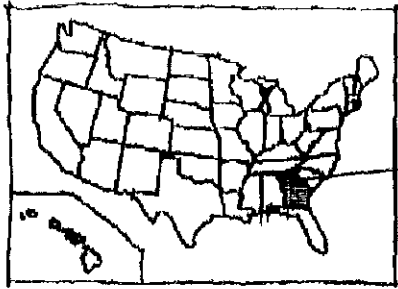


Simbología para el Estudio de Densidad y Baldíos		Vaso regulador		Espacio abierto público
		estacionamiento		Espacio abierto privado
		Construcción		Vías del Ferrocarril
				Cameteras
				Canales del sistema de drenaje
				Canales de irrigación

## II. Estanque Stoneridge, Davis, California

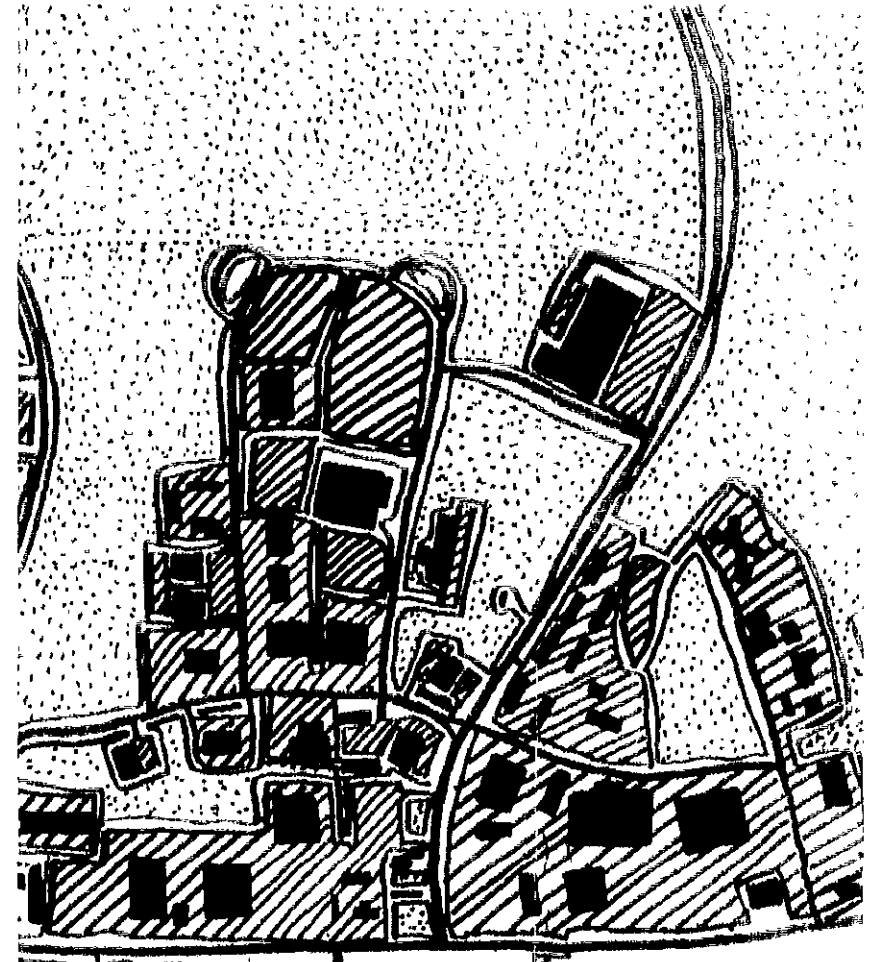
Al centro del conjunto de condominios el estanque Stonridge en Davis, California, E.U.A. presenta un espacio bastante agradable. El diseño del conjunto presenta condiciones que se consideraron en el escurrimiento de las aguas pluviales para que estas fueran encausadas hacia un canal que desemboca en un vaso regulador. Aquí se presentan los condominios, en donde un área perpendicular a éstos se construyeron canchas de basquetbol, luego se presenta un espacio abierto en donde hay equipo para el ejercicio y columpios, seguido por el vaso en donde se recolectan las aguas pluviales. La inclinación gradual del terreno y los contornos excavados permiten que las aguas pluviales escurran en la dirección correcta permitiendo así la formación artificial del pantano. El diseño presenta muchos aspectos positivos para los usuarios del espacio abierto y para los habitantes de la zona. Las áreas verdes que se producen en el vaso también presentan un panorama positivo para la ciudad, esto también se debe a que el área tiene buen mantenimiento. *(Introduction to Storm Water: Concept, Purpose, Design pp 15-1)*



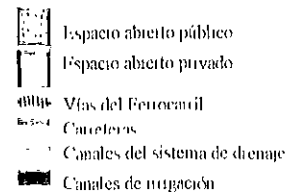
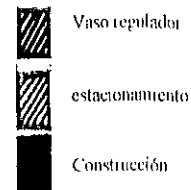


## Athens, Georgia, E.U.A.

- **Latitud:** 33°57.4'N
- **Longitud:** 83°23.0'W
- **Clima:** templado norte, húmedo, lluvias de verano
- **Tamaño del vaso regulador:** ± 4600m<sup>2</sup>
- **Tipo de vaso regulador:** público
- **Fuente de abastecimiento:** escurrimiento natural y sistema de drenaje
- **Actividades:** tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Ejes Vehiculares:** estacionamiento, carretera principal, calle secundaria
- **Uso de Suelos:** transición de espacios
- **Vegetación:** "cotton wood", cipreses, césped tipo San Agustín
- **Tipo de arquitectura:** Industrial, muros de concreto, metal
- **Diseño paisajístico:** natural, orgánico, flujo libre



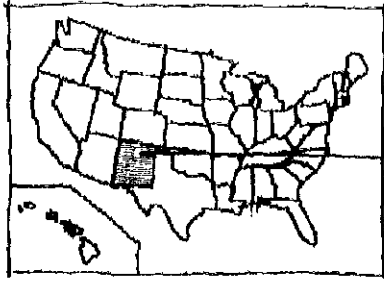
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos



iii. Parque Industrial Coggins, Athens, Georgia, E.U.A.

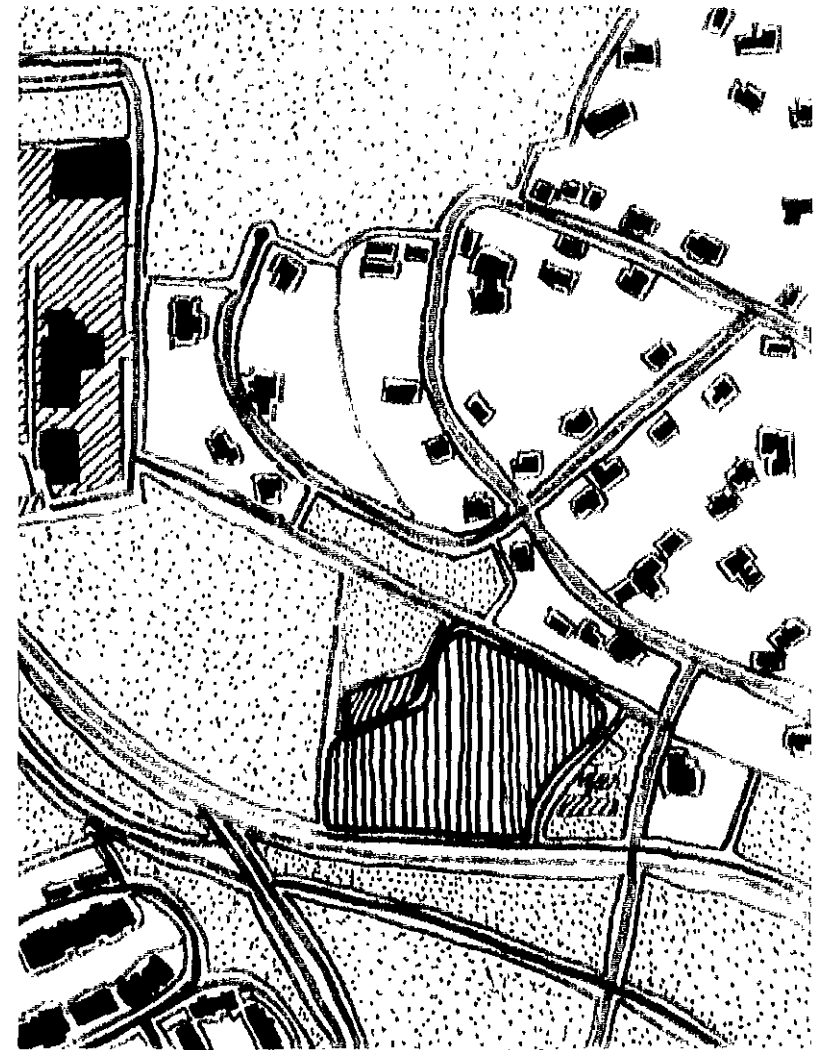
El diseño de este vaso está al norte del Parque Industrial Coggins en Athens, Georgia, E.U.A. Se utiliza como parte del área verde y es parte de un esfuerzo gubernamental para rescatar la naturaleza, esto permite el escurrimiento de las aguas pluviales en una forma natural hacia el vaso que provienen de todos lados. Este escurrimiento permite la irrigación de la vegetación en la temporada de lluvias. Los contornos que se producen naturalmente hacia el vaso, la escena natural del parque y las épocas de lluvias substanciales producen un pantano a pequeña escala. El parque y su diseño producen un aspecto positivo para el usuario que forma parte del conjunto industrial y tiene buen mantenimiento. (*Introduction to Storm Water: Concept, Purpose, Design* pp 157)














## Río Rancho, Nuevo Mexico E.U.A.

- **Latitud:** 36°54.0'N
- **Longitud:** 104°24.0'W
- **Clima:** templado norte, desértico, lluvias en el invierno/verano
- **Tamaño del vaso regulador:** ± 10000m<sup>2</sup>
- **Tipo de vaso regulador:** público
- **Fuente de abastecimiento:** escurrimiento natural y sistema de drenaje
- **Actividades:** recreativo, tráfico vehicular/ peatonal, habitacional
- **Ejes peatonales:** banquetas de concreto
- **Ejes Vehiculares:** estacionamiento, carretera principal, calle secundaria
- **Uso de Suelos:** transición de espacios
- **Vegetación:** mesquite, gobernadoras, agave, maleza, césped tipo "bermuda"
- **Tipo de arquitectura:** viviendas estilo pueblo con acabados de adobe, estuco
- **Diseño paisajístico:** natural, orgánico, flujo libre

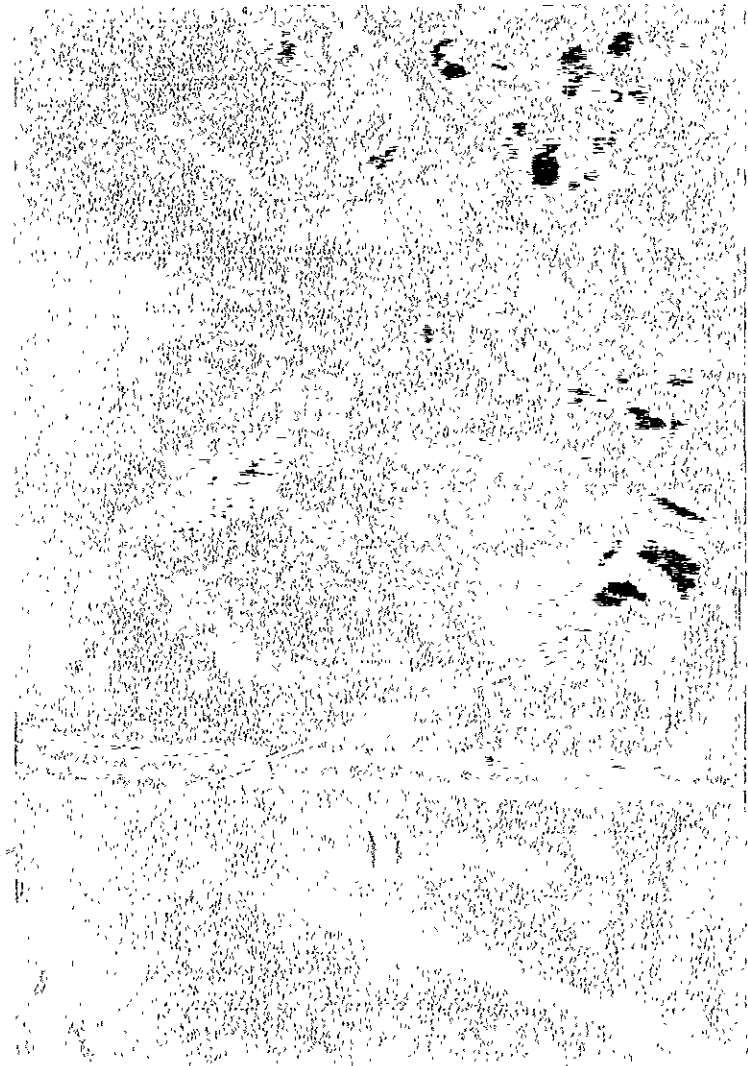
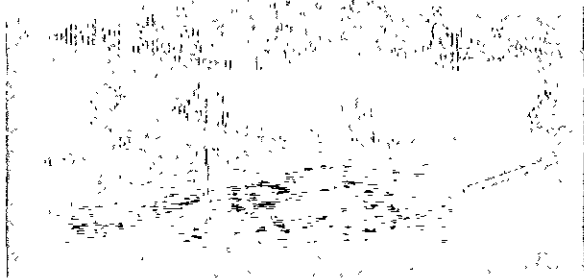


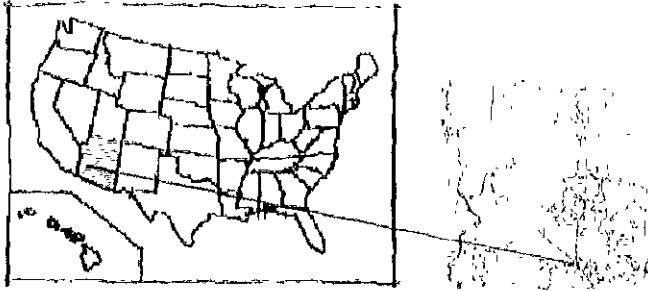
Simbología para el Estudio de Densidad y Baldíos		Vaso regulador		Espacio abierto público
		estacionamiento		Espacio abierto privado
		Construcción		Vías del ferrocarril
				Carreteras
				Canales del sistema de drenaje
				Canales de irrigación

### B. Diseño en Áreas Desérticas

#### i. Parque en Río Rancho, Nuevo Mexico, E.U.A.

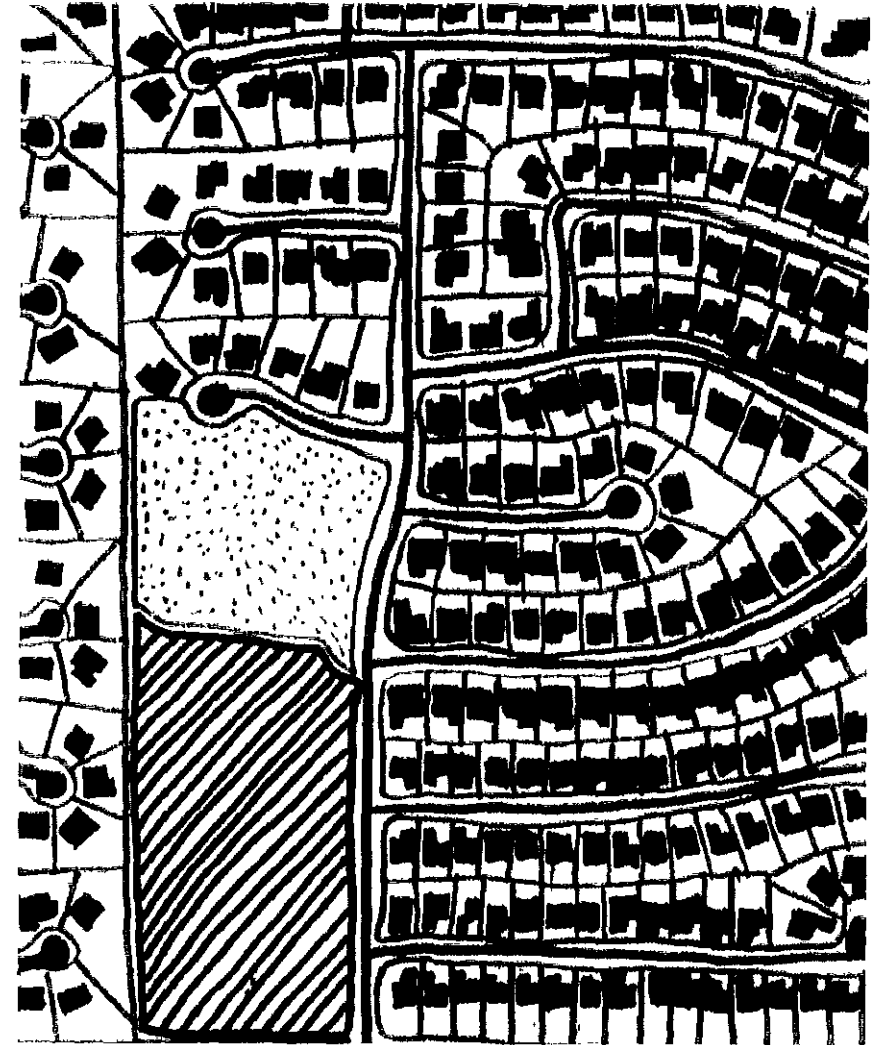
En Río Rancho, Nuevo Mexico, E.U.A. su uso es similar al del parque Coggins, pero por ser una zona árida el vaso recolecta las aguas pluviales y éste forma parte del parque donde la gente puede disfrutar de las diferentes actividades que ahí se desarrollan. Este diseño es similar a las mesas, el cual consiste de dos vasos reguladores, uno de detención y el segundo de retención. En el vaso de detención el suelo es de concreto para permitir la existencia de canchas de basquetbol. Esta área tiene una inclinación gradual para permitir el encause y luego el desagüe de las aguas pluviales. En medio de los dos vasos hay un camino con contornos variables que permiten el escurrimiento hacia el vaso de retención. Dentro del vaso de retención hay vegetación desértica y áreas abiertas para otros tipos de actividades y deportes. Todo este diseño produce un panorama positivo para los usuarios y habitantes del área, también el parque cuenta con un buen mantenimiento. (*Introduction to Storm Water: Concept, Purpose, Design pp 151*)














### Mesa, Arizona, E.U.A.

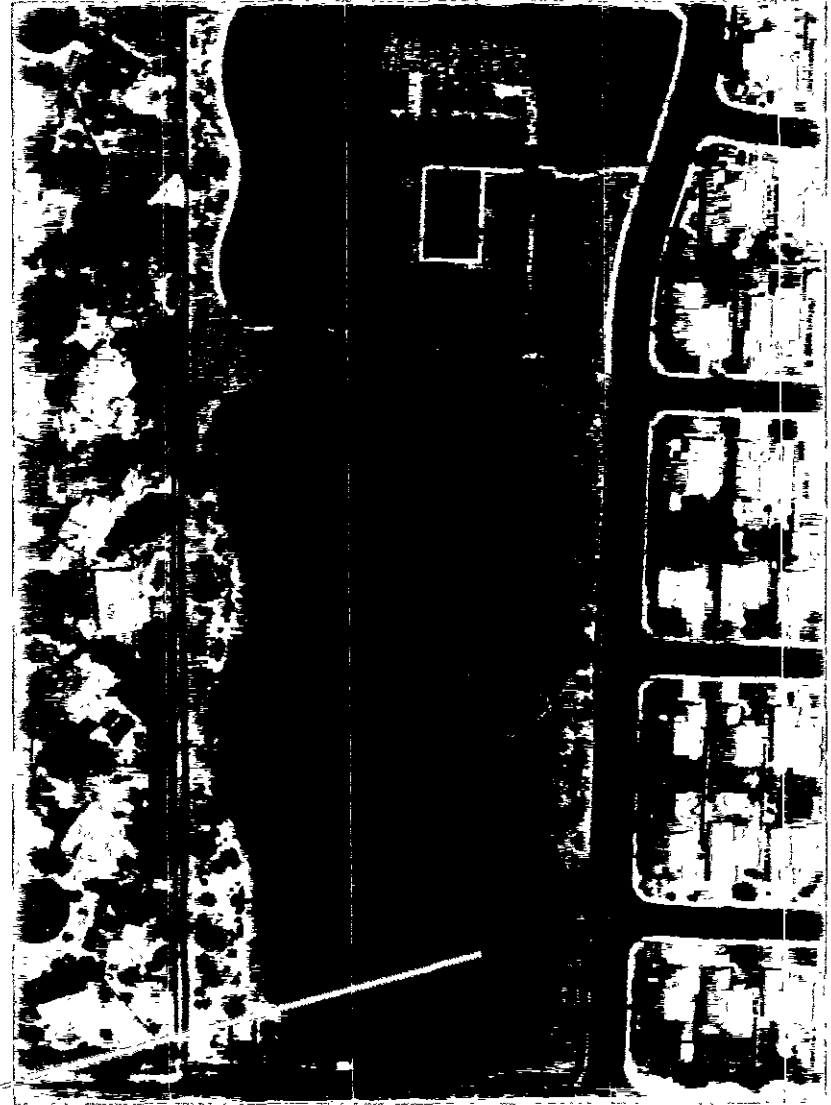
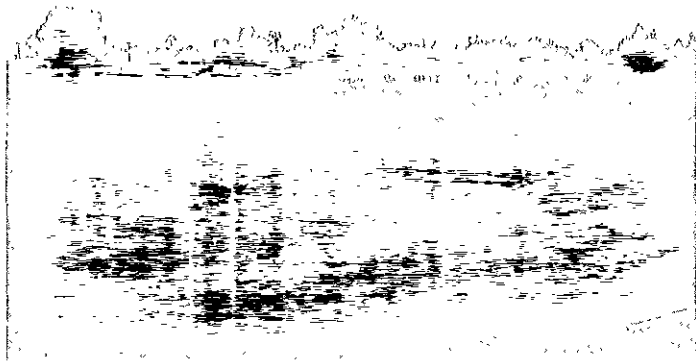
- **Latitud:** 33°27.3'N
- **Longitud:** 112°04.4' W
- **Clima:** templado, desértico, lluvias escasas
- **Tamaño del vaso regulador:** + 27165m<sup>2</sup>
- **Tipo de vaso regulador:** público
- **Fuente de abastecimiento:** escurrimiento natural y sistema de drenaje
- **Actividades:** recreativo, habitacional, tráfico vehicular/ peatonal
- **Ejes peatonales:** banquetas de concreto
- **Ejes Vehiculares:** estacionamiento, carretera principal, calle secundaria
- **Uso de Suelos:** transición de espacios
- **Vegetación:** mesquite, césped tipo "bermuda"
- **Tipo de arquitectura:** viviendas con acabados de tabique, y estuco
- **Diseño paisajístico:** orgánico, flujo libre, relación con el parque



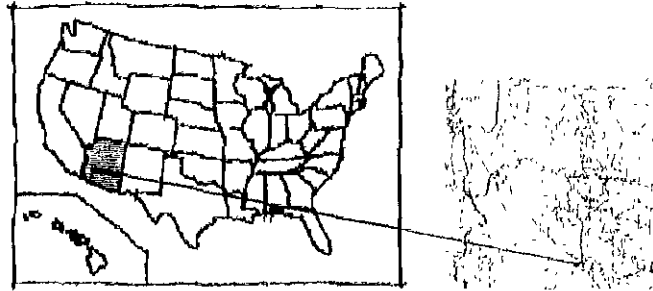
Simbología para el Estudio de Densidad y Baldíos		Vaso regulador		Espacio abierto público
		estacionamiento		Espacio abierto privado
		Construcción		Vías del ferrocarril
				Carreteras
				Canales del sistema de drenaje
				Canales de irrigación

### iii. Mesa, Arizona

En Mesa, Arizona, el diseñador es el responsable en la planeación de los vasos reguladores, no sólo para encausar las aguas pluviales sino también para poder introducir espacios abiertos con vegetación. Estos espacios no deben ser más de 1m de profundidad y pueden ocupar el espacio necesario. En este ejemplo, vemos que el vaso regulador es parte del espacio abierto adyacente a las canchas de deporte. De esta manera el diseñador saca provecho del espacio y lo relaciona de tal manera que se puede usar como parte del espacio de recreo o deportes. El diseño funciona para presentar una imagen positiva para la vecindad y el contexto urbano. El parque y el vaso regulador tienen un buen mantenimiento. (*Conversación con el ingeniero Jesse Jenson del Municipio de Mesa, Arizona, EUA*)

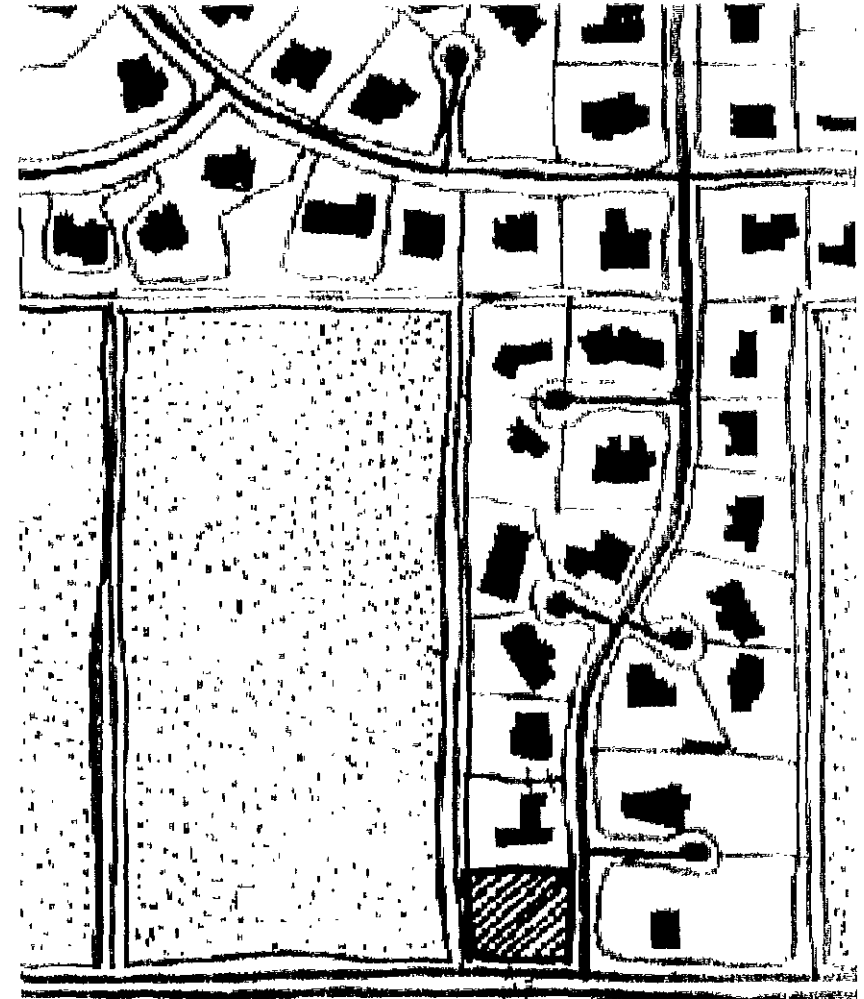















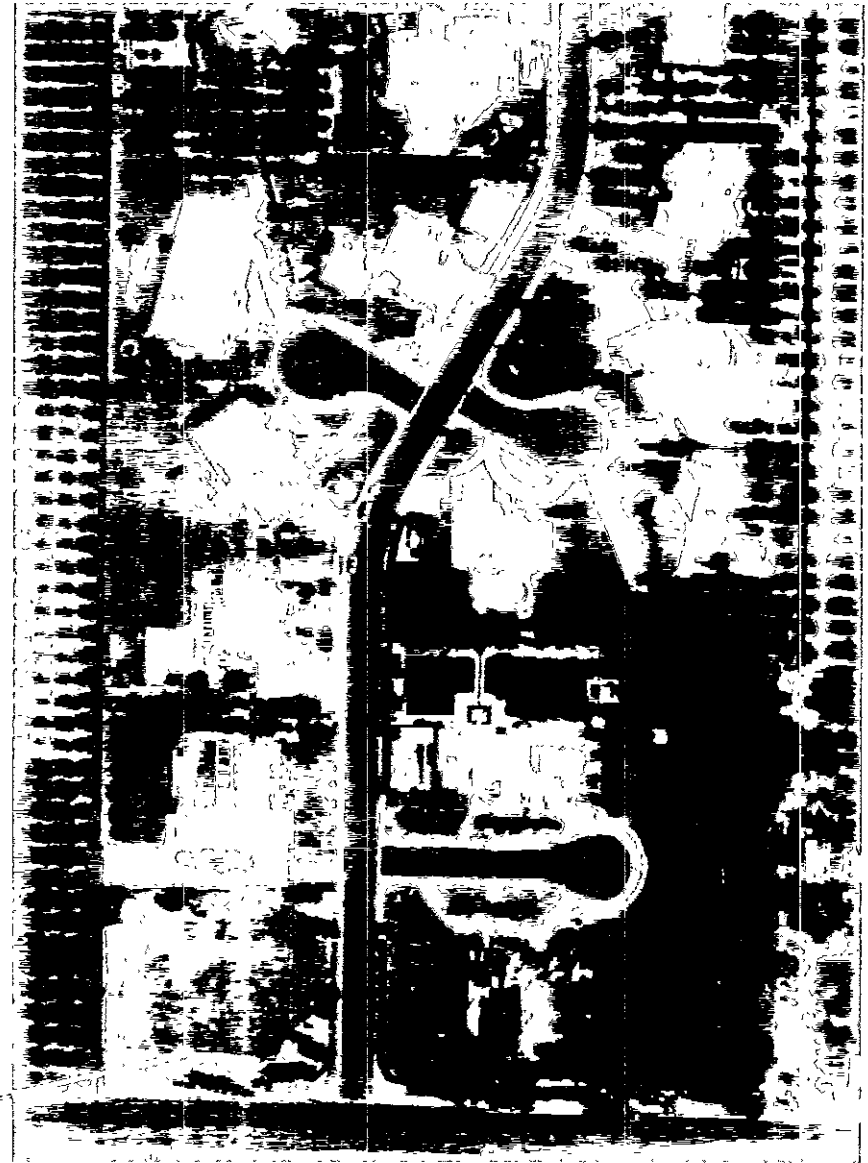
### Mesa, Arizona, E.U.A.

- **Latitud:** 33°27.3'N
- **Longitud:** 112°04.4'W
- **Clima:** templado, desértico, lluvias escasas
- **Tamaño del vaso regulador:** ± 3803.18m<sup>2</sup>
- **Tipo de vaso regulador:** público
- **Fuente de abastecimiento:** escurrimiento natural, sistema de drenaje
- **Actividades:** habitacional, espacio abierto, tráfico vehicular/ peatonal
- **Ejes peatonales:** banquetas de concreto al este y sur
- **Ejes Vehiculares:** estacionamiento, carretera principal, calle secundaria
- **Uso de Suelos:** transición de espacios
- **Vegetación:** nogales, cipreses, césped tipo "bermuda"
- **Tipo de arquitectura:** residencias con acabados de tabique, estuco
- **Diseño Paisajístico:** espacio abierto, artificial



Simbología para el Estudio de Densidad y Baldíos		Vaso regulador		Espacio abierto público
		estacionamiento		Espacio abierto privado
		Construcción		Vías del Ferrocarril
				Carreteras
				Canales del sistema de drenaje
				Canales de irrigación

Este otro ejemplo en Mesa, Arizona, muestra otra solución en una zona residencial. El vaso regulador funciona como un espacio abierto en donde el diseñador decidió relacionar el espacio con la zona residencial y arbolados. De esta manera se propone tener un espacio disponible para los deportes que necesitan espacios sin obstáculos. El vaso regulador está al sur de las viviendas y funciona como un nodo para la vecindad. El diseño de paisaje presenta una imagen urbana positiva y siempre tiene buen mantenimiento.



## C. Conclusión

Vemos que hay un balance natural en el planeta tierra que permite la inundación de ciertas áreas por medio de los contornos geográficos. Las diferentes pendientes formadas por los escurrimientos de las aguas pluviales permiten la variación de los cuerpos terrestres que son las montañas, los barrancos y las mesas, éstos provocan las diferentes acumulaciones de escurrimientos que a la vez se convierten en arroyos, ríos y lagos.

Los seres humanos intentamos introducir un balance entre lo natural y lo artificial. Nosotros formamos los contornos del contexto urbano. En el contexto físico hay viviendas y otros tipos de edificaciones que forman su propio flujo de escurrimientos. En las ciudades, los diseñadores han creado varias formas de prevención para las inundaciones causadas por los escurrimientos abundantes. En algunos casos, las presas son el medio para encausar dichos escurrimientos. Dentro de las ciudades los sistemas de drenaje subterráneo, los canales y los vasos reguladores son los que ayudan evitar las inundaciones, éste ha sido el caso en la ciudad de El Paso, Texas.

También aprendimos que podemos habitar terrenos desfavorables y transformar estos espacios en base a un diseño arquitectónico que brinde un carácter positivo al usuario. El arquitecto Luis Barragán nos muestra que ésto es posible y nos enseña como se puede diseñar un espacio dándole énfasis a la naturaleza para acondicionarlo al usuario. En el Pedregal de San Angel, el gran maestro, nos muestra como un elemento natural, la piedra, funciona como un elemento arquitectónico y la manera de ligarla a los elementos artificiales para formar espacios.

Después observamos como se puede integrar el diseño de los vasos reguladores, tomando ejemplos en diversas ciudades, al contexto urbano, lo cual es totalmente opuesto a lo que se acostumbra hacer en la ciudad de El Paso, Texas.

En el Centro de Convenciones en Florida, observamos como el diseño del vaso regulador ayuda a cerrar el espacio abierto utilizando el muro del edificio y la arboleda al norte del vaso. Esto crea un espacio agradable donde el usuario puede compartir y disfrutar del ambiente. El arquitecto sacó provecho de la gran cantidad de escurrimientos para construir una fuente dentro del vaso el cual brinda un ambiente de frescura al transeúnte dentro del espacio abierto. El usuario también puede tener la confianza de estacionar su vehículo en un lugar seguro.

En el parque industrial Coggins, en Athens, Georgia el vaso regulador es el centro del conjunto y forma un espacio abierto como un monumento dedicado al pantano. En el conjunto de condominios en Davis, California vemos una similitud en el uso de los espacios. Los escurrimientos son utilizados para la irrigación de las áreas verdes en el espacio abierto del conjunto y se introducen actividades de esparcimiento. El diseño hace que el vaso regulador sea parte del conjunto, los espacios se unen arquitectónicamente uno al otro, pero a la vez pueden ser un elemento único. El diseño permite que cada espacio, aunque sea parte de un conjunto completo, sea independiente, así como el jardín en el palacio de Versalles.

En el Parque en Río Rancho, Nuevo Mexico, el espacio está definido por medio de las montañas que forman un hueco. Los urbanistas de la ciudad sacaron provecho de las condiciones y del conocimiento del clima, de esta manera convirtieron el hueco en dos vasos reguladores y para que no fuese un desperdicio transformaron los vasos en un espacio recreativo el cual brinda un concepto positivo a los usuarios y habitantes. De manera similar, el vaso regulador fue aprovechado como área de recreo y espacio abierto en el ejemplo de Mesa, Arizona.

## VIII. Caso de estudio: La Ciudad de El Paso

En esta sección comenzaremos el análisis de la ciudad, su ubicación, contexto físico, las áreas susceptibles a inundación y se justificará la razón por la cual se escogió que el valle bajo sea el enfoque del estudio.

Se darán ejemplos de varios vasos reguladores y un análisis de ellos en dicha zona. De esta manera llegaremos a un diagnóstico del área con bastante conocimiento en relación a las condiciones físicas, el contexto urbano y arquitectónico y continuaremos con una propuesta de criterios para el diseño urbano, arquitectónico y de paisaje para los vasos reguladores.

### A. Ubicación

La ciudad de El Paso se ubica en el continente de Norte América (fig. A), en el país de los Estados Unidos (fig. B). En el estado de Texas ubicada al norte de ciudad Juárez, Chihuahua, México (fig. C). La longitud global es de  $106^{\circ} 29' 01''$  la latitud es de  $31^{\circ} 50' 00''$  y su altura es de 1147msnm.



A: mapa del continente Norteamericano

B Mapa de Texas y México

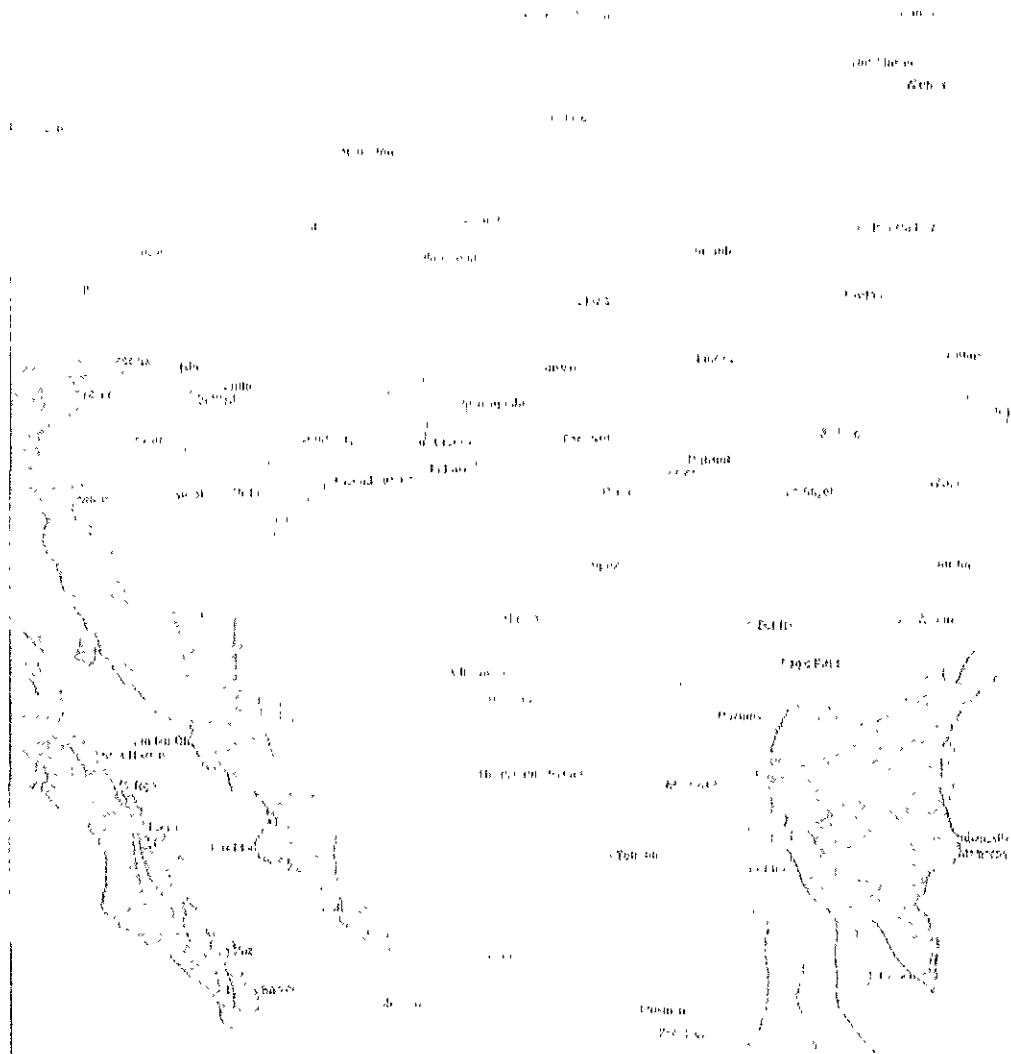
C El Paso Texas

### B. Contexto Físico

Para entender las características físicas de la ciudad y como condicionan los requerimientos sobre los diseños y para que la propuesta sea funcional, tenemos que entender sus condiciones ambientales. El Paso, Texas se encuentra en una zona árida, ésta zona, de norte a sur queda entre Durango, Mexico, EUM hasta Albuquerque, Nuevo Mexico, EUA y de oeste a este, entre el sureste del estado de California, EUA hasta el centro del estado de Texas, EUA (fig. D). La medida anual de la precipitación pluvial es de 27.5 cm y la temperatura es de  $15.2^{\circ}\text{C}$ . El promedio de la humedad relativa es de 48.44% y de los vientos dominantes son de 5.69 m/s.

En El Paso, Texas, EUA hay dos temporadas de lluvias en el verano y el invierno. Las lluvias de verano producen descensos extremos los cuales causan una gran cantidad de erosión. Las lluvias de invierno son menos abundantes lo cual permite que la absorción sea mas rápida (fig. E). Los vientos dominantes levantan arena lo cual produce una condición desastrosa (*Plants for Dry Climates How to Select, Grow and Enjoy pp. 4-7*)

En el Parque en Río Rancho, Nuevo Mexico, el espacio está definido por medio de las montañas que forman un hueco. Los urbanistas de la ciudad sacaron provecho de las condiciones y del conocimiento del clima, de esta manera convirtieron el hueco en dos vasos reguladores y para que no fuese un desperdicio transformaron los vasos en un espacio recreativo el cual brinda un concepto positivo a los usuarios y habitantes. De manera similar, el vaso regulador fue aprovechado como área de recreo y espacio abierto en el ejemplo de Mesa, Arizona.



Zona de Clima Tropical  
 Zona de Clima Medio Temporal  
 Zona de Clima Árido, Desértico

D: mapa de zonas climáticas

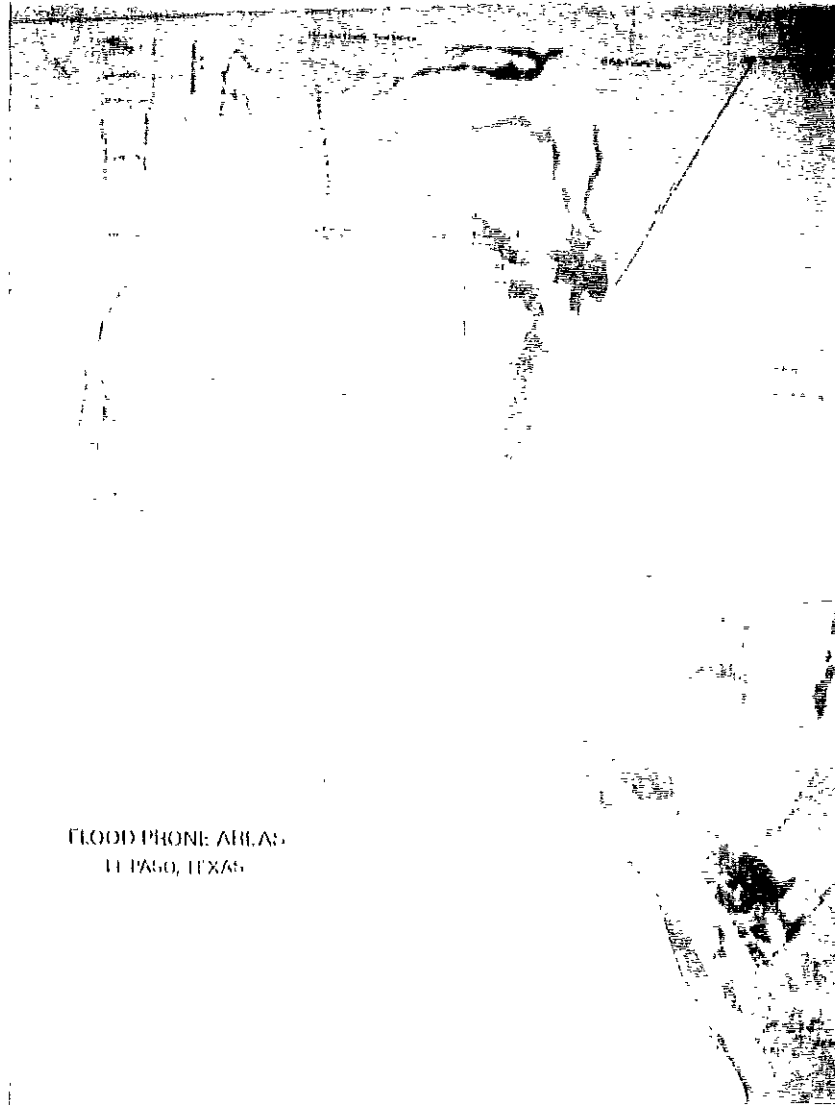


Erosión causada por aguas pluviales



Erosión causada por vientos fuertes

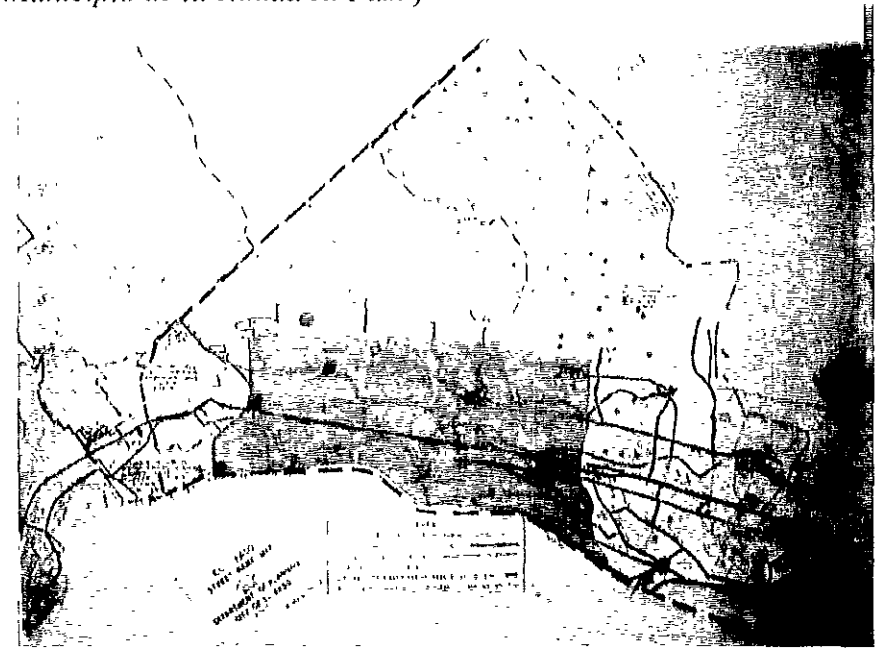
\* Graficas del Texto "Plants for Dry Climates how to select, grow and enjoy", Mary Rose Duffield y Warren D. Jones



*Mapa de las áreas susceptibles a inundación en El Paso, Texas, E.U.A*

### **C. Áreas susceptibles a Inundación**

Las áreas susceptibles a inundación en la ciudad de El Paso están marcadas en azul en el mapa. Estas áreas son: ciertas áreas de las sierras, en donde hay cambios drásticos de elevaciones, al pie de las sierras y en el valle cerca del río. El mapa que contiene lunares de color verde enseña la ubicación de los vasos reguladores documentados por el municipio. Por la condición del valle bajo y por la construcción de montículos de tierra para evitar el desbordamiento de agua del Río Grande, también por contener la mayor cantidad de vasos reguladores esta zona se determina como la más susceptible a inundación. (*Mapas y investigación del Municipio de la ciudad El Paso*)



*Mapa de los vasos reguladores documentados en El Paso, Texas, EAU*



## IX. El Valle Bajo

Después de haber analizado la ciudad y las áreas más susceptibles a inundación estudiamos el mapa de la ciudad, que identifica los estanques dentro de la ciudad. Cuando las aguas pluviales de la sierra pueden ser encauzadas a áreas de estancación naturales y no caen dentro de la ciudad, no se consideran zonas peligrosas para la comunidad. En el noreste de la ciudad hay 30 vasos reguladores y son áreas pequeñas. En el valle alto no hay vasos reguladores ya que el Río Grande está cerca, además no hay barrancas con bastante altura para detener el agua. En el centro de la ciudad no existen este tipo de áreas ya que cuando se empezó a construir en esta zona aún no se habían considerado, pero existe un sistema de drenaje subterráneo para resolver el problema. En el este se pueden encontrar 35 vasos reguladores pero por la elevación de esta área, no es susceptible a inundación por lo tanto también es chico su tamaño. En el valle bajo es en donde más existe la problemática de inundación debido a un montículo de tierra que se construyó para evitar el desborde del Río Grande, esto causa problemas para las viviendas ya que las aguas pluviales no tienen salida, por esta razón, esta es el área donde más se encuentran estos vasos reguladores y el tamaño de éstos es superior a los demás. *(Mapas y investigación del Municipio de la ciudad El Paso)*



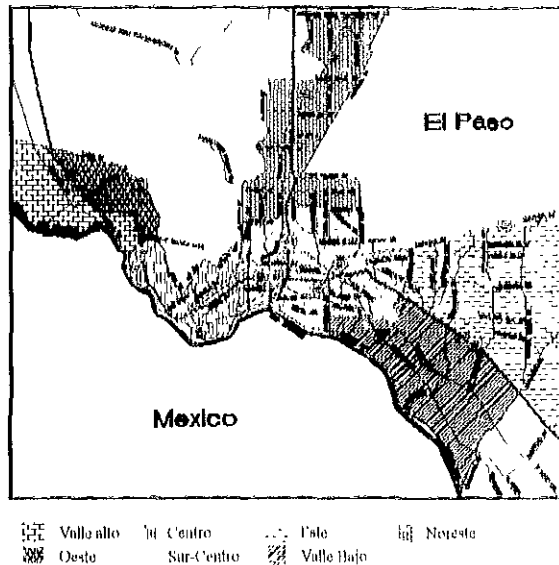
*Detalle del Mapa de las áreas susceptibles a inundacion en El Paso, Texas, EUA. La zona del Valle Bajo*



*Mapa de los vasos reguladores documentados en El Paso, Texas, EUA la zona del Valle Bajo*

## A. Ubicación

La ciudad de El Paso está dividida en 7 zonas éstas son el valle alto, el oeste, centro, sur-centro, el noreste, el este y el valle bajo. El valle bajo está ubicada al sur de la zona este y al sureste de la zona sur-centro (Mapas e investigación del Municipio de la ciudad de El Paso)



## B. Contexto Físico

La mayoría del contexto en la zona del valle bajo son viviendas, mini-mercados, algunos parques y escuelas variando de kinder a colegio. Las avenidas mayores que corren de sureste a noreste son Fonseca, Delta, Hawkins, Hunter, Yarbrough, Lomaland, Lectrevino y Zaragosa, las que fluyen de este a noreste son Alameda, Northloop y la autopista I-10. Sobre estas avenidas se puede encontrar la mayoría de los

comercios grandes, bodegas e industria. El autopista Border está ubicada fuera de la circulación social e industrial y no tiene comercio en ninguno de los lados.

## C. La Imagen Urbana

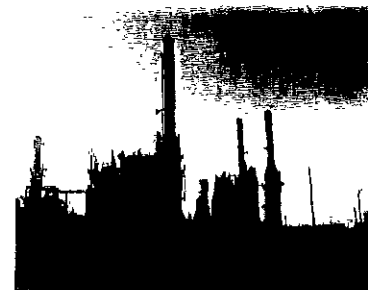
La mayor parte del valle bajo se encuentra en buenas condiciones aunque si tiene problemas de basura, grafiti y delincuentes, las vecindades sin embargo, brindan conceptos positivos. La mayor parte de la basura se encuentra en la zona comercial y áreas abandonadas o restringidas al público.



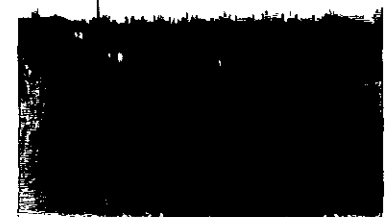
*Zona Comercial en la calle Northloop y Carolina*



*Vivienda con acabado de estuco en la calle Northloop y Hunter*



*Refinería Chevron en la calle Northloop y Delta*



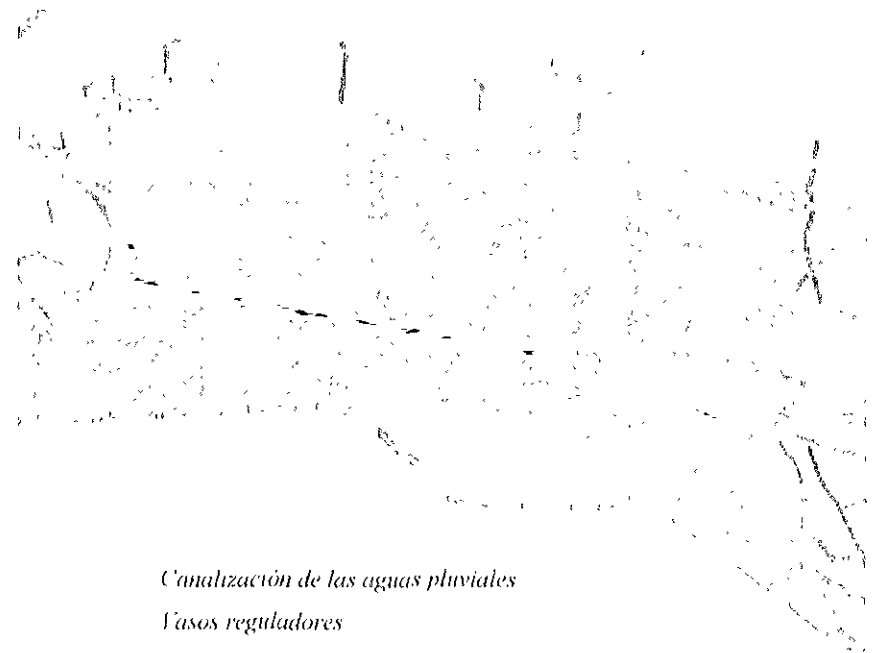
*Viviendas con acabado de tabique en la calle Tigris y Lee Trevino*

## D. Áreas Susceptibles a Inundación

El valle bajo está compuesto de contornos geográficos variables, al sur del autopista I-10 la altitud es superior a la de las áreas al pie del valle. Consiste de pendientes variables en medio hasta el área más cercana a la autopista Border al pie del valle, estas pendientes presentan ciertas condiciones susceptibles a inundación. Los monículos cerca del río han provocado que el escurrimiento natural esté siendo afectado y los vasos reguladores necesitan mantener las aguas pluviales. Las áreas marcadas con puntos verdes son los vasos reguladores documentados por el municipio en 1986. Estos vasos ayudan para que las áreas susceptibles no sean dañadas. (mapas e investigación del Municipio de la ciudad de El Paso, Texas.

### E. Número de Vasos Reguladores

Se había comentado previamente que el municipio de la ciudad de El Paso sólo documentó 35 vasos reguladores en 1986. En el transcurso de mi investigación encontré que de los vasos documentados, 10 ya no existían pero otros se habían introducido en su lugar a raíz del levantamiento de viviendas, comercios y bodegas. De los vasos no existentes, 7 estaban ubicados en el noreste de la zona y tres en el sureste. Los vasos reguladores nuevos son varios y todos están dentro de la zona ya que los códigos de la ciudad establecen que todo constructor de desarrollo sea responsable de todo escurrimiento que se lleve a cabo en su terreno. Por las condiciones similares de estas áreas, tomé la decisión de enfocarme en 26 vasos documentados y existentes. El análisis de estos 26 vasos nos da una buena idea de las condiciones peculiares para poder diagnosticar el problema.



*Canalización de las aguas pluviales  
Vasos reguladores*

## F. Fuentes de Abastecimiento y Desagüe

Las fuentes de abastecimiento son una combinación de las calles, los contornos naturales y el sistema de drenaje. El sistema de drenaje para las aguas pluviales consiste de un sistema de canalización que se conecta a un sistema de pipas de concreto subterráneas. Los canales que existen están señalados con rojo en la Fig. 1-42, desaguan la precipitación en los vasos regu-

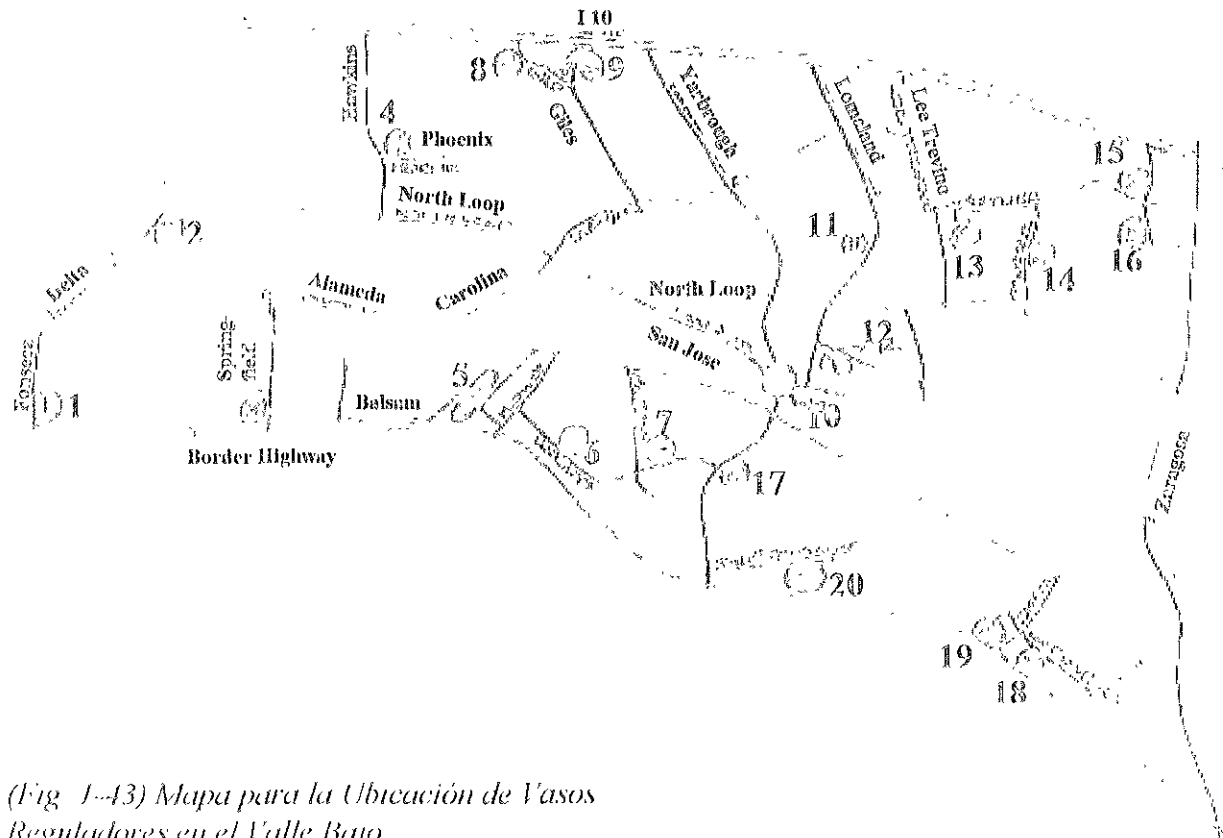
ladores, éstos son el canal "El Bliss Spur Drain", que corre de norte a sur en el oeste del valle bajo, al centro del valle bajo se encuentran el canal "La Fayette Drain". "Arroyo Channel Culvert". "Jesuit Draw Channel" y "Arroyo Channel" al este del valle. Los canales que corren de oeste a este son en donde los vasos de detención del valle se desaguan, estos son el "Bluff Channel" en el noreste, "Mesa Drain" al centro del valle, un poco de "Middle drain" al sureste y "Playa Drain" al sur.



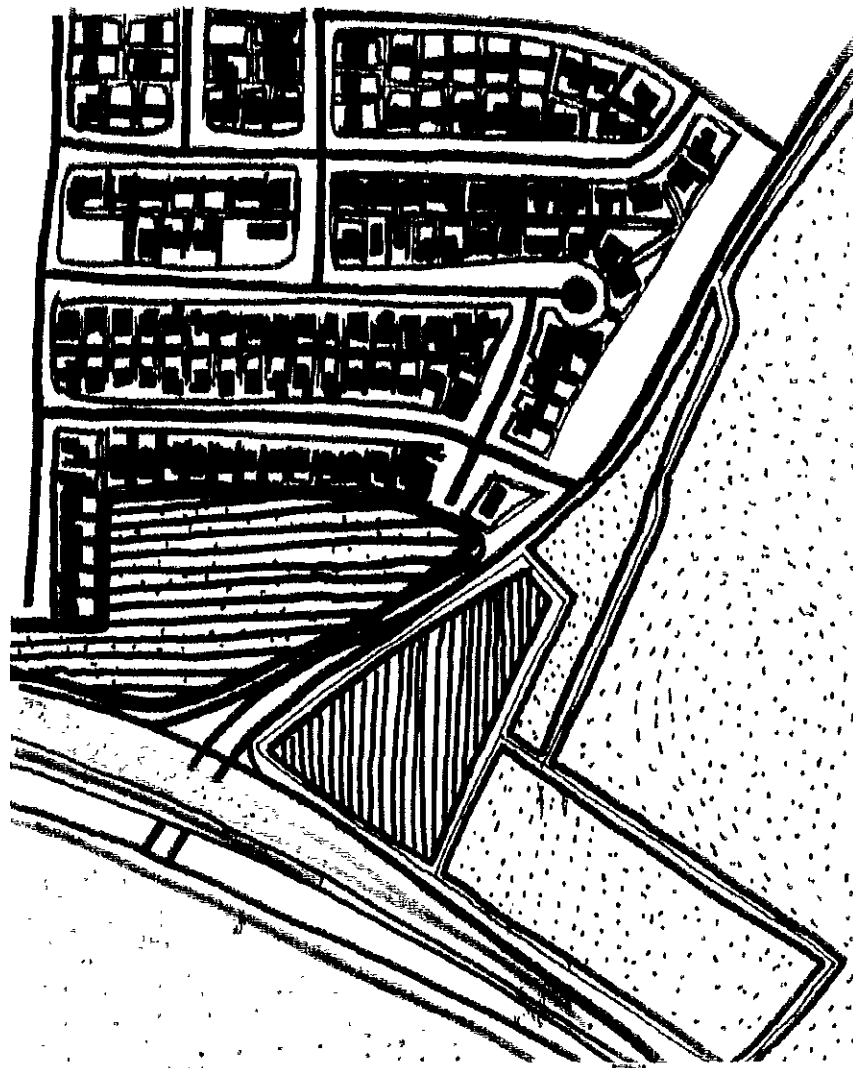
(Fig. 1-42) Fuente de Abastecimiento

## Ci. Las Condiciones Físicas












En los 25 vasos reguladores analizados se tomó en cuenta el propósito, la zonificación de la estancia, la definición de los límites del vaso regulador, los materiales constructivos, la vegetación dentro del vaso, las condiciones de mantenimiento, el asoleamiento en invierno y verano y los vientos dominantes en dichas temporadas. También se consideró el contexto físico en derredor. Investigué las actividades, la vegetación, los suelos, ejes peatonales y vehiculares, la arquitectura, el abastecimiento de las aguas pluviales, a quien pertenece el vaso y el espacio que ocupa (fig. 1-43). El número en el mapa corresponde al área del vaso regulador y el orden en que fueron analizados. El resultado fue como se muestra en las tablas, fotos y croquis como sigue. Por la similitud de las condiciones en estos espacios se decidió analizar cinco vasos reguladores con gran detalle y se realizó un anexo con el resto en menor detalle. Las que se analizaron fueron las que están ubicadas en la esquina de Fonseca y el autopista Border (1), Delta y North Loop (2), Balsam y Mimosa (5) y la que está en la calle Los Lagos (13)



(Fig. 1-43) Mapa para la Ubicación de Vasos Reguladores en el Valle Bajo

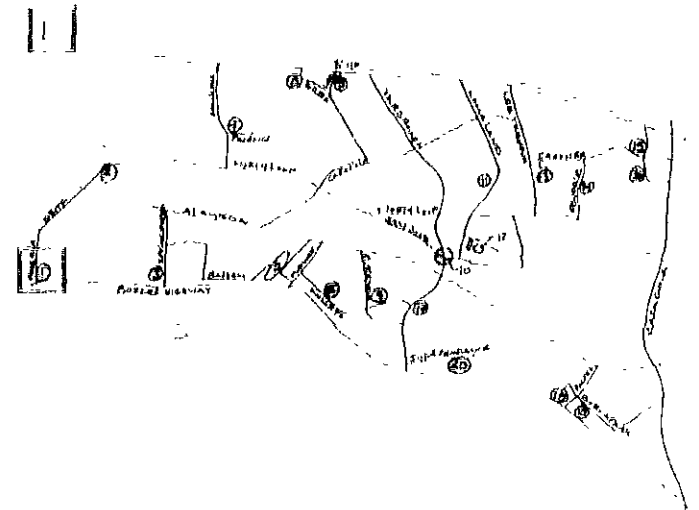


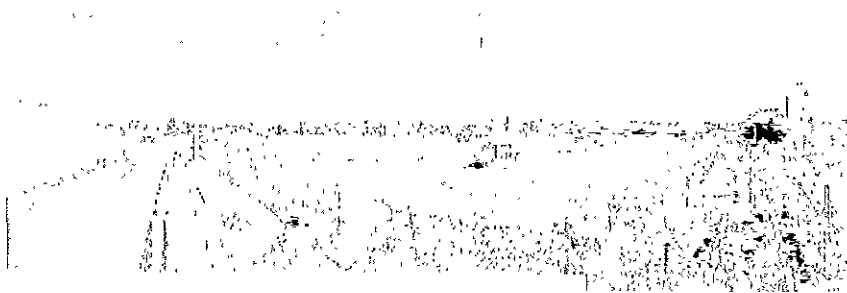
Simbología para el Estudio de Densidad y Baldíos

	Vaso regulador		Espacio abierto público
	Construcción después de 1986 (Viviendas)		Espacio abierto privado
	estacionamiento		Vías del Ferrocarril
	Construcción		Carreteras
	Construcción después de 1986 (Hoteles)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal, recreación
- **Ejes peatonales:** banqueta al noroeste
- **Ejes vehiculares:** Calle Fonseca, autopista Border Highway
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juniperos, pinos juniperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco o tabique, tanques de metal
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al noroeste y norte, campo de golf al sureste y noreste, autopista al sur y suroeste





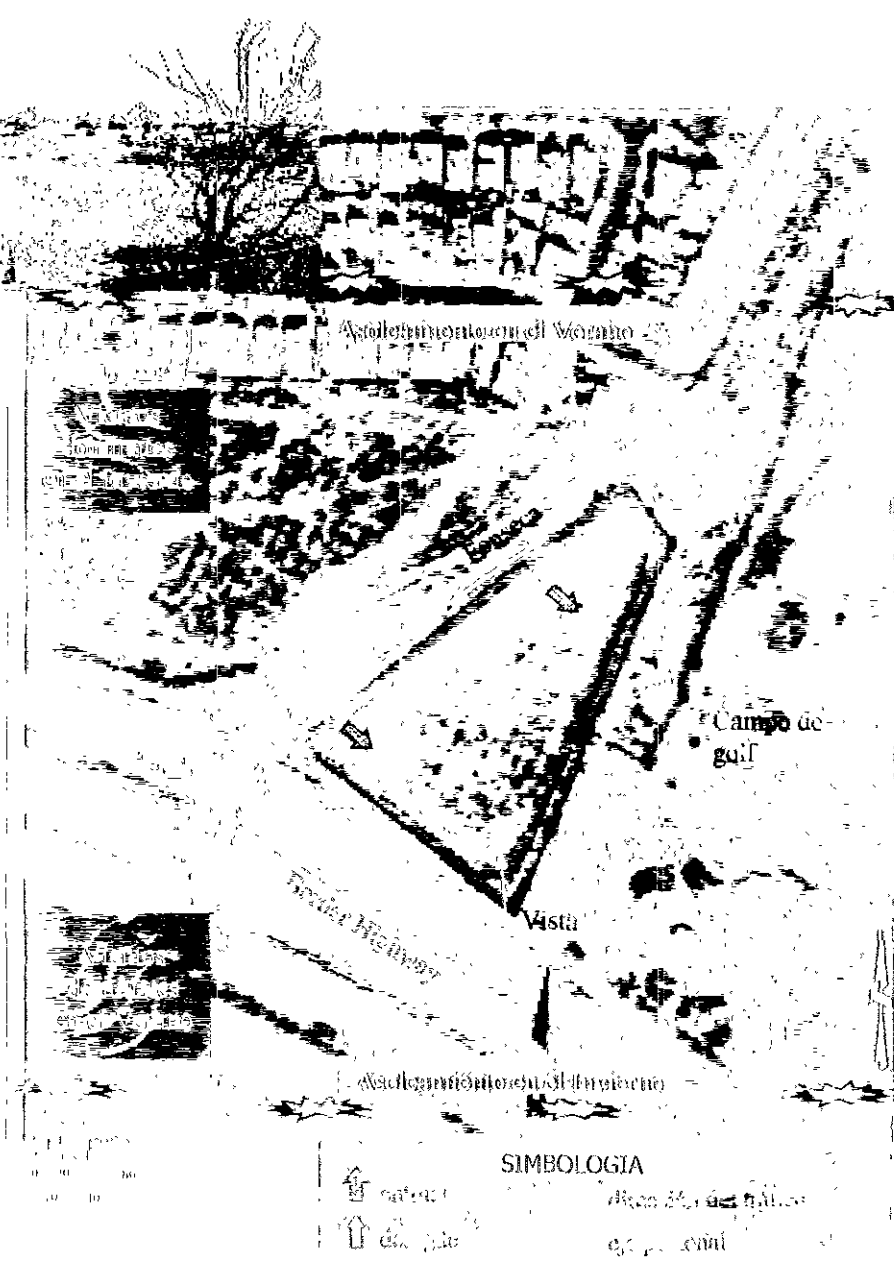
(1) Vaso regulador en la calle Fonseca y Autopista Border Highway.  
Septiembre 1999

Este vaso regulador esta ubicado en la calle Fonseca y la autopista Border Highway las condiciones físicas del vaso son.

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Comercial/Residencial
- o Definición de límites: Cerco de acero con alambre de púas en la parte superior con una altura de 3.0m
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, al centro se encuentra una caja de metal en donde se toma la medida de la cantidad de agua, acceso vehicular de tierra que mide 4.5m de ancho, sistema de drenaje de concreto, cerco de acero
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda" y maleza
- o Vandalismo: grafiti en los letreros, botellas de vidrio que bracias, papeles, plástico, el cerco se encuentra roto
- o Tamaño del vaso regulador: 118116.09m<sup>2</sup>
- o Absorción: 1.245cm/año
- o Pertenencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escuminiento natural, sistema de drenaje

3 Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

3 Foto aérea por el municipio de El Paso





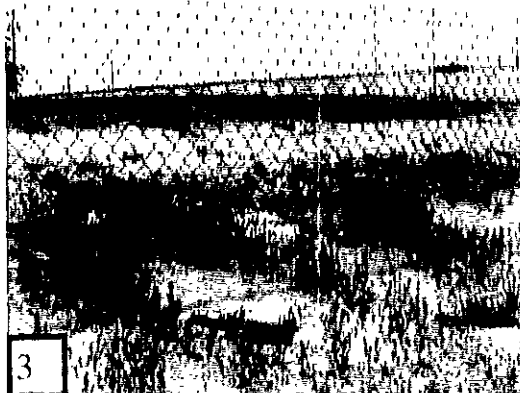
1

- Cerco
- Erosión
- Césped
- Cable tensor
- Poste
- Tierra Arenosa/ piedra



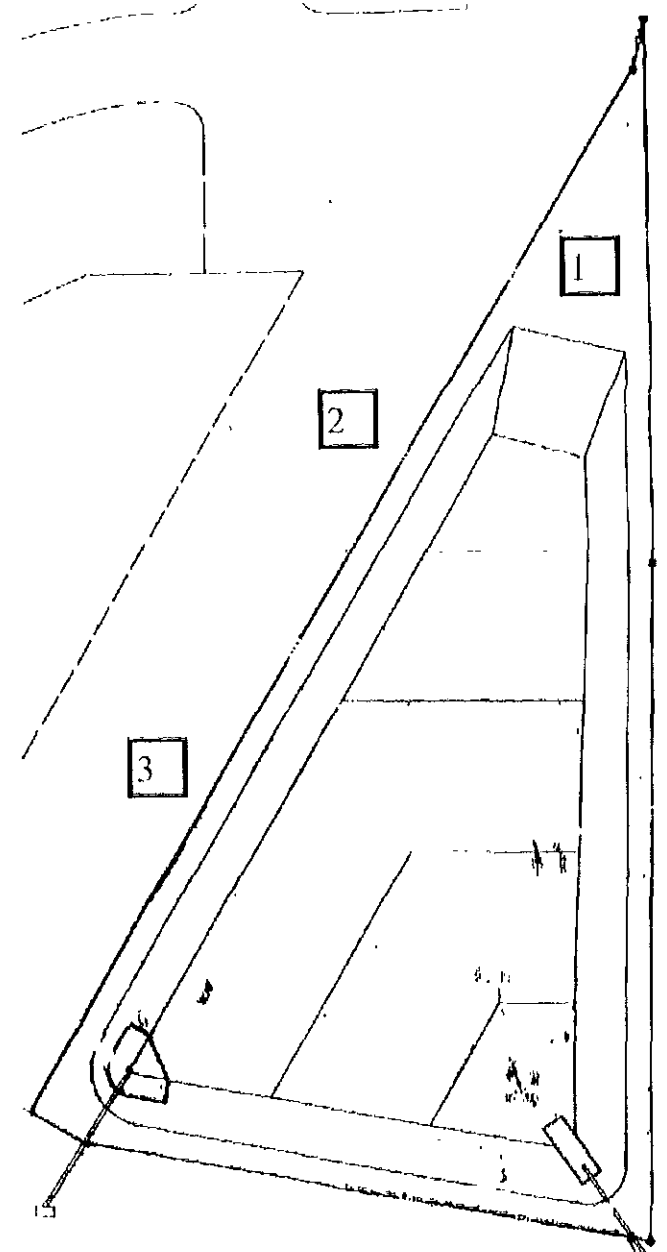
2

- Cerco dañado
- Vidrio quebrado
- Césped
- Botes plásticos
- Malezas
- Papeles, plásticos
- Tierra arenosa/ piedra

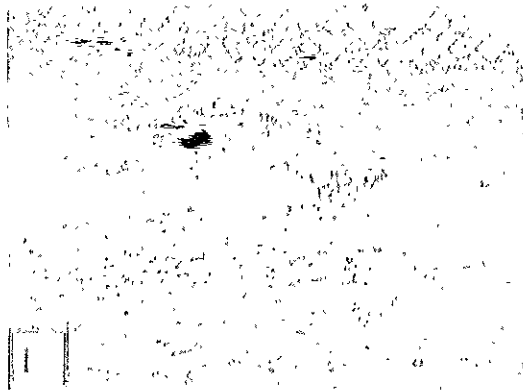


3

- Cerco
- Autopista Border
- Papeles, plásticos
- Botes de vidrio
- Malezas
- Tierra arenosa/ piedra



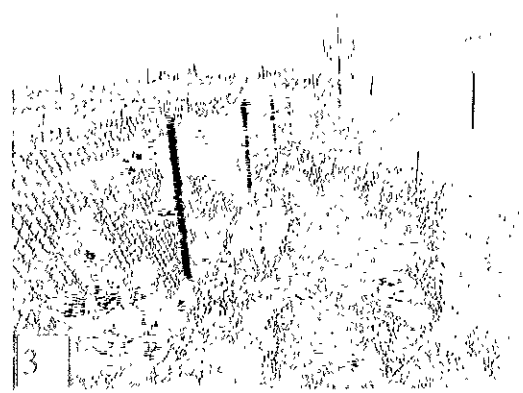




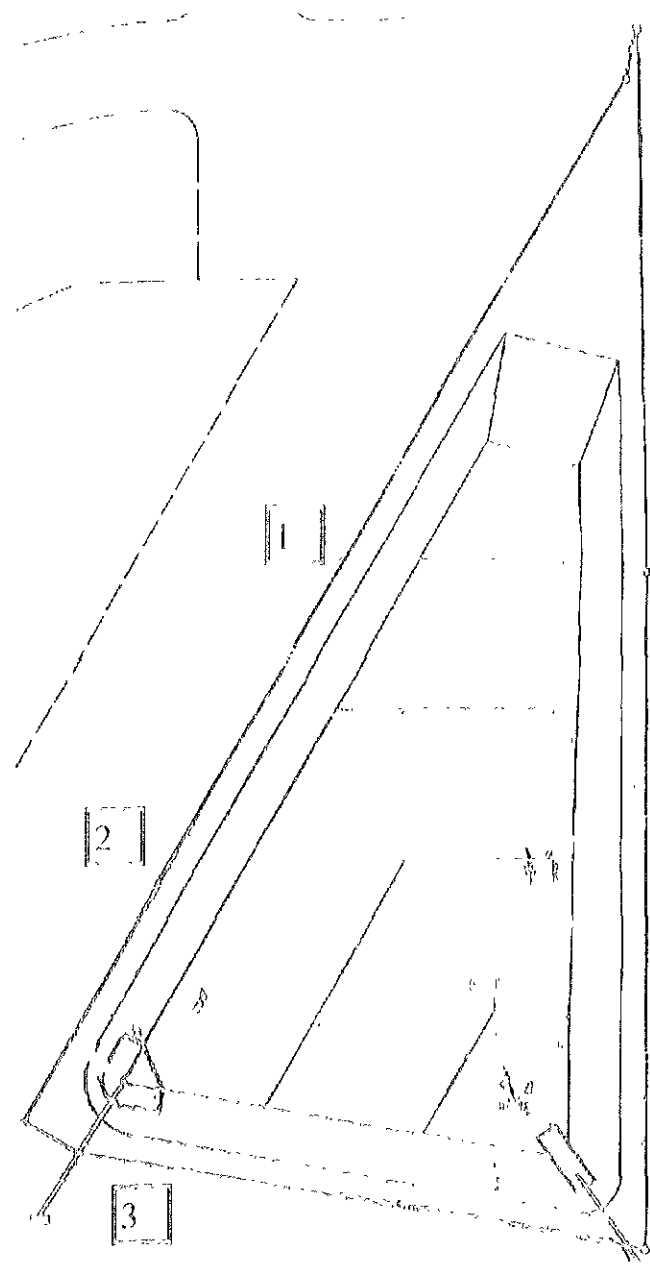
- o Cerco
- o Botes de vidrio
- o Malezas
- o Vidrio quebrado
- o Tierra arenosa/ piedra



- o Cerco dañado
- o Autopista Border
- o Césped
- o Botes de vidrio
- o Malezas
- o Tierra arenosa/ piedra



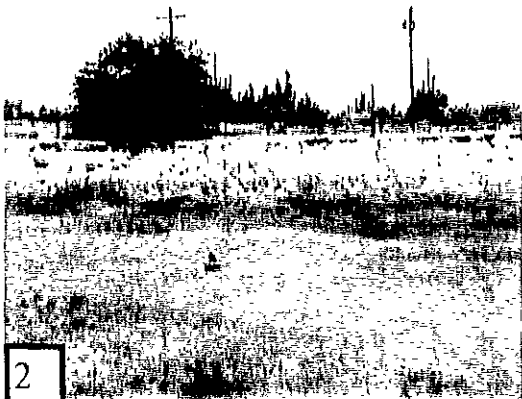
- o Autopista Border
- o Cerco
- o Vidrio quebrado
- o Malezas
- o Papeles, plásticos
- o Tierra arenosa/ piedra





1

- Cerco
- Césped
- Letrero
- Malezas
- Tierra arenosa/ piedra



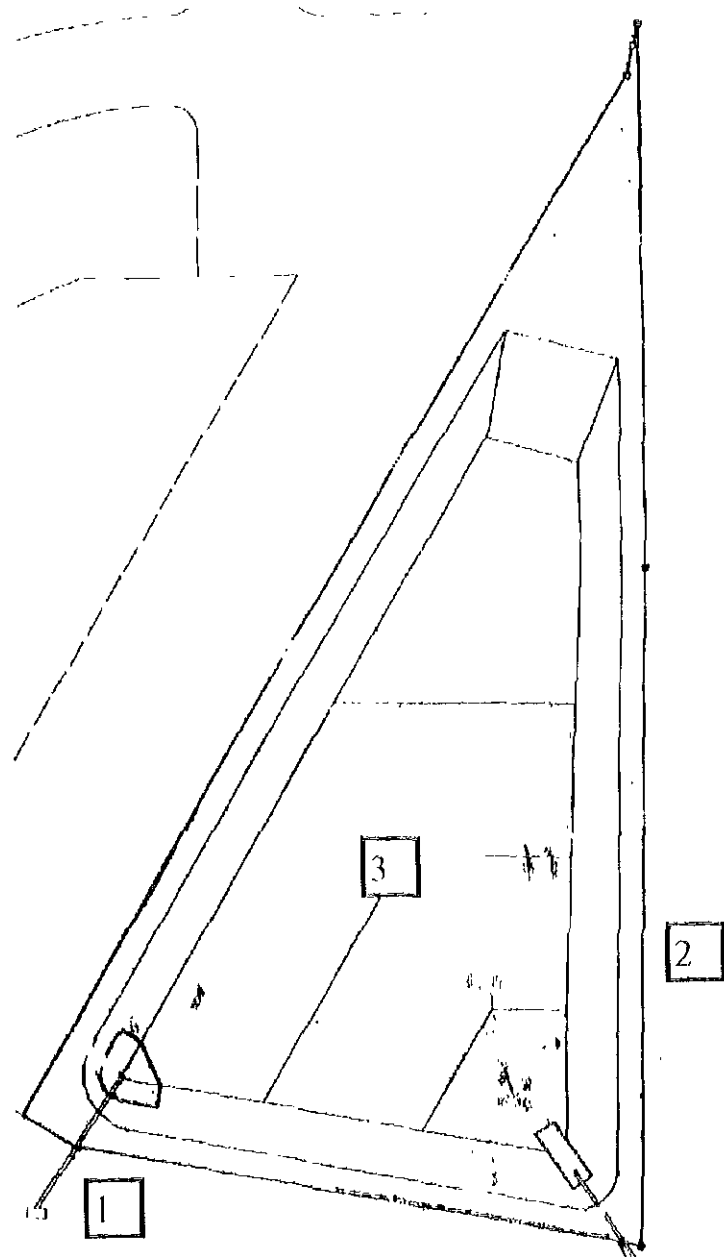
2

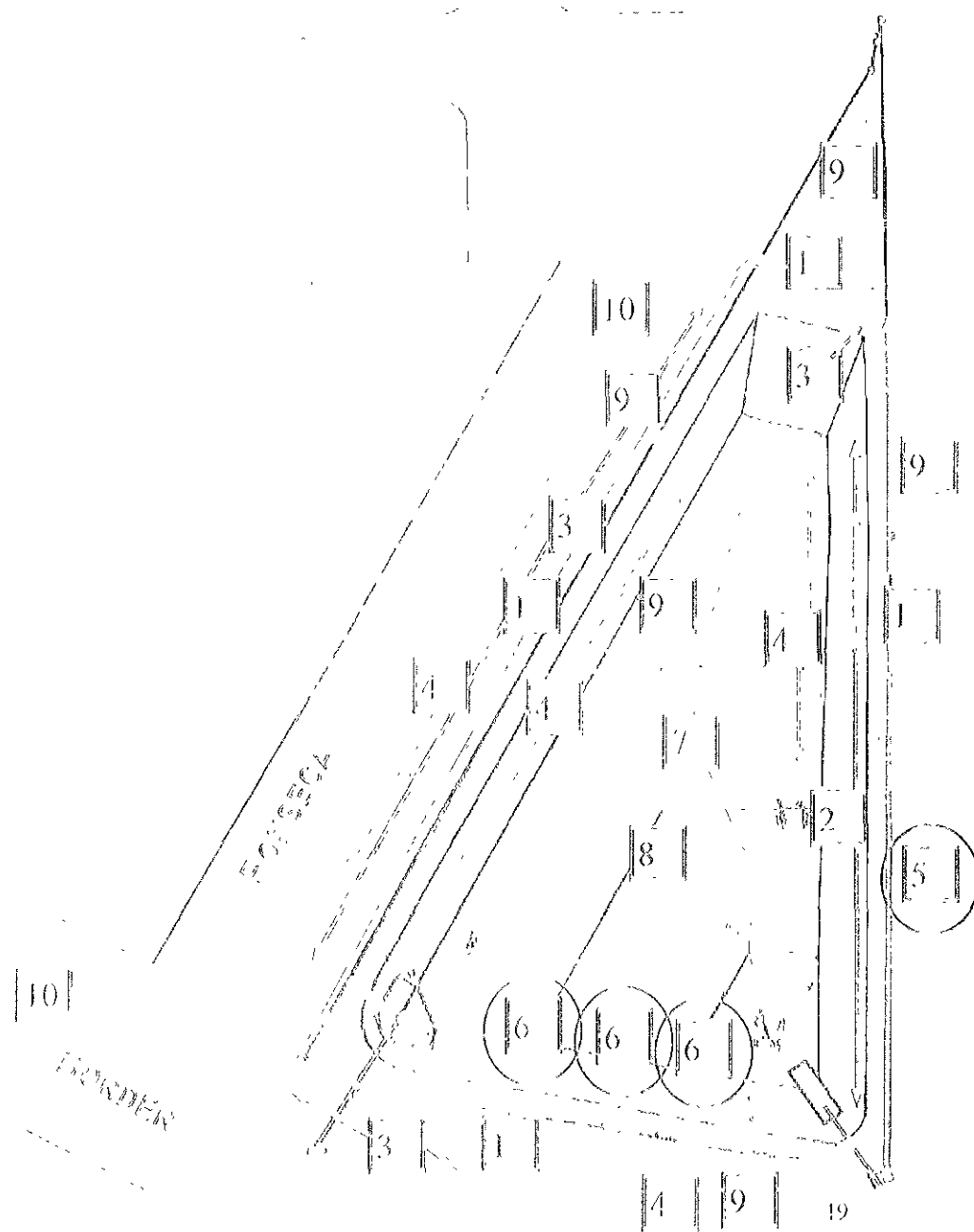
- Ciprés
- Erosión
- Tierra arenosa/ piedra
- Malezas
- Césped



3

- Alambre de púas
- Cerco
- Tierra arenosa/ piedra
- Malezas
- Estación/ antena
- Césped
- Ciprés





*Observaciones*

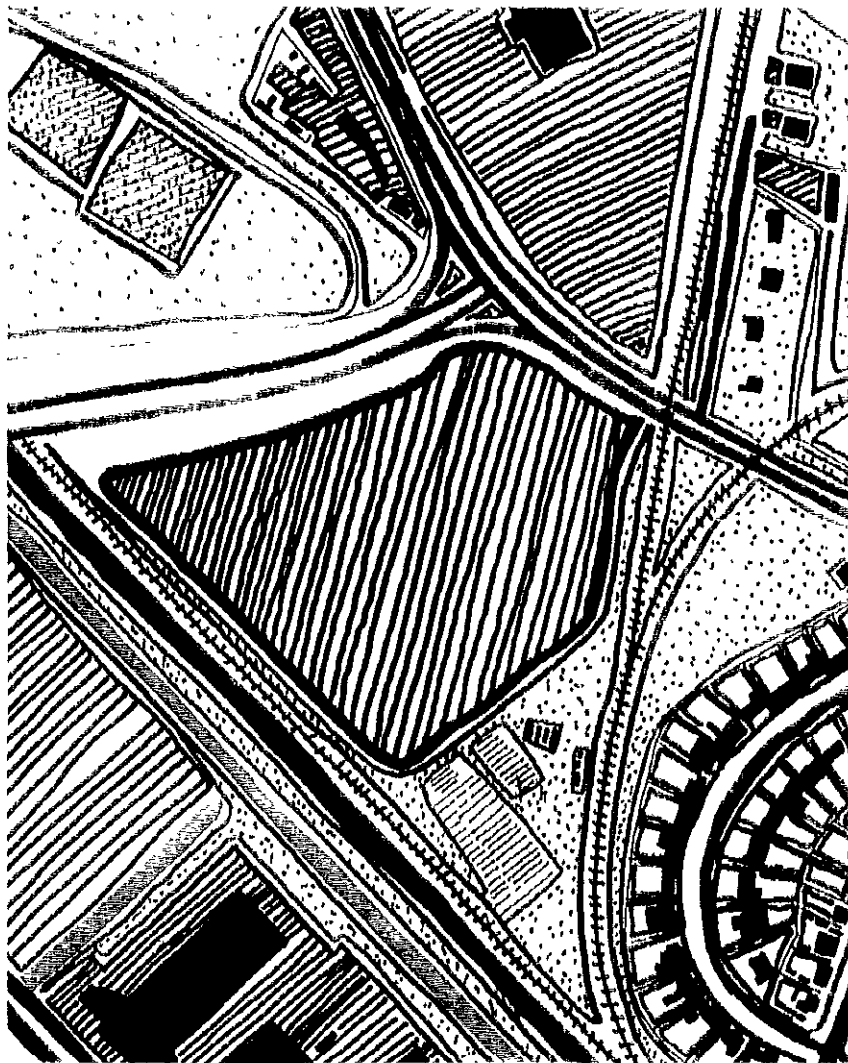
- 1. Cerco
- 2. Erosión
- 3. Basura
- 4. Maleza
- 5. Ciprés
- 6. Arbusto
- 7. Césped
- 8. Estación/ antena
- 9. Tierra arenosa/ piedra
- 10. Asfalto

*Tipo de Basura:*












Papel, Plástico,  
Botellas de Plástico, Vidrio y Aluminio,  
Vidrio quebrado

*Mantenimiento*

Poco Mantenimiento al lado de la calle  
Buen mantenimiento al lado del campo de golf

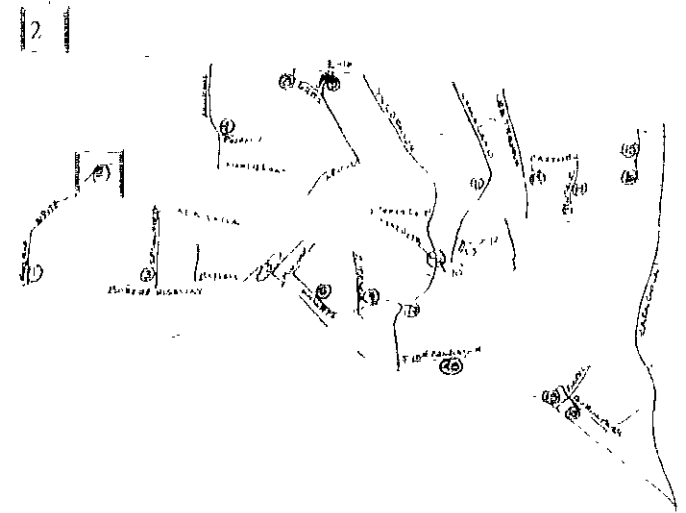


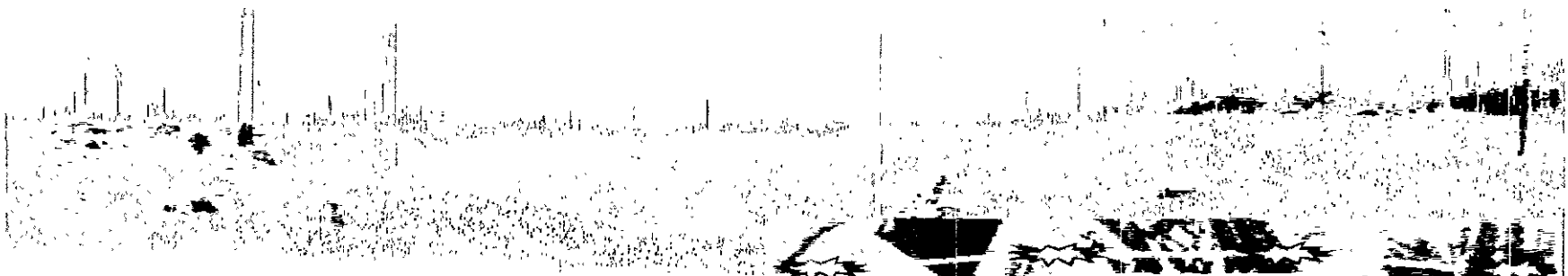
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

	Vaso regulador		Espacio abierto público
	Construcción después de 1986 (Viviendas)		Espacio abierto privado
	estacionamiento		Vías del ferrocarril
	Construcción		Carreteras
	Construcción después de 1986 (Bodegas)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, Industrial, tráfico ferrocarril/vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al noreste y noroeste
- **Ejes vehiculares:** Calle Delta, Northloop
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco o tabique, Industrial, Bodegas de metal, torres para la electricidad, oficina de metal
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al suroeste y sureste, mucha contaminación ambiental



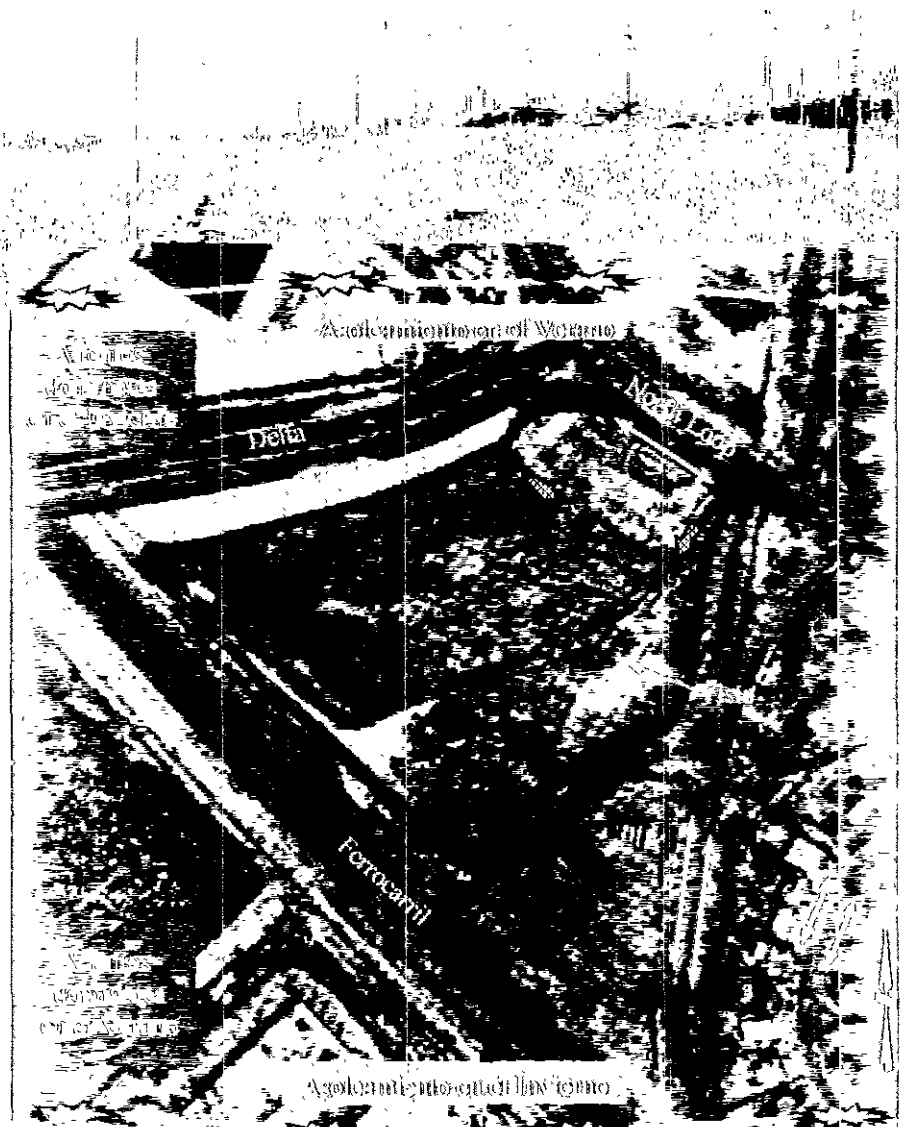


(2) Vaso regulador en la calle North Loop y Delta.

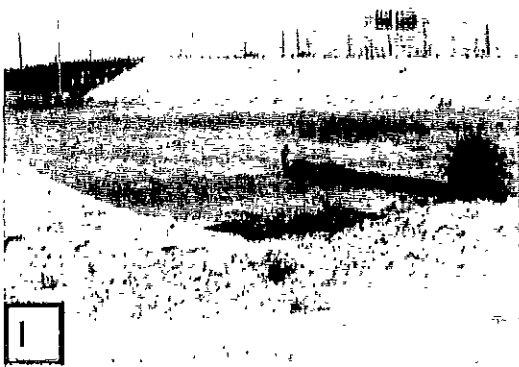
Este vaso regulador está ubicado en las calles North Loop y Delta, las condiciones físicas del vaso son

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Industrial
- o Definición de límites: Puente de concreto al noroeste, vías del ferrocarril al suroeste, acceso vehicular de tierra al noreste y la calle North Loop al noroeste
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, puente de concreto, acceso vehicular de tierra que mide 3.5m de ancho, sistema de drenaje de concreto
- o Vegetación: Césped tipo “bermuda”, mesquite y maleza
- o Vandalismo: Botellas de vidrio quebradas, basura, bolsas de plástico y papeles
- o Tamaño del vaso regulador: 136,232 19m<sup>2</sup>
- o Absorción: 1 2.45cm/año
- o Pertenencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escurrimiento natural, sistema de drenaje

\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno  
 \*Foto aérea por el municipio de El Paso

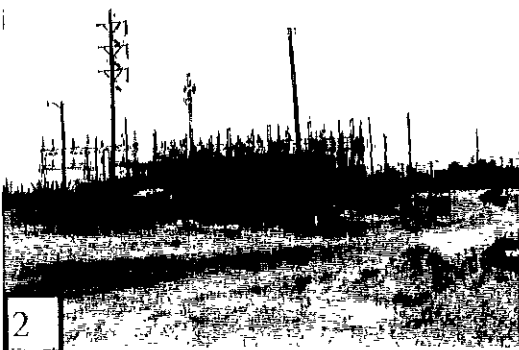


0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
SIMBOLOGIA											
	Calle		Cercado		Calle de 10m		Calle de 15m		Calle de 20m		Calle de 30m
	Avenida		Calle de 40m		Calle de 50m		Calle de 60m		Calle de 70m		Calle de 80m
	Calle de 90m		Calle de 100m		Calle de 120m		Calle de 150m		Calle de 200m		Calle de 300m
	Calle de 400m		Calle de 500m		Calle de 600m		Calle de 700m		Calle de 800m		Calle de 900m
	Calle de 1000m		Calle de 1200m		Calle de 1500m		Calle de 2000m		Calle de 3000m		Calle de 4000m
	Calle de 5000m		Calle de 6000m		Calle de 7000m		Calle de 8000m		Calle de 9000m		Calle de 10000m



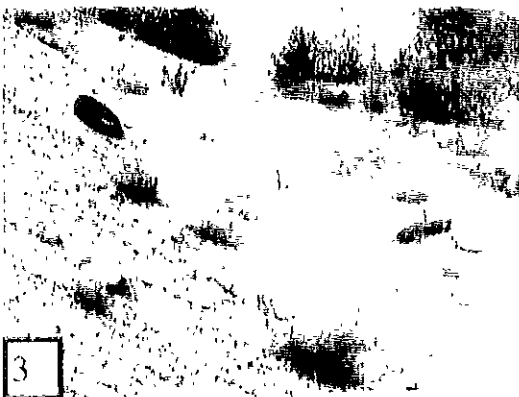
1

- Calle Delta
- Concreto
- Gobernadora
- Viga de acero
- Maleza
- Césped
- Tierra arenosa/ piedra



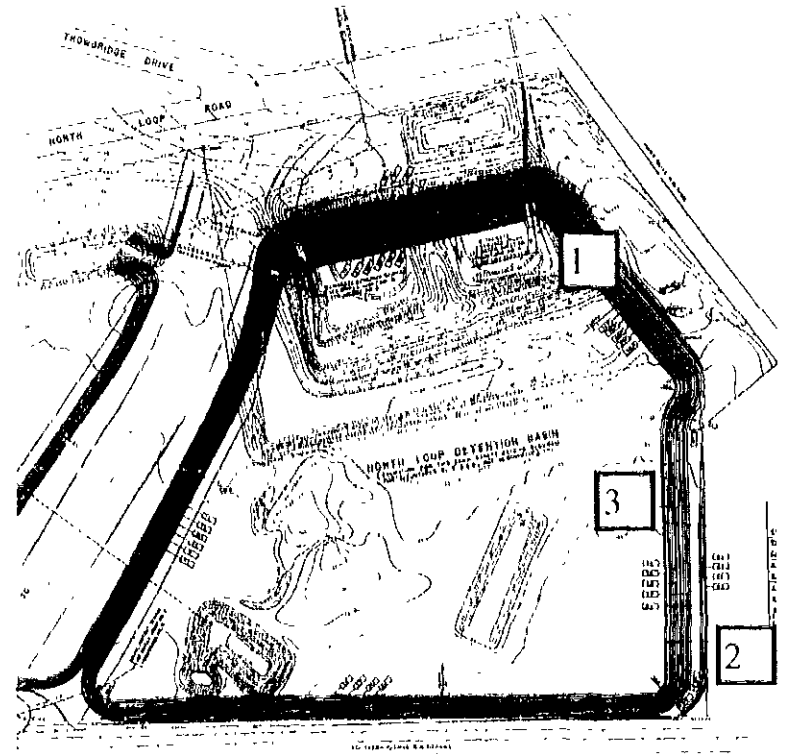
2

- Transformador
- Tierra arenosa/ piedra
- Montículos



3

- Maleza
- Césped
- Llantà
- Botes de aluminio/ plástico
- Tierra arenosa/ piedra

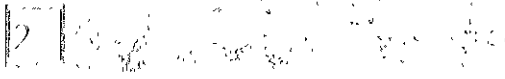




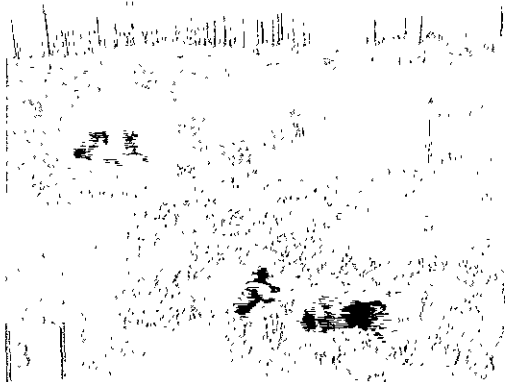
- o Palo verdes
- o Tierra arenosa/ piedra
- o Llantia
- o Botes de plástico
- o Maleza



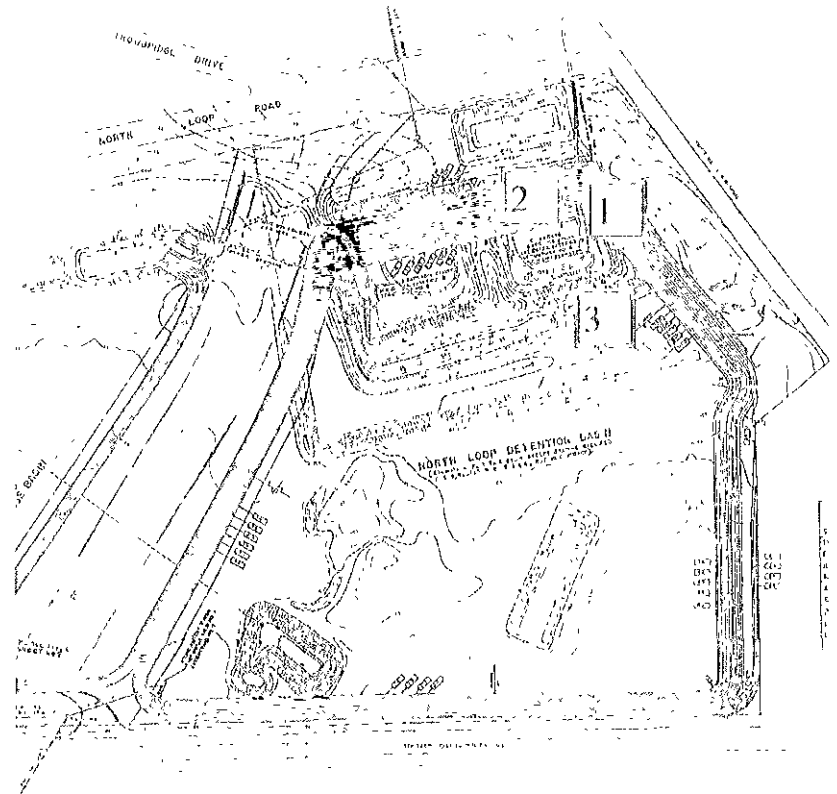
- o Maleza
- o Tierra arenosa/ piedra
- o Concreto

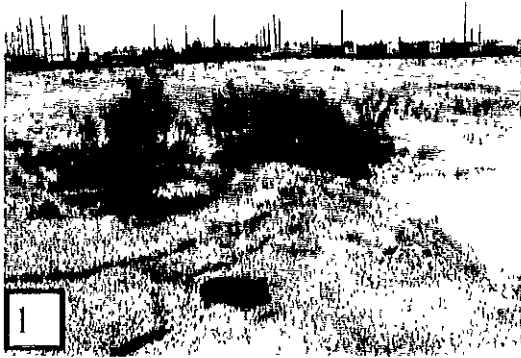


- o Transformador

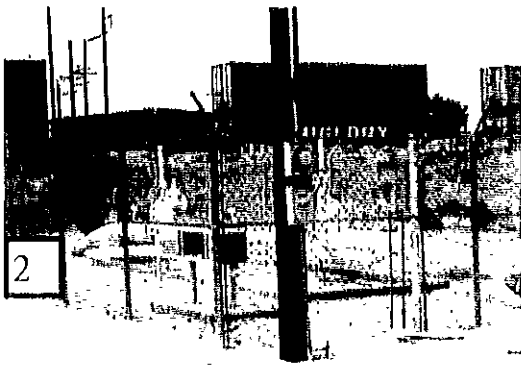


- o Tierra
- o Palo Verdes
- o Tierra arenosa/ piedra
- o Erosión





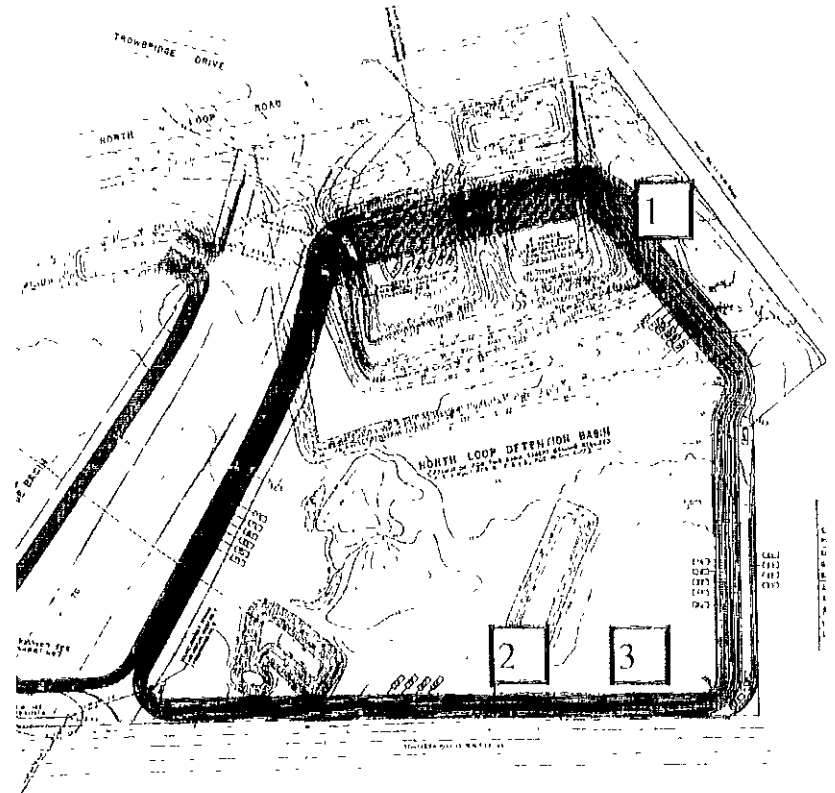
- *Transformador*
- *Tren*
- *Césped*
- *Palo verdes*
- *Maleza*
- *Erosión*
- *Llantas*
- *Tierra arenosa/ piedra*



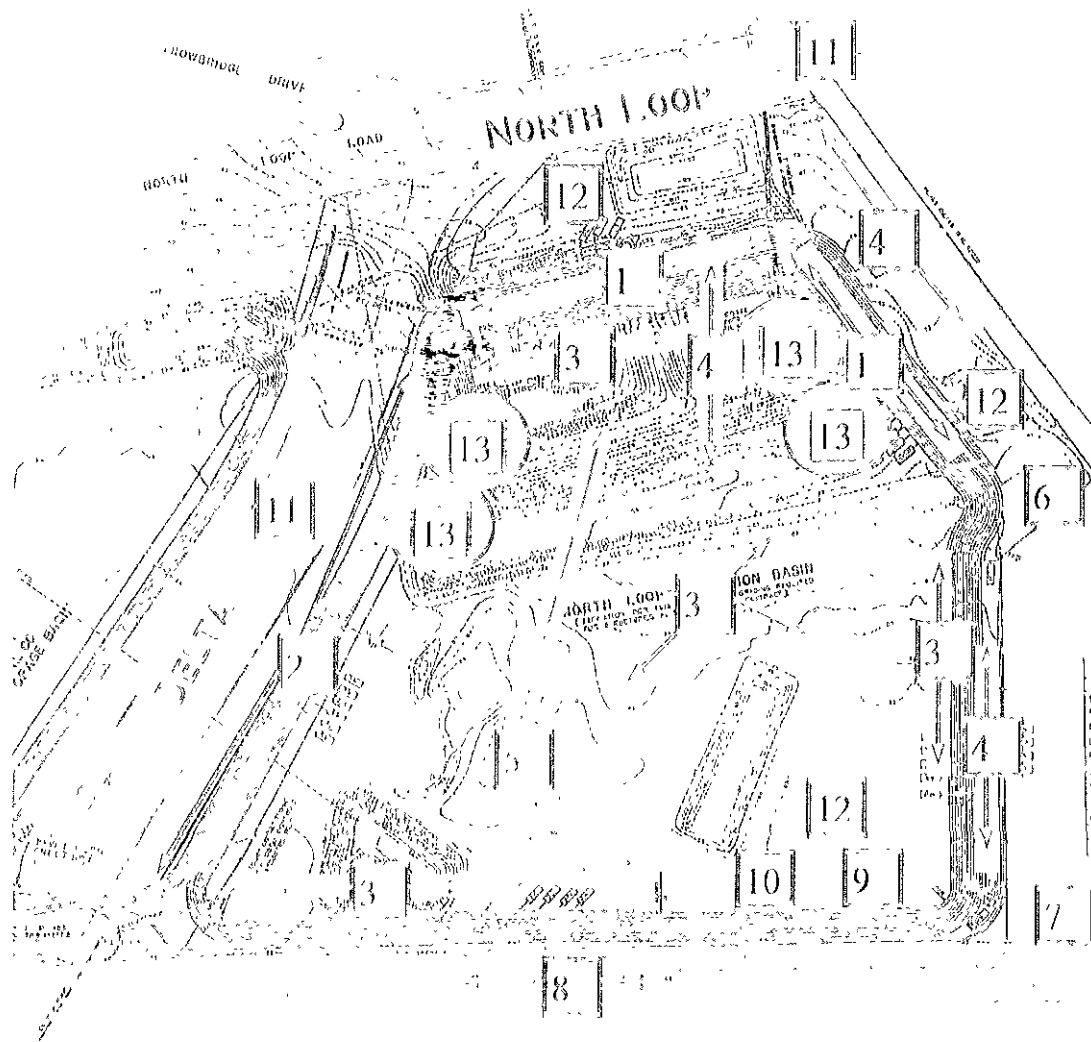
- *Tren*
- *Líneas de petróleo*
- *Tierra arenosa/ piedra*
- *Líneas eléctricas*



- *Tren*
- *Tambo de basura*
- *Montículo*
- *Maleza*
- *Tierra arenosa/ piedra*







*Observaciones*

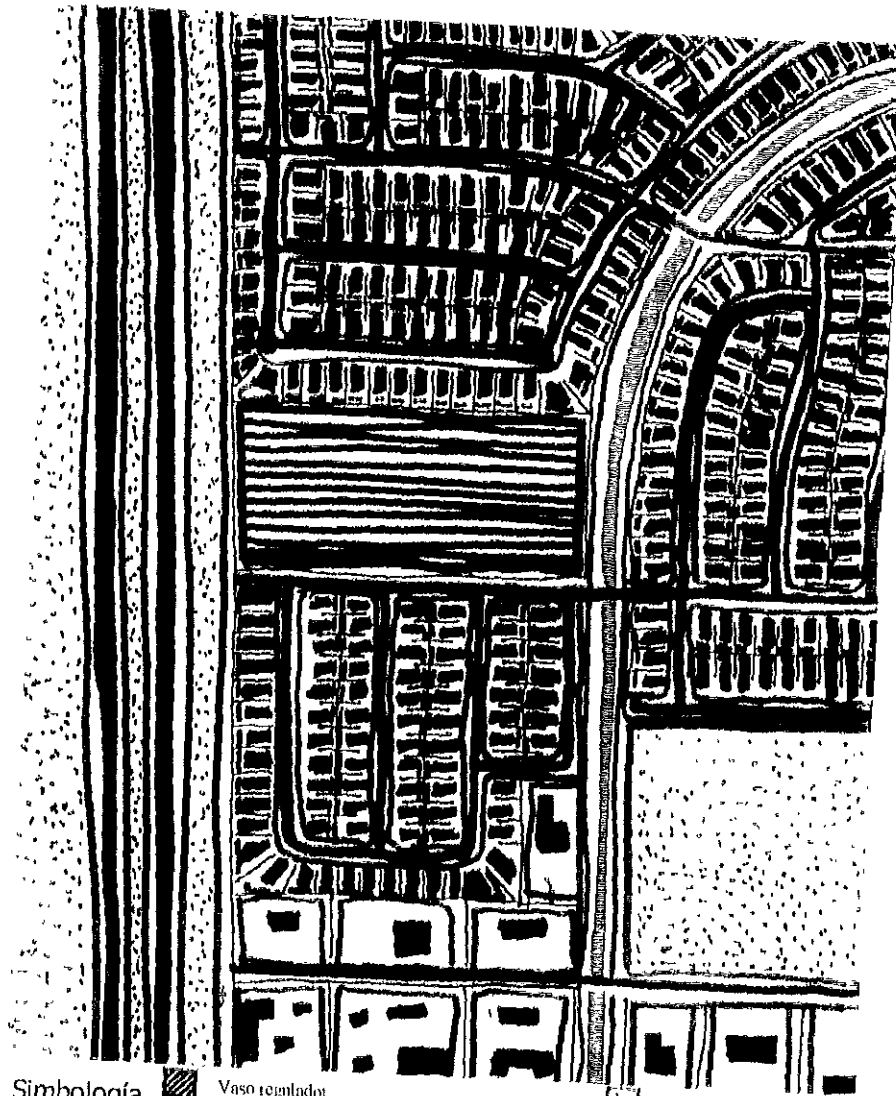
1. Erosión
2. Concreto
3. Maleza
4. Basura
5. Césped
6. Líneas de gas natural
7. Transformador
8. Rieles del Tren
9. Tambo de basura
10. Líneas de petróleo
11. Asfalto
12. Tierra arenosa/ piedra
13. Palo verde

*Tipo de Basura:*

- Papel, Plástico,  
 Botellas de Plástico, Vidrio y Aluminio,  
 Vidrio quebrado  
 Montículo de asfalto  
 Botes de pintura

*Mantenimiento*

- Poco Mantenimiento al lado de la calle  
 Buen mantenimiento al lado del tren

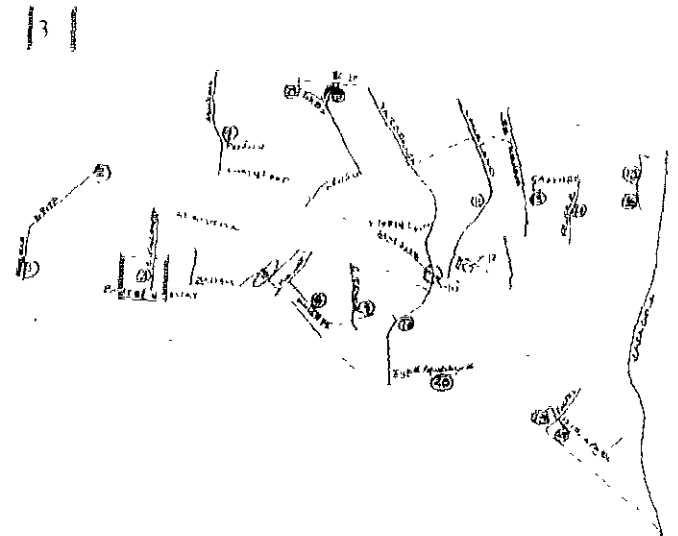


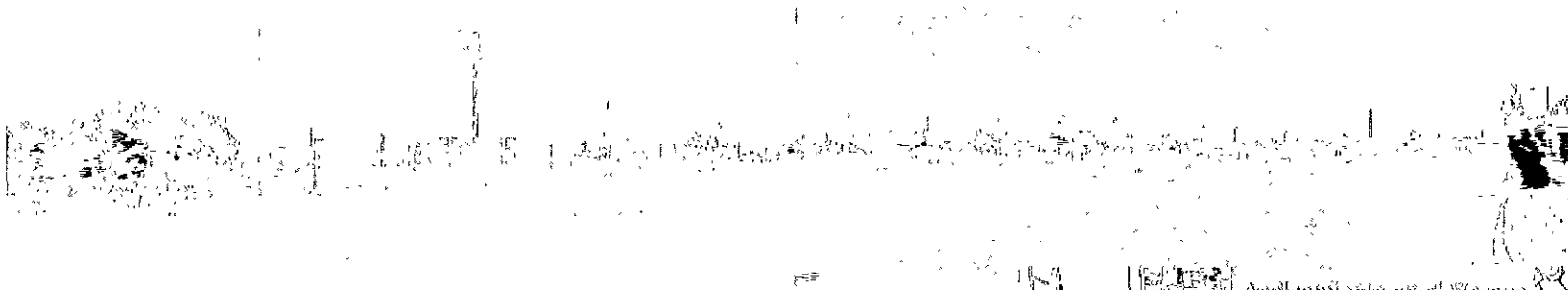
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

	Vaso regulador		Espacio abierto público
	Construcción después de 1986 (Viviendas)		Espacio abierto privado
	estacionamiento		Vías del Entrocenral
	Construcción		Carrileras
	Construcción después de 1986 (Bodegas)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al sur
- **Ejes vehiculares:** Calle Springfield
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nopal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco o tabique, oficinas de bloque
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al norte, este y sur, autopista al oeste, canal "Palma Drain" al este

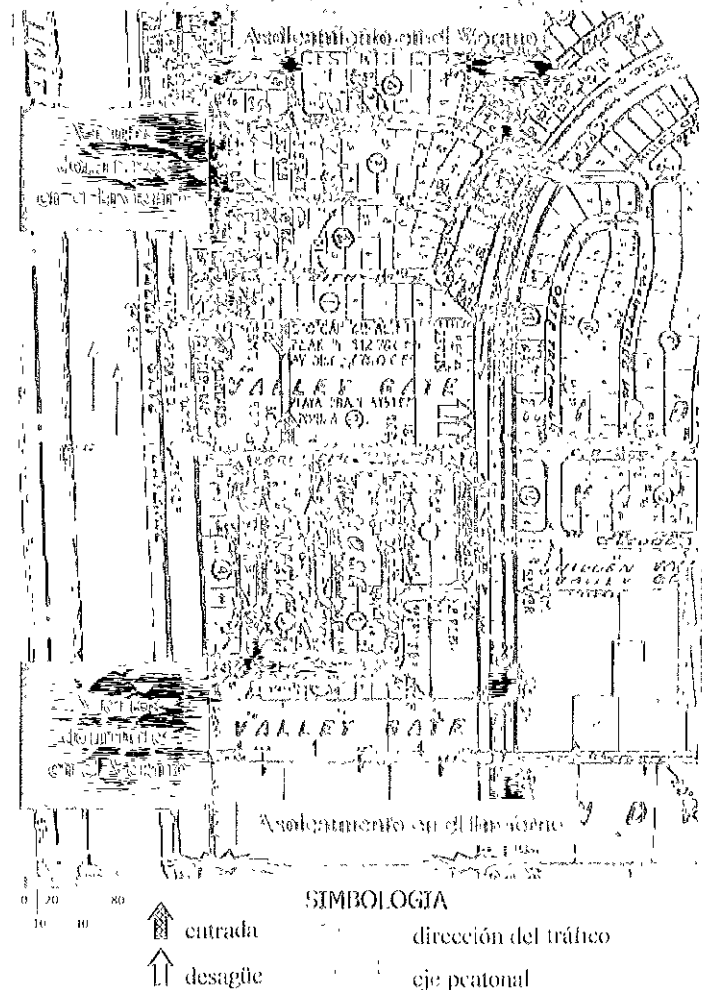




(3) Vaso regulador en la calle Springfield, Septiembre 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calle Springfield, las condiciones físicas del vaso son:

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Residencial
- o Definición de límites: Bardas de piedra al norte, cerco de acero con alambre de púas en la parte superior de altura de 3.0m al sur, este y oeste
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, en el centro se encuentra una oficina de metal en donde se toma las medidas de la cantidad de agua, acceso vehicular de tierra que mide 4.5m de ancho, sistema de drenaje de concreto
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda", maleza, dos árboles acacia.
- o Vandalismo: Graffiti en los letreros, botellas de vidrio quebradas, basura y papeles atrapados entre el cerco que se encuentra roto.
- o Tamaño del vaso regulador: 18.361.27m<sup>2</sup>
- o Absorción: 2.45cm/año
- o Períencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escurrimiento natural, sistema de drenaje



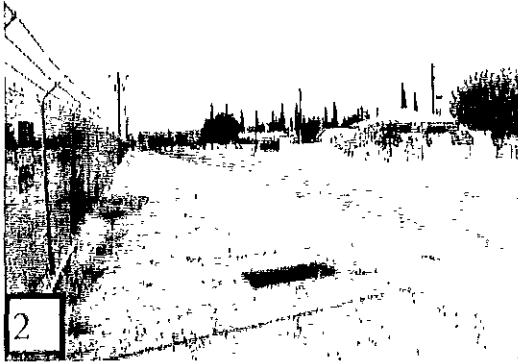
\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

\* Plano por el municipio de El Paso



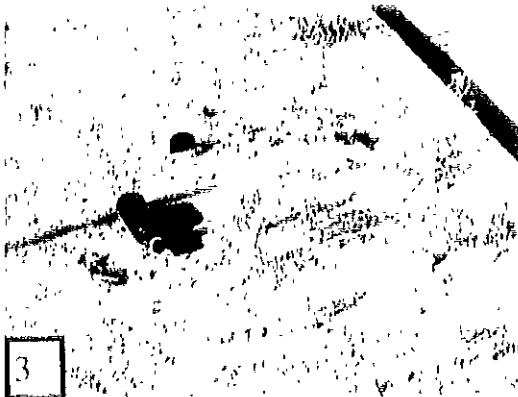
1

- Cerco
- Arboles de variedad
- Maleza
- Concreto
- Tierra arenosa/ piedra



2

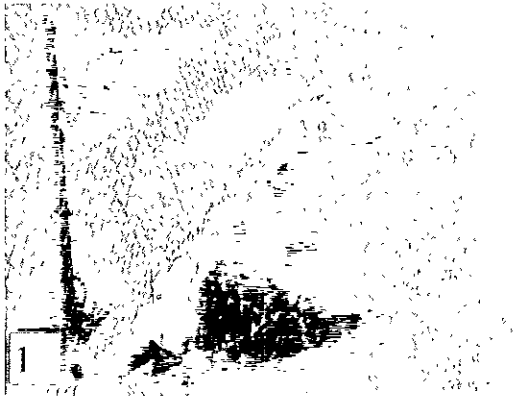
- Alambre de púas
- Viviendas
- Letrero
- Cerco
- Maleza
- Asfalto
- Tierra arenosa/ piedra



3

- Asfalto
- Concreto
- Vidrio quebrado
- Maleza
- Botella de vidrio
- Tierra arenosa/ piedra

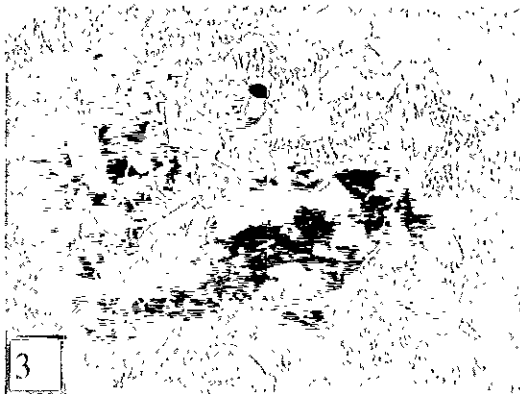
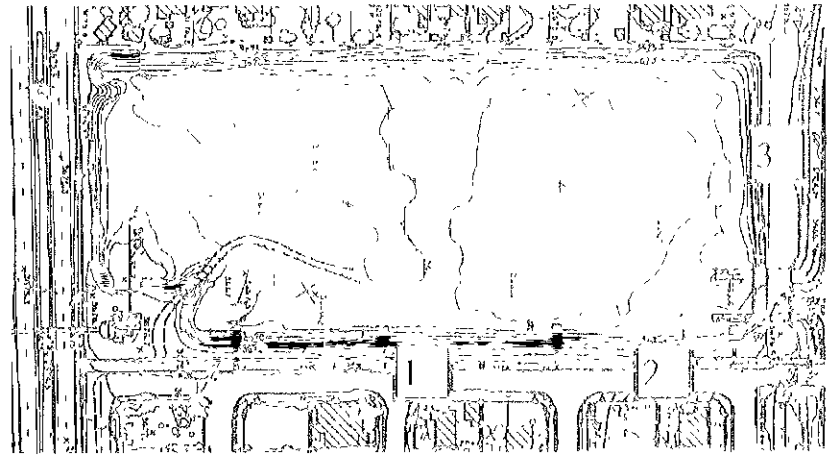




- Cerco
- Papel
- Tierra arenosa/ piedra
- Maleza



- Alambre de púas
- Cerco
- Letreros
- Tierra arenosa/ piedra
- Césped



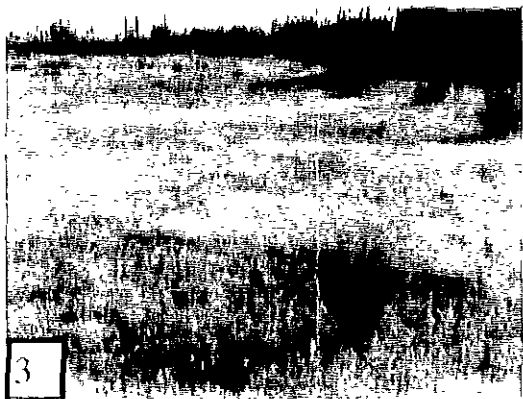
- Cerco
- Basura mixta
- Tierra arenosa/ piedra



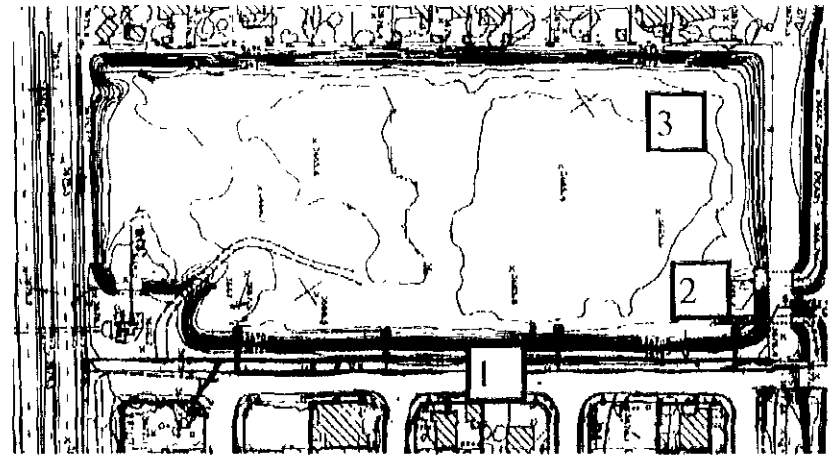
- *Viviendas*
- *Estación/ antena*
- *Césped*
- *Maleza*
- *Cerco*
- *Tierra arenosa/ piedra*



- *Viviendas*
- *Cerco*
- *Desagüe*
- *Maleza*
- *Césped*
- *Tierra arenosa/ piedra*

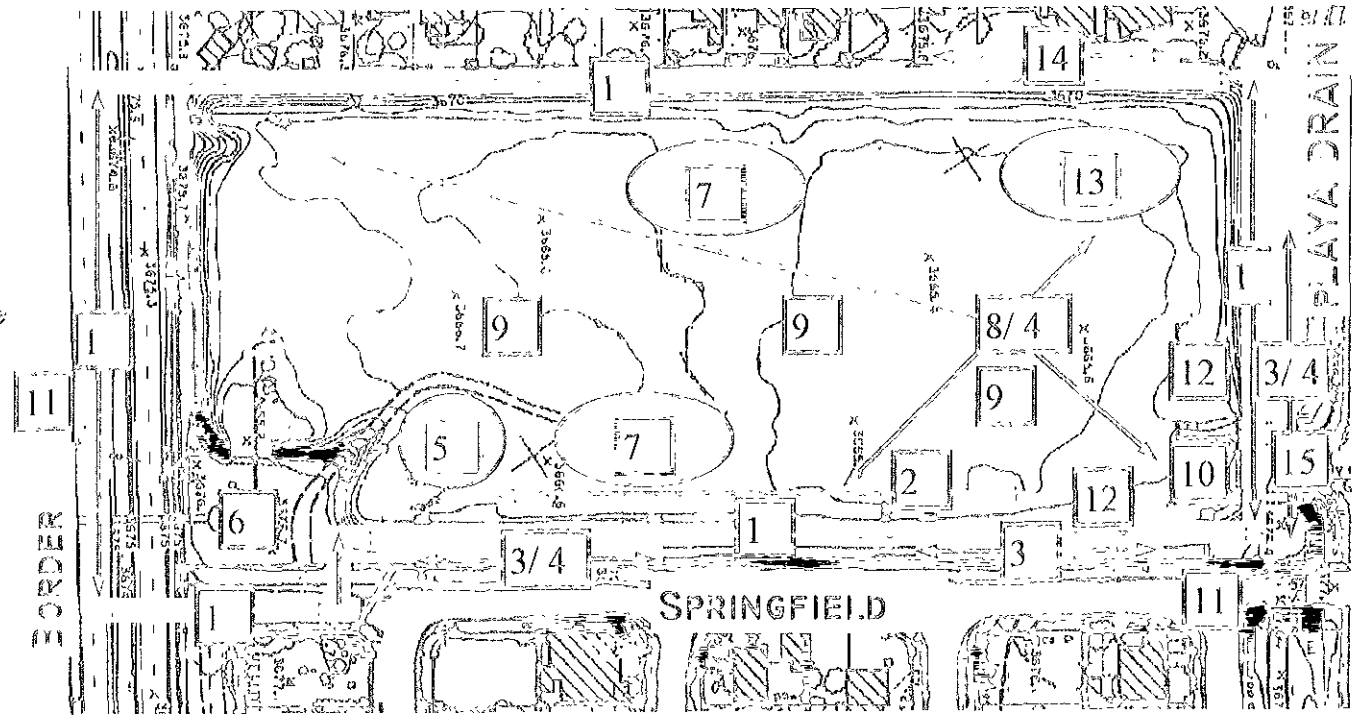


- *Viviendas*
- *Tierra arenosa/ piedra*
- *Césped*
- *Palo Verdes*



### Observaciones

1. Cerco
2. Erosión
3. Basura
4. Maloza
5. Ciprés
6. Pompa de agua potable
7. Gobernadora
8. Césped
9. Estación/ antena
10. Graffiti
11. Asfalto
12. Monte de leon
13. Palo verde
14. Nopal
15. Desagüe

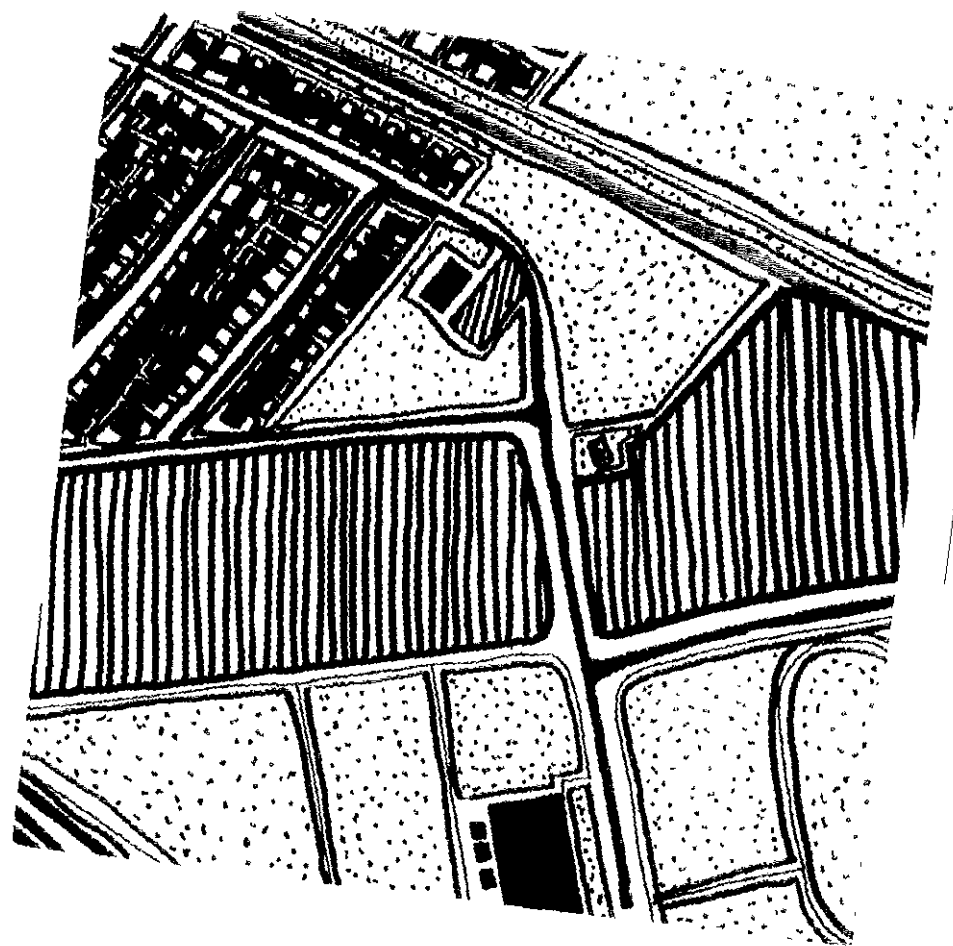


### Tipo de Basura:

- Papel, Plástico,
- Botellas de Plástico,
- Vidrio y Aluminio,
- Vidrio quebrado,
- Botos plásticos,
- Materiales constructivos
- Hule,
- Zapatos viejos

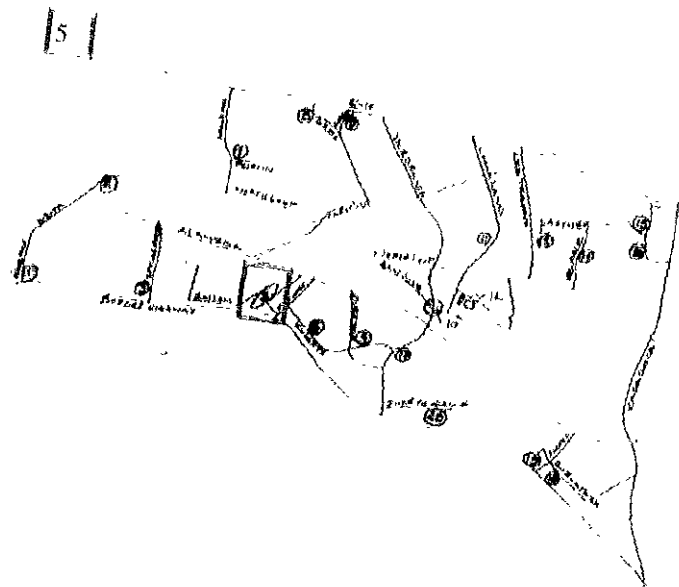
### Mantenimiento

- Buen Mantenimiento al
- lado de la calle
- Poco mantenimiento al
- lado del canal



### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal, escolar
- **Ejes peatonales:** banqueta al noroeste y este
- **Ejes vehiculares:** Calle Mimosa, Balsam
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativa, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juniperos, pinos siempreverde, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco o tabique, escuela tipo brutalista, tanques de agua de metal
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al noroeste y norte, escuela al sur



Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

- Vaso regulador
- Construcción después de 1986 (Viviendas)
- estacionamiento
- Construcción
- Construcción después de 1986 (Bodegas)

- Espacio abierto público
- Espacio abierto privado
- Vías del ferrocarril
- Caméras
- Canales del sistema de drenaje
- Canales de irrigación





(5a) Vaso regulador en la calle Mimosa y Balsam, Septiembre 1999

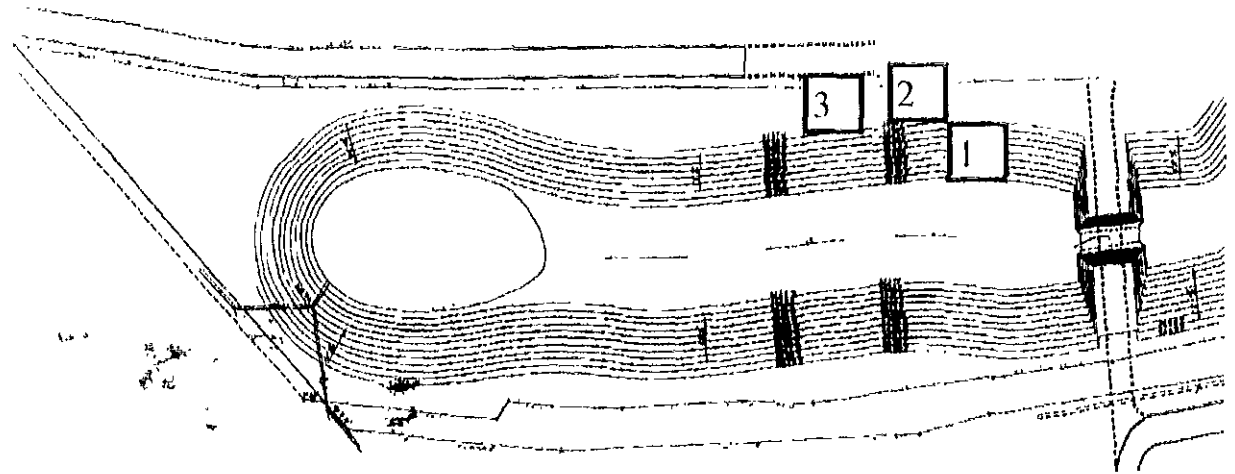
Este vaso regulador está ubicado en las calles Mimosa y Balsam, las condiciones físicas del vaso son

- o **Tipo de vaso regulador:** Contención
- o **Zona:** Residencial/Educacional
- o **Definición de límites:** Las calles Mimosa al este y Balsam al norte, al suroeste hay un cerco de acero
- o **Materiales constructivos:** Tierra excavada, acceso vehicular de tierra y piedra que mide 4.5m de ancho alrededor del vaso, sistema de drenaje de concreto
- o **Vegetación:** Césped tipo "bermuda", maleza
- o **Vandalismo:** grafiti en los letreros, basura
- o **Tamaño del vaso regulador:** 128,707.04m<sup>2</sup>
- o **Absorción:** 12.45cm/año
- o **Pertenencia de vaso regulador:** Público
- o **Fuente de abastecimiento:** Escurrimiento natural, sistema de drenaje



\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

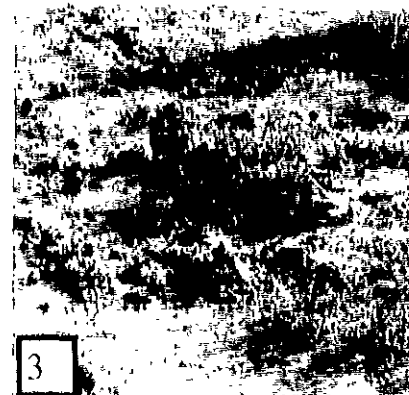
† Foto aérea por el municipio de El Paso



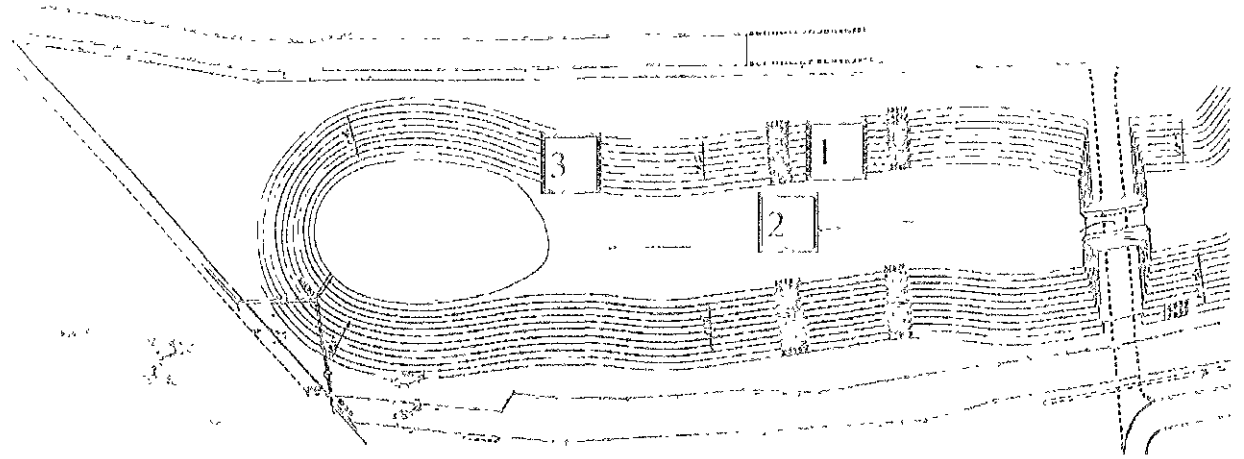
- *Ciprés*
- *Secundaria*
- *Césped*
- *Maleza*
- *Tierra arenosa/ piedra*



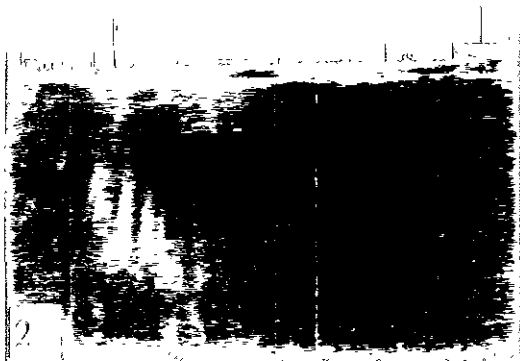
- *Maleza*
- *Bote de aluminio*
- *Tierra arenosa/ piedra*



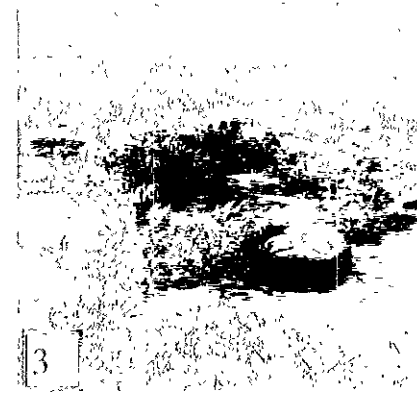
- *Vidrio quebrado*
- *Maleza*
- *Tierra arenosa/ piedra*



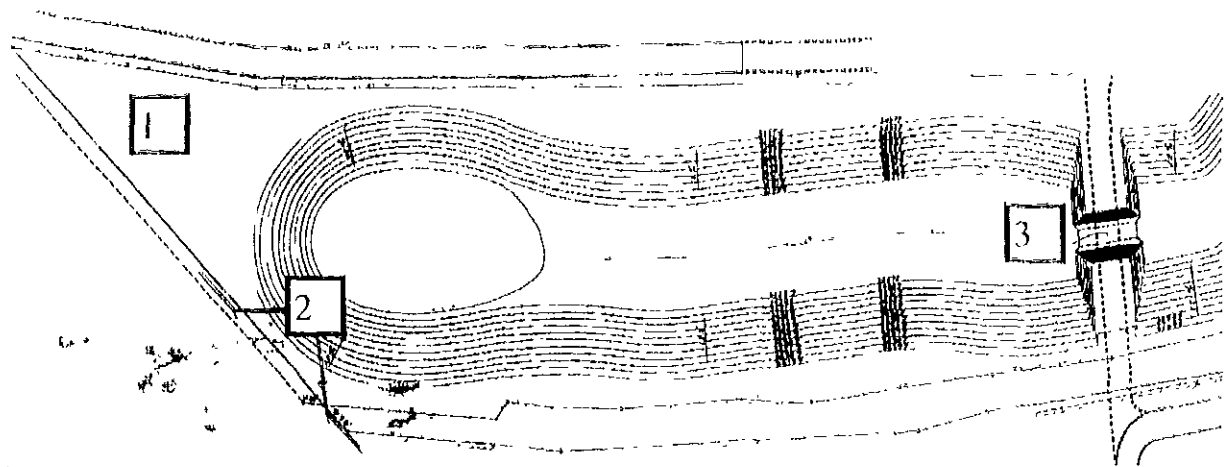
- o *Viviendas*
- o *Arboles de variedad*
- o *Maleza*
- o *Mueble*
- o *Tierra arenosa/ piedra*
- o *Césped*



- o *Estadio*
- o *Calle Mimosa*
- o *Maleza*
- o *Llantas*
- o *Tierra arenosa/ piedra*



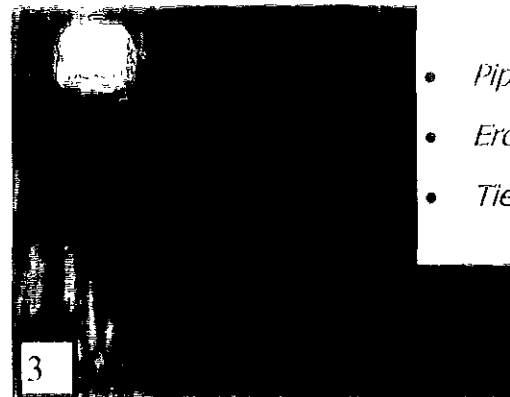
- o *Césped*
- o *Maleza*
- o *Llanta*
- o *Plástico*
- o *Tierra arenosa/ piedra*



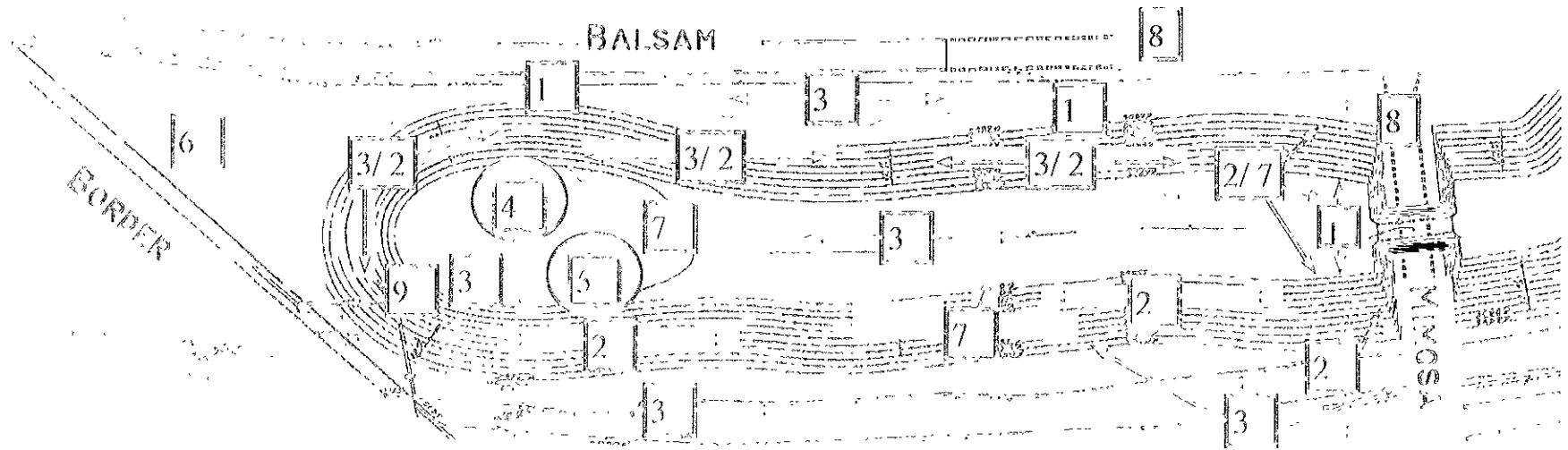
- *Pompa de agua potable*
- *Autopista Border*
- *Tierra arenosa/ piedra*
- *Césped*



- *Basura mixta*
- *Desagüe*
- *Maleza*
- *Tierra arenosa/ piedra*



- *Pipa de acero*
- *Erosión*
- *Tierra arenosa/ piedra*



*Observaciones:*

1. Erosión
2. Maleza
3. Basura
4. Cifrado muerto
5. Cifrado vivo
6. Fuente de agua potable
7. Césped
8. Asfalto
9. Desecho

*Tipo de Basura:*












- Papel, Plástico,  
 Botellas de Plástico,  
 Vidrio y Aluminio,  
 Vidrio quebrado,  
 Botes plásticos,  
 Lantitas  
 Muebles,

*Mantenimiento*

- Poco mantenimiento al lado  
 de la calle  
 Mantenimiento en condición  
 media al lado de la secundaria

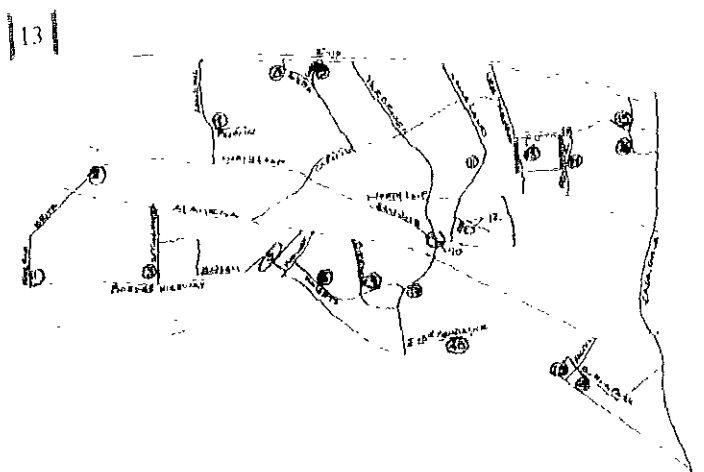


**Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos**

- |                                                                                     |                                          |                                                                                     |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Vaso regulador                           |  | Espacio abierto público        |
|  | Construcción después de 1986 (Viviendas) |  | Espacio abierto privado        |
|  | estacionamiento                          |  | Vías del Ferrocarril           |
|  | Construcción                             |  | Canchales                      |
|  | Construcción después de 1986 (Bodegas)   |  | Canales del sistema de drenaje |
|                                                                                     |                                          |  | Canales de irrigación          |

**Contexto en derredor**

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al norte
- **Ejes vehiculares:** Calle Los Lagos
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativa, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco, tabique o bloque
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, multitud de viviendas





(13) Vaso regulador en la calle Castner y Los Lagos Agosto 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calles Castner y Los Lagos, las condiciones físicas del vaso son:

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Residencial
- o Definición de límites: Bardas de piedra con una altura de 3.0m en el noreste, sureste y suroeste, cerco de acero con alambre de púas en la parte superior que mide 3.0m al noroeste.
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, bardas de piedra, acceso vehicular de tierra que mide 4.5m de ancho alrededor, sistema de drenaje de concreto
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda", maleza, árboles acacia
- o Vandalismo: Graffiti en los letreros, papetes, plásticos, vidrios quebrados, botes de pintura, calcetines
- o Tamaño del vaso regulador: 1 22,296.73m<sup>2</sup>
- o Absorción: 1 2.45cm/año
- o Pertenencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escorrentimiento natural, sistema de drenaje

\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

\*\* Foto aérea por el municipio de El Paso

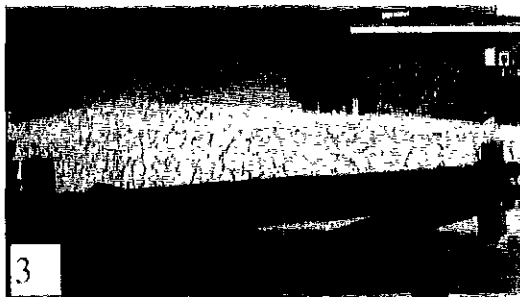


0 10 20 30 40 50

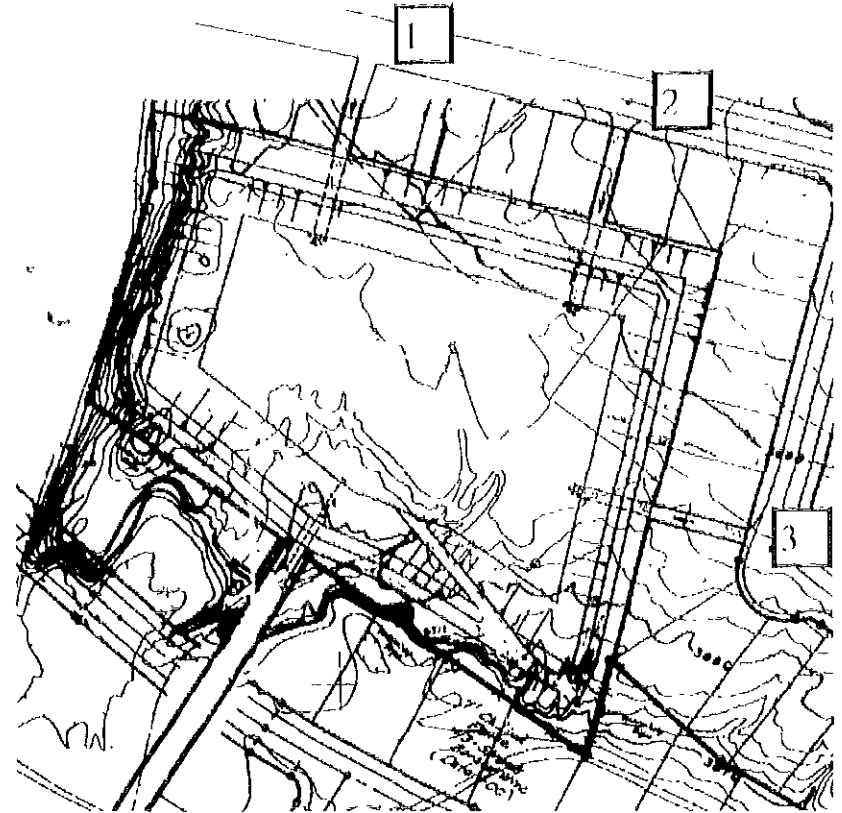


**SIMBOLOGIA**

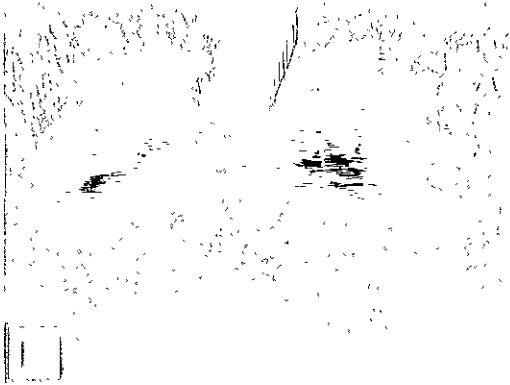
Acceso vehicular al drenaje  
Acceso vehicular al Vaso



- *Vivienda*
- *Ciprés*
- *Barda de piedra*
- *Tierra arenosa/ piedra*
- *Fuente de abastecimiento*
- *Asfalto*
- *Acero*
- *Poste de acero*
- *Vivienda*
- *Ciprés*
- *Barda de piedra*
- *Fuente de abastecimiento*
- *Asfalto*
- *Acero*
- *Poste de madera*
- *Vivienda*
- *Barda de piedra*



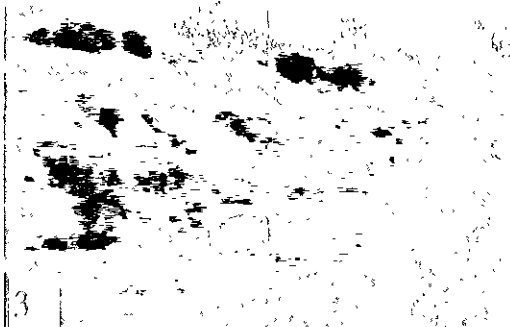




- o *Acero*
- o *Barda de piedra*
- o *Fuente de abastecimiento*
- o *Concreto*
- o *Grafiti*



- o *Grafiti*
- o *Barda de piedra*
- o *Arboles de variedad*
- o *Fuente de*
- o *Concreto*



- o *Barda de piedra*
- o *Basura mixta*
- o *Malva*
- o *Tierra arenosa/ piedra*

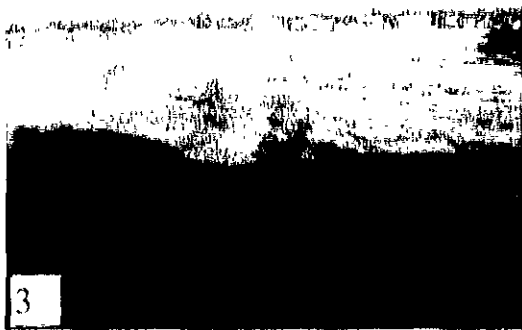




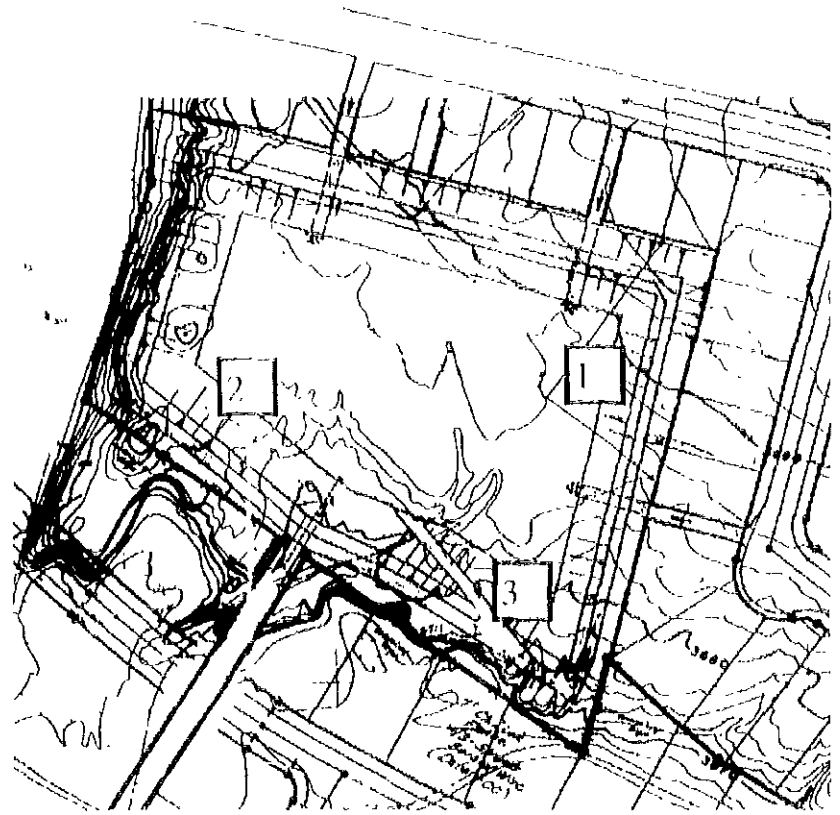
- *Botes de Plástico*
- *Vivienda*
- *Montículo*
- *Césped*
- *Basura mixta*
- *Maleza*
- *Tierra arenosa/ piedra*



- *Vivienda*
- *Montículo*
- *Arbol des rizada*
- *Césped*
- *Maleza*
- *Tierra arenosa/ piedra*



- *Vivienda*
- *Montículo*
- *Césped*
- *Maleza*



(Observaciones)

1. Cemento

2. Capas murales

3. Barrotes

4. Frosión

5. Corvo

6. Barro de piedra

7. Capas

8. Azulejo

9. Madera

10. Derruido

11. Concreto

Tipo de basamento

Papel Plástico

Borrilla de Plástico Vidrio y

Aluminio

Vidrio quebrado

Bases plásticas

Materiales constructivos

Mantenimiento

Foco inminente al lado

de la calle y dentro del vano

regulador



El Paso es una zona desértica, solo se tienen dos temporadas de lluvias, en invierno y verano. Debido a este fenómeno, estos espacios pueden ser utilizados, no sólo para encauzar las aguas pluviales sino también para mantener las áreas verdes. Estas áreas están escasas en la actualidad y producen una imagen fría y no agradable para el contexto urbano, introduciendo nuevos elementos y un uso nuevo mejorara la influencia del diseño urbano y arquitectónico en los vasos reguladores de la ciudad incluso en el valle bajo y después al resto de la ciudad. Después de haber analizado los vasos reguladores documentados y existentes de esta zona, podemos diagnosticar el problema con más profundidad. Estas áreas definitivamente tienen que existir ya que esta zona tiene problemas de inundación. El urbanista de la ciudad toma esto en cuenta, sin embargo, no incluye las otras consecuencias que se producen después de haber introducido un espacio como tal.

Estas áreas son escasas y desperdiciadas ya que no se permite hacer uso de ellas en los días del año que no llueve. Los vasos reguladores con cercos de acero y alambre de púas en la parte superior que son un 90%, presentan un problema visual y ambiental como la basura, papeles, plásticos, etc. que se encuentran también el problema de los vidrios que brutas dentro y fuera de los vasos, es un problema general. En muchos de los vasos reguladores se encuentran niños y adultos que van a hacer ejercicio o a jugar, sin embargo, los vidrios y el calor que hace en estas áreas presentan un peligro físico para ellos.

En las temporadas de viento, se levanta una gran cantidad de polvo en los vasos. Esta tierra es tucnosa y se mete a las casas, carros, edificios y a otros elementos. También se levantan los chamezos, que son unos arbustos que cuando se secan se

desprenden del suelo, los cuales llegan a caer en terrenos ajenos. En el verano estas áreas son colectores solares lo cual afecta el microclima del área donde están ubicadas.

Estas áreas no están ligadas al contexto sólo están implantadas en medio de un espacio, no brindan un carácter positivo a la comunidad o al espacio donde están ubicadas. Los habitantes no aprecian un espacio restringido y por ello no cuidan los espacios. Los elementos introducidos al espacio como los cercos, medidores, etc. no ayudan para que éstos sean parte del contexto por lo tanto presentan un aislamiento en derredor. Este sentido de aislamiento en la comunidad también presenta un carácter negativo en su contexto.

Éstos son los problemas que los vasos reguladores presentan a la imagen urbana en el valle bajo de la ciudad de El Paso, Texas, por mencionar algunos está el problema de la basura, los peligros físicos a los habitantes, las tormentas de arena que afectan las viviendas, edificios y demás elementos presentes, como también el aislamiento físico y visual.

## XXII. Introducción

Estos espacios son espacios escasos y en todos los casos estos son desperdiciados. Estos espacios tienen el potencial de ser unos espacios abiertos y verdes que se pueden disfrutar por la comunidad y ya que son colectores de agua se puede sacar provecho de éstos para la forestación, plantación de vegetación y césped.

## XXIII. Objetivo

El objetivo es de mejorar las condiciones microclimáticas del contexto a través de la forestación de los vasos.

## XXIV. Concepto General de la Intervención en los Vasos Reguladores

El concepto para el plano conceptual general, es de que se mejorara el diseño arquitectónico y de paisaje usando elementos similares en los vasos reguladores para relacionar estos espacios dentro de la ciudad para mejorar la imagen urbana y el sentido positivo para la comunidad. En el valle bajo hay una gran cantidad de vasos, de ellos investigamos la condición de 26, de cada uno de ellos se consideró su potencial. El plano conceptual para estos, usando la figura 1-78 para la que el corresponde, es lo siguiente

(1) El primer vaso regulador que investigamos se encuentra en la esquina de la calle Fonseca y el autopista Border Highway. Aunque el campo de golf Ascarate no es muy popular, por la ubicación de este vaso regulador y el espacio que ocupa y para seguir el concepto del área, este vaso se puede usar como un mini-golf, en donde los niños pueden aprender a jugar el deporte.

(2) El siguiente vaso regulador es el que está ubicado en la esquina de Delta y Northloop, éste es el que investigamos con más profundidad. Esta área se ocupa por personas dentro y fuera del vecindario. Las personas de las dos refineras, Chevron y Phelps Dodge, también invaden esta zona y se tienen que considerar. Ambos tipos de personas, el trabajador y el habitante utiliza esta zona que se considera área verde. Los habitantes también aportaron algunas sugerencias.

(3) El vaso regulador ubicado en la calle Springfield es un espacio interesante y por esta razón se escogió para realizar una propuesta. Este espacio definitivamente, no se puede ocupar por personas ya que hay unas antenas de radio que producen radiaciones y éstas son peligrosas para la salud. Por esto escogí este vaso regulador, para producir una propuesta para los espacios que sólo se pueden apreciar visualmente.

(4) Los vasos reguladores ubicados en las calles Hawkins y Phoenix serán utilizados por los que trabajan en las bodegas y por los habitantes del área. Estos se pueden diseñar de tal manera que se relacione el uno con el otro. El vaso que corre paralelo a la calle Hawkins, por su angostura y longitud puede servir como un área verde que dirija al peatón hacia el vaso grande. Este vaso, por su tamaño, puede tener varios usos, por ejemplo se puede hacer un campo de juego y un área para que

los asistentes puedan observar estos juegos, también se puede utilizar para días de campo. Se pueden colocar una serie de montículos para que los ciclistas puedan divertirse. Este sitio también tiene otras ventajas como el acceso vehicular y es lo suficientemente grande para poder construir un estacionamiento.

(5) Los ubicados en las calles Mimosa, Balsam y Vocation también pueden tener el concepto de diseño en conjunto. Los principales usuarios serían los estudiantes ya que a la hora de la comida podrían utilizar los espacios dedicados al área para días de campo dentro de los vasos. También se puede introducir una plaza en donde los niños se junten. En ambos vasos reguladores se pueden colocar puestos para la venta de comida y otro tipo de alimentos.

(6) El vaso regulador ubicado en la calle Knights dentro del parque, es uno que se le considera un poco más de investigación sobre lo que se puede introducir en este espacio. Una propuesta para este vaso, es crear varios elementos de equipamiento para que los padres puedan tener una buena visibilidad de los niños.

(7) En el diseño para el vaso regulador ubicado en la calle Algerita sería uno simple. Por la edad de la gente en esta área sería factible proponer un jardín, sólo que aquí los vecinos tendrían que tener la disponibilidad de cuidarlo.

(8) En el vaso regulador de la calle Giles sería recomendable construir áreas de concreto para que los que andan en patinetas y patines puedan utilizarlas ya que en esta área los niños se brincan la barda del alberca para usarla cuando no tiene agua. De esta manera, los jóvenes podrían divertirse sin tener que arriesgar sus vidas.

(9) En el vaso regulador ubicado en la calle Corral y el autopista I-10 sería recomendable que se dedicara un área para árboles que estuviera cerca del autopista para que le proporcionara una vista agradable en ambos lados. Los usuarios de este vaso serían los vecinos del área y algunos médicos que trabajan en las oficinas cercanas. Por esta razón se propondría dedicar un espacio en donde los médicos puedan reunirse sin ensuciarse. Este espacio podría ser colocado a las orillas del vaso. Se propone un área donde los padres puedan cuidar a sus niños, este espacio sería colocado dentro del vaso regulador. Todo lo demás sería dedicado para campo de juegos o deportes para que los niños u otros usuarios puedan practicar sus deportes favoritos.

(10) Los cuatro vasos reguladores ubicados en las calles Yarbrough, Carpenter y San Jose también pueden ser diseñados con un concepto de conjunto. Para ligar los vasos se puede tener un tema dedicado al vecindario, existe una iglesia a donde todos los vecinos asisten, así que el tema pudiese tener un concepto religioso. Se puede construir un túnel que siga un camino peatonal ligado al concepto con una serie de árboles para dar sombra. La iglesia en esta comunidad es la iglesia Católica San Jose y cada año se lleva a cabo una kermesse. El estacionamiento es muy pequeño y siempre hay dificultad para encontrar en donde estacionarse. Se propondría que en los vasos reguladores se coloquen los puestos para la kermesse y se puede incluir en el camino que se propone introducir en ambos.

(11) En el vaso regulador ubicado en la calle Lomaland y Lomita se propone introducir un espacio para que asistan a las personas que desean tener un área verde pero privada en donde tener fiestas. Esto se propone ya que hay un parque al cruzar la

calle. Se construiría un kiosco, con bancas y algunos otros tipos de equipamiento. Rentar el espacio también ayuda a tener fondos para el mantenimiento de los vasos reguladores ya que el municipio es responsable de su mantenimiento.

(12) Los vasos reguladores en las calles Marfil y Valle Serano pueden ser un diseño mixto. El espacio angosto se puede utilizar de manera similar al vaso de la calle Algerita, tipo jardín público. El grande se puede utilizar como espacio para campo de deporte ya que el parque está a cinco cuadras de este vecindario y se tiene que cruzar la calle Northloop que es una calle muy transitada.

(13) El área en donde se encuentra el vaso regulador que está en la calle Los Lagos ha crecido, la foto aérea no muestra las viviendas construidas al sur del vaso. En esta área no hay parque y el mal tráfico es el que está en las calles Lomaland y Lomita, este queda a 7 cuadras de distancia. La calle Lee Trevino es muy transitada y peligrosa para cruzar. En este vaso es recomendable que se construya considerando varias actividades para el beneficio de la vecindad. Esta es la razón por la cual es el tercer vaso regulador sujeto a investigación y con una propuesta.

(14) Los vasos reguladores en las calles Pendale y Kastria, (15) Valley Crest y Castner, y (16) Escobar y Valley Crest están ubicados en una zona industrial y hay varias bodegas. La mayoría de los que usan estos espacios son los empleados de estas bodegas. Por esta razón se recomienda que en las orillas de los vasos reguladores se introduzca un área dedicada para caminar, una para correr y dentro del vaso regulador se recomienda introducir equipo para hacer ejercicios. En la orilla, después de las áreas para caminar y correr se recomienda construir puestos, en donde se puede vender agua, entre otras,

bebidas para que el usuario pueda reponer los líquidos necesarios. También se recomienda fabricar áreas con sombra para utilizar el espacio para días de campo.

(17) En el área en donde está el vaso regulador de la calle Lowd y Yarbrough hay una comunidad de personas de mayor edad. Sería recomendable que se construyera un espacio tipo plaza con jardín para que ellos puedan cuidarla.

Los vasos reguladores en las calles (18) Buena Park y Padres y (19) Cathedral beneficiarían si existiera una arboleda alineada entre los límites del vaso regulador y el autopista Border Highway. De esta manera se podría apreciar el valor de las viviendas. También daría sombra y el autopista no se vería. Se recomienda colocar equipo para días de campo, se debe componer el centro de los vasos reguladores para la introducción de deportes. En las orillas del vaso se recomienda construir pistas para caminar y correr.

(20) En el vaso ubicado en la calle Independence hay un parque enfrente, aquí se colocan juegos de carnaval cuatro veces al año. El espacio del vaso regulador sería muy beneficioso si se construyeran una serie de puestos para la venta de diferentes artículos y algunos baños. Este espacio podría ser utilizado para los varios carnavales que pasan por la ciudad cada año sin perjudicar el parque.

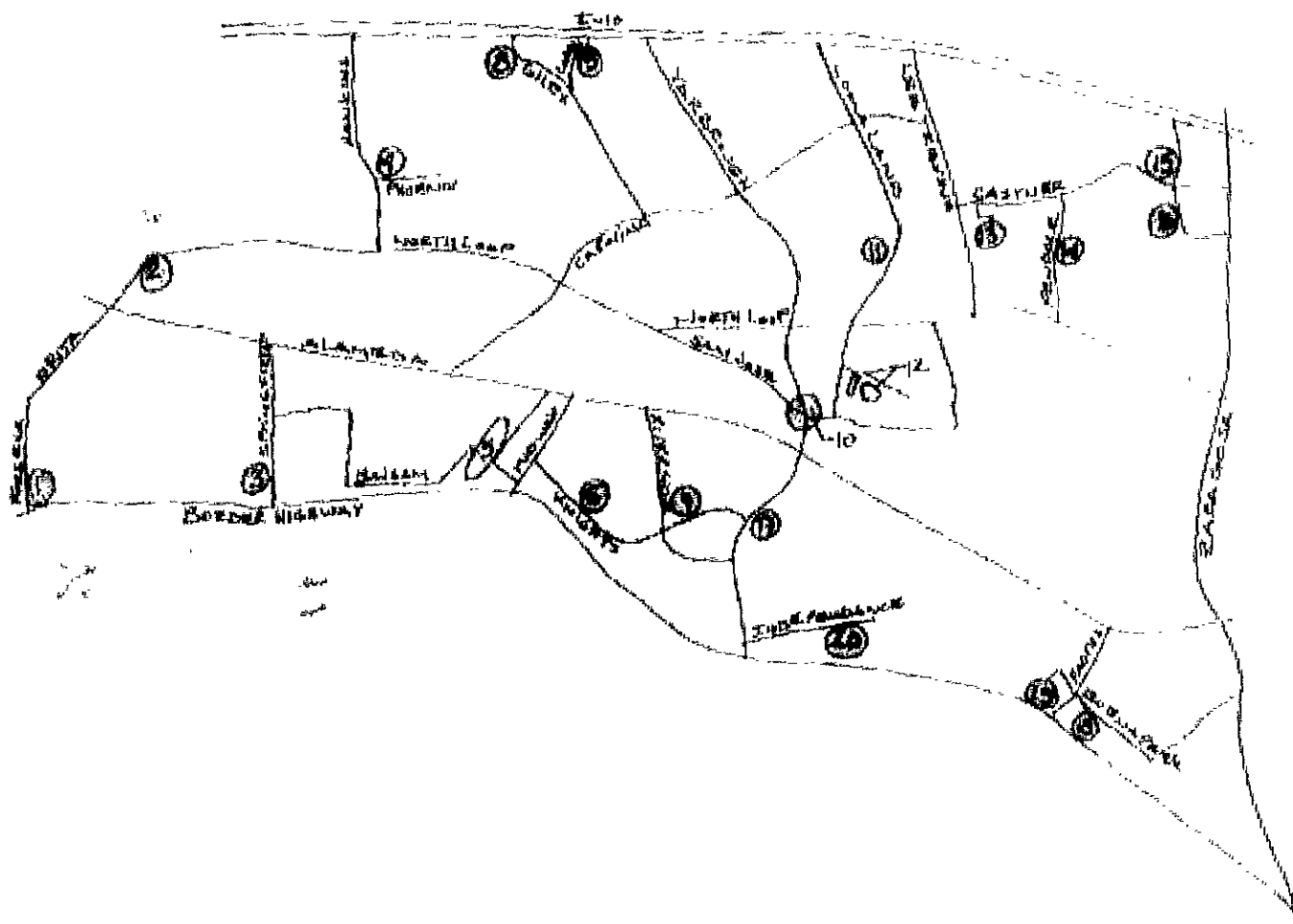


Fig. 1-78



## XIV. Selección de Vasos Reguladores Específicos para la Generación de Criterios Puntuales

Después de haber investigado las condiciones de los vasos reguladores en el valle bajo concluimos que para ligar los espacios con el contexto urbano y la comunidad, sería necesario determinar un tema dedicado a cada vaso que corresponda al área. De este esquema conceptual decidí escoger tres de ellos e investigar algunas soluciones para el diseño de paisaje. Los vasos que escogí son los que están ubicados en la esquina de la calle Delta y North Loop para diseñar un espacio, considerando que ésta es una zona industrial. El segundo es el que está ubicado en la calle Springfield. Este lo escogí porque por las antenas presentes hay una condición de restricción en esta área. El problema es de como diseñar un espacio completamente restringido y que todavía pueda presentar un área positiva y ligada al contexto. El tercero es el que está ubicado atrás de la calle Los Lagos, ésta es una zona residencial

Para realizar los criterios para el diseño de paisaje en los vasos reguladores tenemos que tomar en cuenta las condiciones que el municipio de El Paso requiere. Recordemos que los vasos reguladores son para la detención o retención de las aguas pluviales en las temporadas de lluvias, éste es el uso principal y no podemos ignorarlo. En los criterios originales para el diseño sólo se requieren los requisitos del elemento que define los límites del vaso regulador y un acceso vehicular para el mantenimiento. El tamaño de los vasos, el uso y de donde provienen las aguas y la cantidad de éstas es determinado por el estudio individual de cada vaso nuevo o ya existente

Consulté con el arquitecto de la ciudad, Armando Jimenez Cortés, quien me presentó unas sugerencias que la ciudad de El Paso requiere para el diseño en espacios abiertos como también unas ideas que se podrían utilizar en el diseño de los vasos reguladores. La primera sugerencia es de que el espacio presente una visibilidad de todo el vaso para que en el caso de emergencias los transeúntes no se alteren por la situación. Sugirió que no se introduzcan arbustos pues esto alteraría la visibilidad, sería mejor introducir una variedad de cubre suelos y arboles. También me comentó que era de suma importancia diseñar el espacio considerando los reglamentos impuestos en los Estados Unidos Americanos para el acceso de los minusválidos

Para el diseño de los vasos reguladores me recordó que hay que tomar en cuenta que las aguas pluviales caen fuertemente y fluyen muy rápido causando que los vasos se aneguen en cuestión de segundos. El arquitecto me sugirió que diseñe el espacio de tal manera que se altere la rapidez de las aguas para que el usuario dentro del vaso pueda abandonarlo con tiempo suficiente. La última sugerencia fue que investigara la existencia de algún aparato o sensor que detecte la rapidez con que bajan y entran las aguas pluviales a los vasos reguladores. Estos sensores también deben usarse para alertar a los usuarios por medio de alarmas visuales y sonoras en el momento en que haya la necesidad de abandonar el vaso

En los criterios para el diseño se debe incluir todo el equipo que se utilizará, por ejemplo la electricidad, las luces, alarmas, sensores, depósitos para la basura, bancas, mesas, parasoles, espacio para asegurar bicicletas y estacionamiento. Se debe también incluir la vegetación, muros y la definición de espacios para las diferentes actividades que se realizan. Consideraremos los accesos vehiculares y peatonales, los asoleamientos, los vientos dominantes y por supuesto las aguas pluviales.

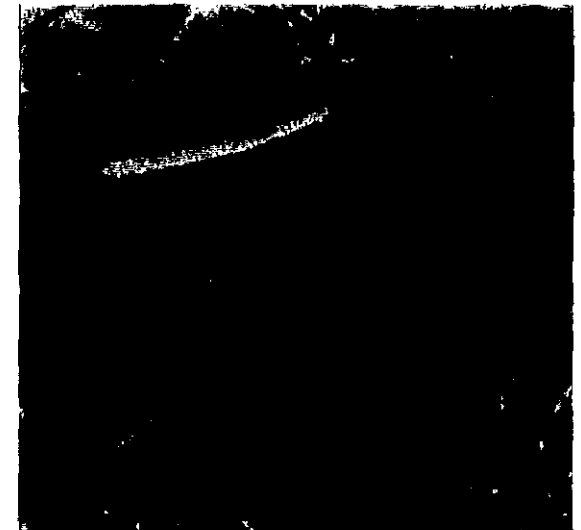
## B. Propuesta para el Vaso Regulador en las Calles Delta y Northloop

Después del análisis efectuado en el vaso regulador ubicado en las calles Delta y Northloop, llegué a las propuestas que se presentaran a continuación. Se consideró la zona en donde se encuentra, que en este caso es industrial. También se consideró que esta área escasa puede transformarse en un sitio importante para la ciudad aún siendo un área en controversia porque las refineries emiten una gran cantidad de contaminación ambiental. Si intervenimos en esta área se puede cambiar el espacio ecológicamente, transformando la imagen urbana con el apoyo del diseño arquitectónico. El diseño incluye el tratamiento de los suelos, el uso de muros, la introducción de elementos para dar sombra, equipamiento y vegetación. Todos los elementos presentados y el diseño arquitectónico se consideraron en relación a las sugerencias del arquitecto Armando Jimares Cortez, los criterios existentes para los vasos reguladores y también se tomó en cuenta los ejemplos que investigamos previamente y que estos espacios tienen necesidad de poco mantenimiento y uso de agua. Similar al diseño del vaso regulador en Río Rancho, México que es un parque con un espacio abierto, se integró el concepto a este vaso regulador. El vaso regulador (fig. 1-82) tiene acceso por la calle North Loop ya sea por automóvil o a pie (a). Tiene estacionamiento (b), área para días de campo (c), pistas para caminar, rampas para los incapacitados (d), escalinatas (e) presas (f) y un espacio abierto para una variación de deportes (g).

### i. Los Suelos

Para los suelos se consideró introducir tres materiales para adecuar su uso. Si uno entra al sitio en vehículo, pasará sobre adoquín colocado de tal manera que permite que el agua sea permeable en los huecos rellenos con arena (fig. 1-83). También está diseñando para que los minusválidos puedan tener fácil acceso. Los ejes vehiculares son de no menos de 8m para que el estacionamiento sea accesible.

Los caminos peatonales son pistas para correr o caminar, aquí se usa el hule como el material más adecuado para que el usuario se sienta confortable. Los caminos son de 1.5m de ancho (fig. 2-83). Habrá dos rampas con una inclinación de no más de 1:12 para los minusválidos, también habrá unas escalinatas (e fig. 1-82). Estos ejes serán para que el usuario pueda entrar y salir del vaso regulador. Los suelos del campo estarán cubiertos con césped tipo "bermuda" y a los lados del vaso se usará piedra decorativa (g fig. 1-82).



## ii. Los Muros

El material será de piedra local para usar los recursos de la ciudad, tendrán una altura de .60m con tabique de .40m de largo y .10m de ancho en la parte superior, el uso de los muros será mixto (fig. 2-83 & 3-83). La primera serie de muros será para la alteración de la velocidad de las aguas pluviales y tendrán una zanja entre ellos con un hueco para permitir el desagüe a cierto nivel. La segunda será para definir los espacios como la pista para caminar y el área para los días de campo.

## iii. Los Elementos para Proporcionar Sombra

Los elementos para proporcionar sombra se harán con la piedra local ésta se usará para construir los postes o columnas que tendrán un techado de metal de color, será de 3.0m de alto (fig. 4-83). Los árboles también servirán para dar sombra y los muros por la altura que tendrán a ciertas horas del día, también servirán para este propósito.

## iv. El Equipamiento

El vaso regulador tendrá una serie de equipamiento para la conveniencia y seguridad del usuario. El primer equipo que se implementará será un sensor que detecte las aguas pluviales de alta velocidad, estos torrentes estarán conectados con las lámparas que emitirán 10 pies candelas que tienen un doble uso. El uso de estas lámparas será para la iluminación del campo y en tiempos de lluvia se prenderán en forma intermitente para alertar al usuario de la emergencia de esta manera saldrá del vaso inmediatamente (fig. 5-83). Este mismo sistema será sonoro para que el usuario no solo pueda ver que hay peligro sino que también pueda oírlo.

Habrá bebederos colocados en las cuatro esquinas del vaso regulador, en el muro de piedra (fig. 6-83). Estos bebederos serán puestos bajo los reglamentos indicados, tendrán la elevación reglamentaria para las sillas de ruedas y el botón que se oprime para que salga el agua. También se colocarán teléfonos públicos en las cuatro esquinas al igual que los bebederos.

También habrá dos tipos de lámparas aparte de las que iluminan el campo y alertan al usuario del peligro. Estas serán para la iluminación de los ejes vehiculares que emitirán 9 pies candelas (fig. 7-83) y para la pista para caminar también será de 9 pies candelas (fig. 8-83). La sugerencia para las lámparas es de "Illuminating Engineering Society of North America" mejor conocida como IESNA 1999.

El estacionamiento tiene acceso por la calle Northloop, tiene espacio para veinte automóviles y tres para los de los minusválidos.

## v. Vegetación

Tomando en cuenta las sugerencias del arquitecto Jimarez Cortez, los arbustos no se consideraron en el diseño. La razón es que éstos obstruyen la visibilidad del espacio y la de los usuarios. Se recomienda usar árboles y cubre suelos que puedan sobrevivir la temporadas extremosas. Entre ellos está el mesquite y el sauce desértico y para cubre suelos se puede introducir los dedos del rey y el romero.

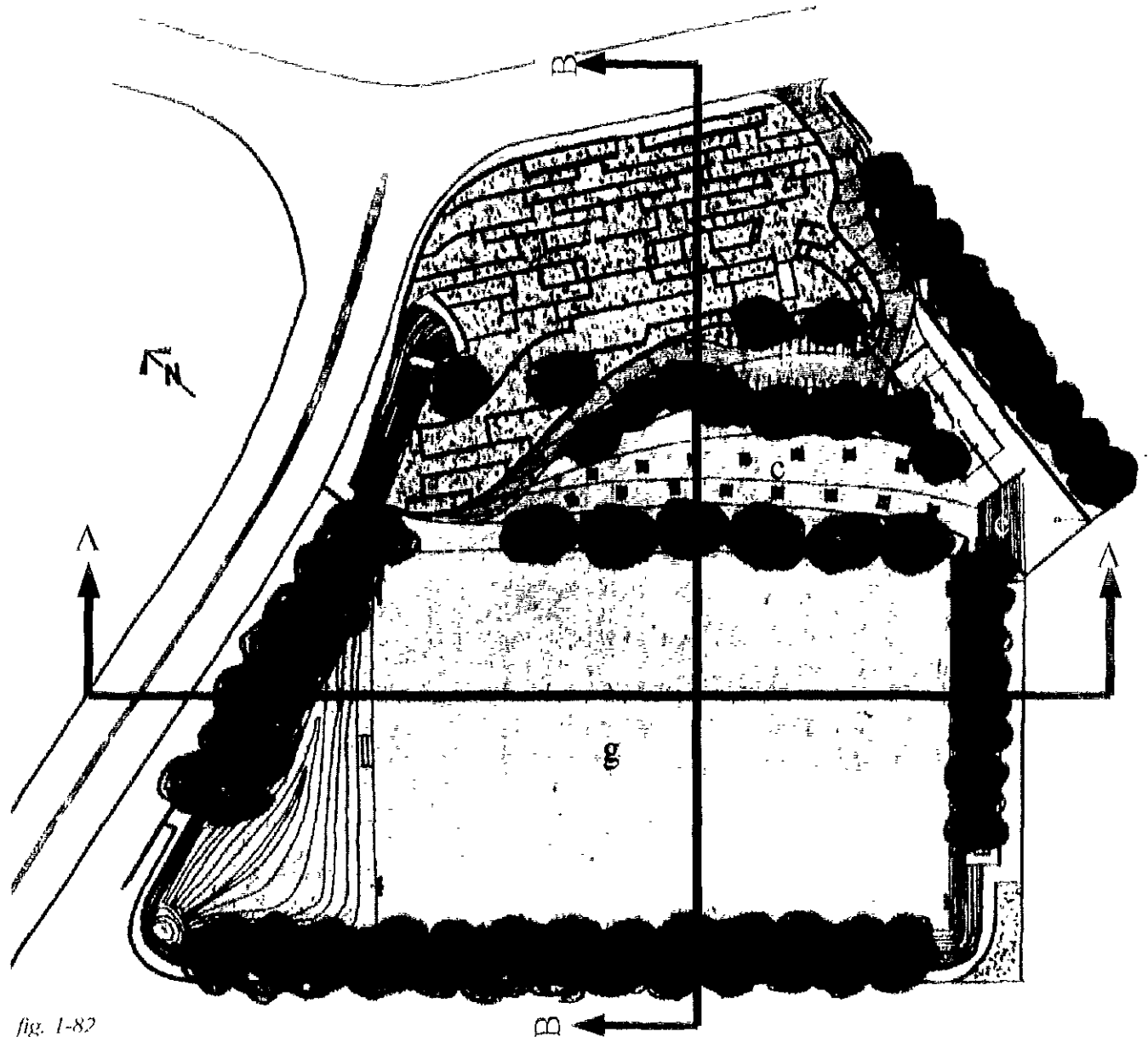


fig. 1-82

Escala para el plano  
y los cortes





^^



fig. 1-83



fig. 2-83



fig. 3-83

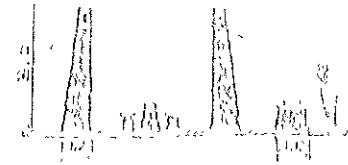


fig. 4-83



|||



fig. 5-83



fig. 6-83



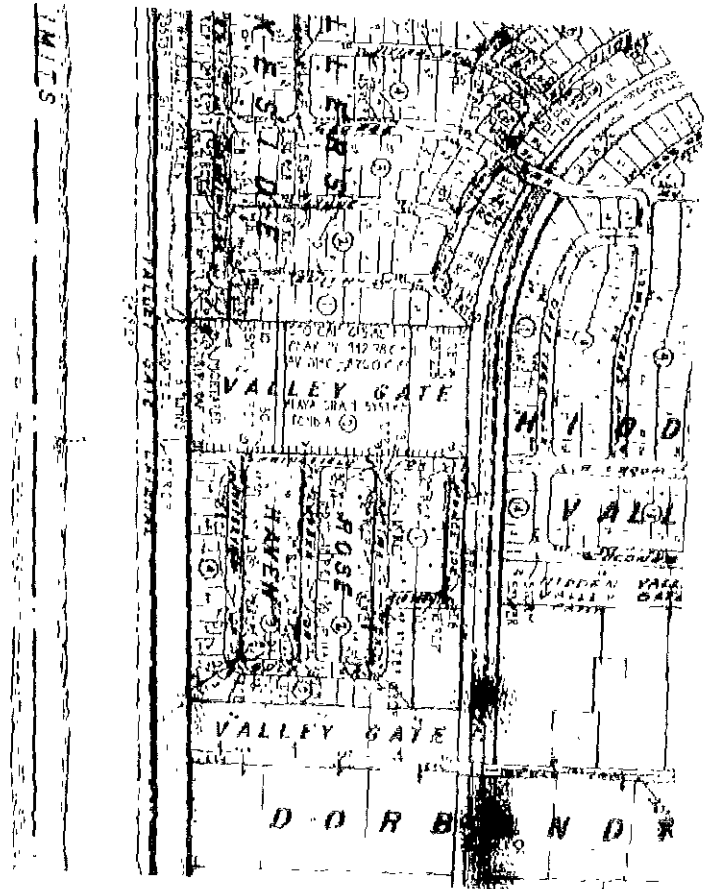
fig. 7-83



fig. 8-83

## C. Propuesta para el Vaso Regulador en la Calle Springfield

Después del análisis en el vaso regulador ubicado en Springfield y considerando la condición de esta área, llegué a las siguientes propuestas de diseño para la intervención y mejoramiento del diseño urbano y arquitectónico. Integrando el concepto implementado en Mesa, Arizona que relaciona el vaso regulador como un espacio abierto y tomando en cuenta que esta área a pesar de que es una zona residencial, el espacio no puede ser utilizado por el hombre, ya que hay unas antenas que emiten radio ondas las cuales son peligrosas para la salud. Por esta razón se optó por diseñar un espacio simple, que cambie la imagen urbana y el ecosistema así como lo hizo Luis Barragán en Los Pedregales de San Angel. Se plantea un diseño que necesite poco mantenimiento y que a la vez sea agradable (Fig. 1-86).



### i. Los Suelos

Para los suelos se considero introducir dos materiales para adecuar su uso. Uno es para el eje vehicular que sirve de entrada para dar mantenimiento al vaso receptor, éste es similar al anterior, se implementara el adoquín labrado de tal manera que el agua no permeable en los huecos rellenos con arena (fig. 1-37). Los suelos en el campo serán cubiertos con césped tipo "bermuda" y a los lados del vaso se usara piedra decorativa (a).

### ii. Los Muros

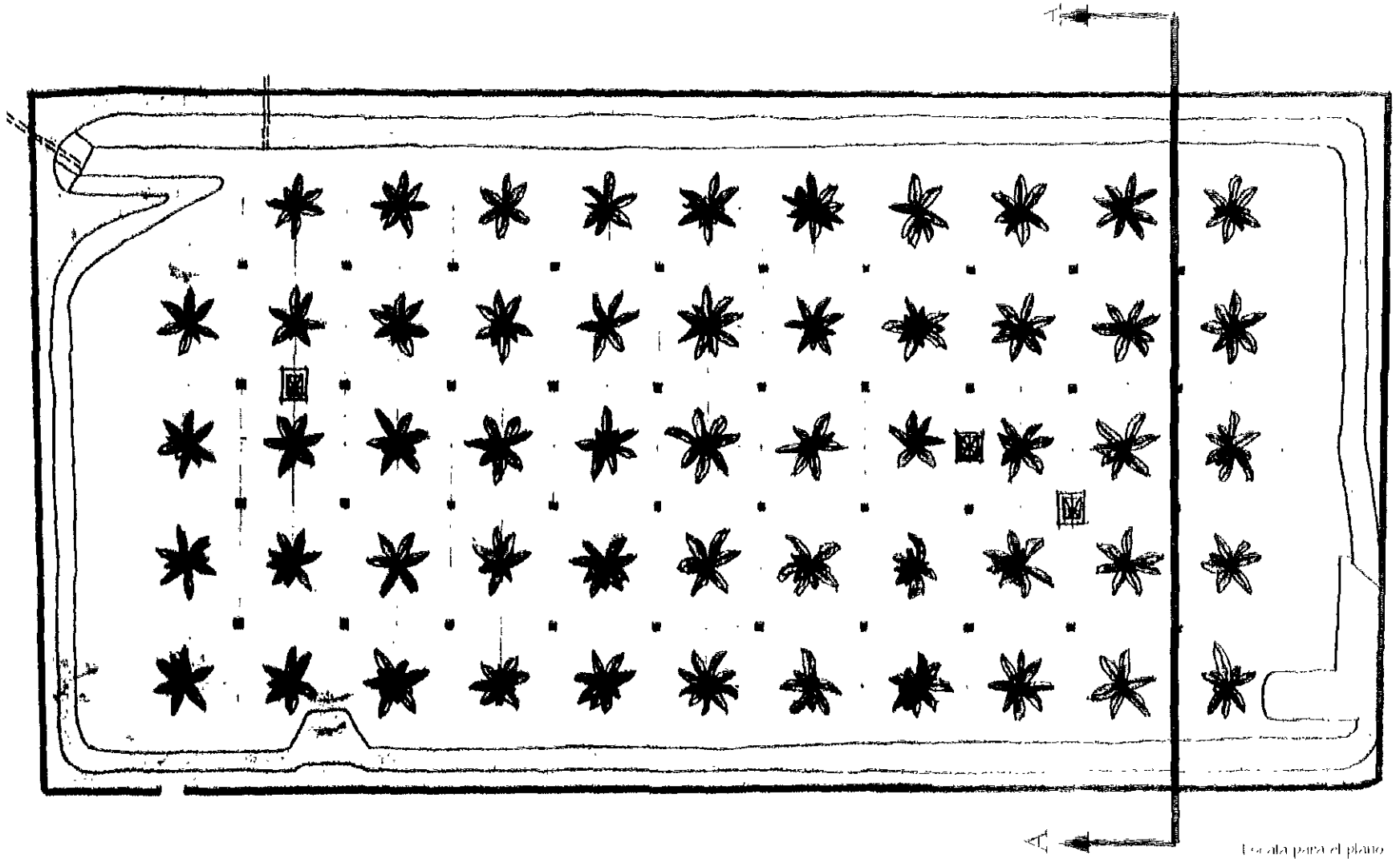
El material de los muros sera de piedra local para usar los recursos de la ciudad, tendran una altura de .60m, con tabique de 40m de largo y .10m de ancho en la parte superior y tendrá un cerco de acero en la parte superior del muro (fig. 1-107). Este diseño será continuo en todo el vaso. También se propone insertar una serie de postes de 1.5m de ancho en la base y .30m en la parte superior con una altura de .5m (fig. 1-117).

### iii. El Equipamiento

Aunque el espacio no será utilizado por el ser humano el equipo que se implementará sera un sensor que detecte las aguas pluviales de alta velocidad, estos torrentes estaran conectados con las lámparas que emitirán 10 pies caudales que tienen un doble uso. El uso de estas lámparas sera para la iluminación del campo y en tiempos de lluvia se prenderán en forma intermitente para alertar al usuario de la emergencia, de esta manera si se encuentra alguien dentro del vaso, saldrá del vaso inmediatamente (fig. 3-87). Este mismo sistema sera sonoro para que se pueda oír también. Implementando este sistema de iluminación también elimina su uso nocturno.

### iv. Vegetación

En este vaso se recomienda poca vegetación. En el diseño se propone introducir palmeras y para que así sea, se sigue con el concepto dado por el canal llamada "Playa Dram".



Escala para el plano  
y los cortes.

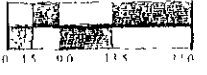
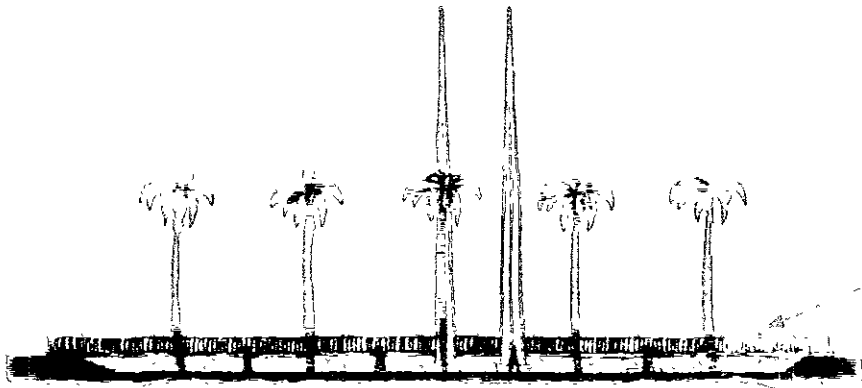


fig 1-86





AA

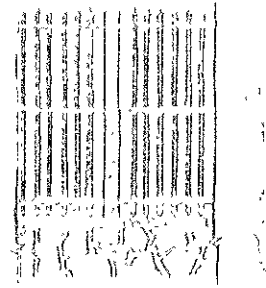


fig. 1 B'



fig. 2 B'

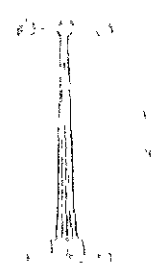


fig. 3 B'

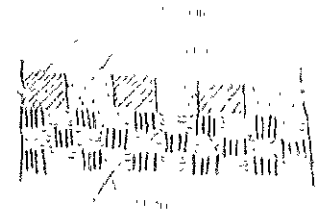


fig. 4 B'

## D. Propuesta para el Vaso Regulador en la Calle Los Lagos

Después del análisis efectuado en el vaso regulador ubicado en la calle Los Lagos, llegué a las propuestas que se presentarán a continuación. Se consideró la zona en donde se encuentra, que en este caso es habitacional. Si intervenimos en esta área se puede cambiar el espacio ecológicamente, transformando la imagen urbana con el apoyo del diseño arquitectónico. Se incluye el concepto presente en el parque en Mesa, Arizona y el diseño incluye el tratamiento de los suelos, el uso de muros, la introducción de elementos para dar sombra, equipamiento y *vegetación* (fig. 1-90). También se consideraron las sugerencias de los niños y demás personas del vecindario que propusieron una cancha de fútbol (a), pistas para caminar (b) y un espacio en donde se pueda disfrutar al aire libre (c).

### i. Los Suelos

Para los suelos se consideró introducir tres materiales para adecuar su uso. Uno será para entrar al sitio en vehículo, que sirve para dar mantenimiento al vaso regulador, éste será de adoquín colocado de tal manera que permite que el agua sea permeable en los huecos rellenos con arena (d fig. 1-90, fig. 1-91).

Los caminos peatonales son pistas para correr o caminar, aquí se usa el hule como el material más adecuado para que el usuario se sienta cómodo. Los caminos son de 1.5m de ancho (fig. 2-91). Habrá dos rampas (e fig. 1-90) con una inclinación de no más de 1:12 para los minusválidos, también habrá dos escalinatas (f fig. 90). Estos ejes serán para que el usuario pueda entrar y salir del vaso regulador. Los suelos del campo estarán cubiertos con césped tipo "bermuda" y a los lados del vaso se usará piedra decorativa.



## ii. Los Muros:

El material será de piedra local para usar los recursos de la ciudad, tendrán una altura de .60m con tabique de .40m de largo y .10m de ancho en la parte superior, el uso de los muros será mixto (fig. 2-91 & 3-91). La primera serie de muros será para la alteración de la velocidad de las aguas pluviales y tendrán una brecha entre ellos con un hueco para permitir el desagüe a cierto nivel. La segunda será para definir los espacios como la pista para caminar y el área para los días de campo.

## iii. Los Elementos para Proporcionar Sombra

Los elementos para proporcionar sombra se harán con la piedra local, esta se usará para construir los postes o columnas que se tendrán en techado de metal de color, será de 3.0m de alto (fig. 4-91). Los árboles también servirán para dar sombra y los muros por la altura que tendrán a ciertas horas del día, también servirán para ese propósito.

## iv. El Equipamiento

El vaso regulador tendrá una serie de equipamiento para la conveniencia y seguridad del usuario. El primer equipo que se implementará será un sensor que detecte las aguas pluviales de alta velocidad, estos sensores estarán conectados con las lámparas que emitirán 10 pies candelas que tienen un doble uso. El uso de estas lámparas será para la iluminación del campo y en tiempos de lluvia se prenderán en forma intermitente para alertar al usuario de la emergencia, de esta manera saldrá del vaso amercadamente (fig. 5-91). Este mismo sistema será sonoro para que el usuario no solo pueda ver que hay peligro sino que también pueda oírlo.

Habrán bebederos colocados en las cuatro esquinas del vaso regulador, en el muro de piedra (fig. 6-91). Estos bebederos serán puestos bajo los reglamentos indicados, tendrán la elevación reglamentaria para las sillas de ruedas y el botón que se oprime para que salga el agua. También se colocarán teléfonos públicos en las cuatro esquinas al igual que los bebederos.

También habrá otro tipo de lámparas aparte de las que iluminan el campo y alertan al usuario del peligro. Estas serán para la pista para caminar también de 9 pies candelas (fig. 7-91). La sugerencia para las lámparas es de "Illuminating Engineering Society of North America" mejor conocida como IESNA 1999.

El estacionamiento tiene acceso por la calle Northloop, tiene espacio para veinte automóviles y tres para los de los minusválidos.

## v. Vegetación

Tomando en cuenta las sugerencias del arquitecto Jimarez Cortez, los arbustos no se consideraron en el diseño. La razón es que éstos obstruyen la visibilidad del espacio y la de los usuarios. Se recomienda usar árboles y cubre suelos que puedan sobrevivir la temporadas extremosas. Entre ellos está el mesquite y el sauce desértico y para cubre suelos se puede introducir los dedos del rey y el romero.

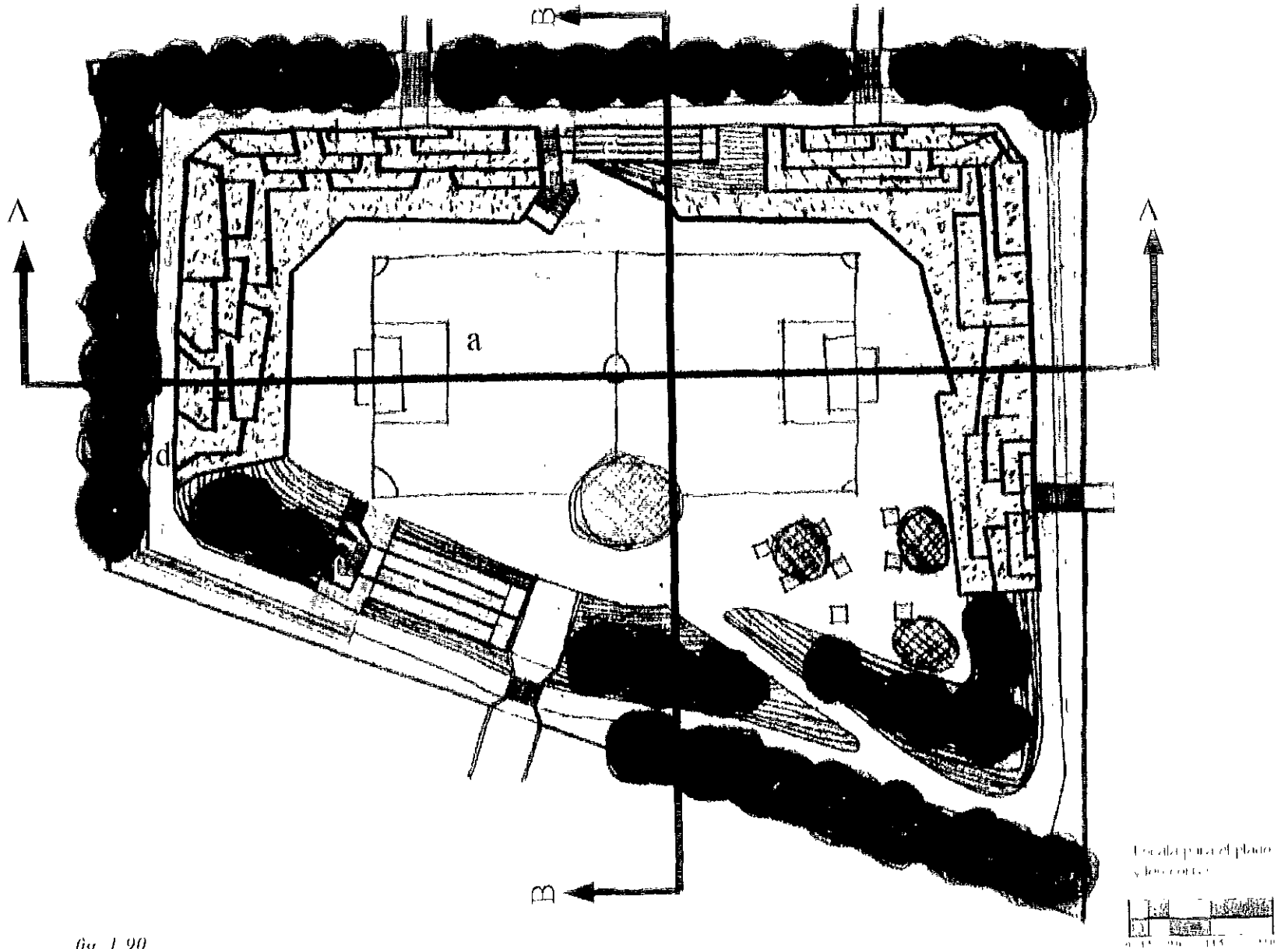


fig. 190



AA

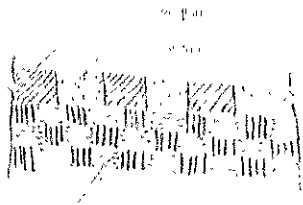


fig. 1-91



fig. 2-91

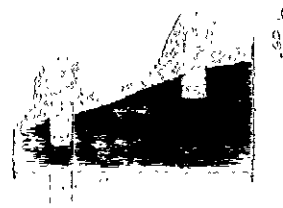


fig. 3-91

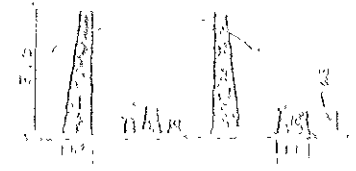
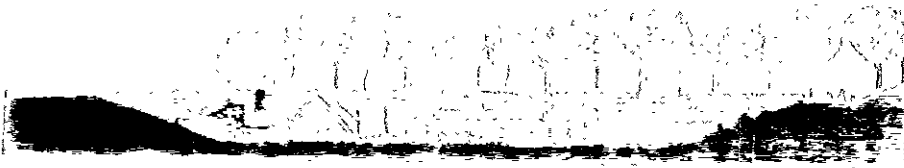


fig. 4-91



BB



fig. 5-91

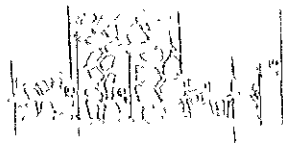


fig. 6-91



fig. 7-91

## XII. Conclusión

En la ciudad de El Paso, los vasos reguladores presentan una imagen urbana no agradable. La mayoría tienen una cerca de acero con alambre de púas en la parte superior con una altura de 3m. todos son espacios escasos y por ser una zona desértica, presenta una imagen mas árida. Los vasos reguladores presentan áreas llenas de basura, con papeles, plásticos, vidrio quebrado y grafiti. Estas condiciones aportan una imagen desagradable y negativa, no sólo para el vecindario donde se encuentra sino también para la ciudad. La imagen que producen estas áreas ocasionan que la gente del vecindario no le ponga interés a estas zonas y esta es la razón por la cual los vasos reguladores son áreas contaminadas. Los vasos reguladores también presentan un área desperdiciada, ya que estos impiden el paso peatonal y por la excavación que se ha efectuado en éstos, se ha perjudicado la vegetación natural y lo único que sobrevive en dicha zona es la maleza. Por la falta de vegetación en las temporadas de viento se producen condiciones extremas con las tormentas de arena y en las temporadas de lluvia, los torrentes producen erosión en los vasos reguladores lo cual puede producir hundimientos en el área.

Sabemos que los vasos tienen que existir en la ciudad para prevenir inundaciones en las áreas susceptibles para que no causen daño a las viviendas y a los centros comerciales. Para que estas áreas sean aprovechadas, podemos tomar en cuenta el análisis de los escurrimientos y los diferentes cuerpos de agua en la naturaleza y la manera en que los hemos imitado en el contexto urbano y en los espacios artificiales. También podemos apreciar en los ejemplos presentados, la forma en que las ciudades incorporan los vasos reguladores al diseño urbano y arquitectónico. Observamos el tratamiento de los vasos reguladores

en dos tipos de áreas, los pantanos y el desierto. Los vasos reguladores en los pantanos son los de Orange County, Florida, Athens, Georgia y Davis California. Los del desierto son los de Mesa, Arizona y Río Rancho, Nuevo Mexico. De esta manera pudimos apreciar y aprender diferentes tipos de diseño para los vasos reguladores y como se pueden aplicar en el diseño de estos espacios en El Paso, Texas.

En Florida vimos que los vasos reguladores son parte del diseño de paisaje para el Centro de convenciones y la serie de estructuras en derredor. Al llegar al sitio se puede apreciar la serie de fuentes en el vaso regulador, un camino peatonal y un puente que cruza el espacio para que se pueda apreciar por el usuario. En el caso de Georgia el diseño del vaso regulador es parte del conjunto del parque industrial y en forma similar está el diseño presente en Florida, es parte del diseño de paisaje y del sistema de encauce de las aguas pluviales para la estructura. Se puede apreciar esta área por el camino vehicular existente alrededor del vaso. En Davis California el pantano se aprecia como parte del escenario del conjunto de condominios y también como un espacio de recreo. Se introdujeron caminos peatonales para ejercicio con espacios designados para juegos de columpios y otros para ejercicio. En los ejemplos de Mesa, Arizona y río Rancho, Nuevo Mexico los vasos reguladores son utilizados para espacios recreo ya que las temporadas de lluvias no son constantes. Por el diseño que se implementó, estos espacios, en todos los ejemplos dados, son utilizados, aprovechados y presentan una imagen urbana positiva y arquitectónicamente agradable.

En el valle bajo hay aproximadamente 30 vasos reguladores que presentan una imagen negativa. Los criterios de diseño para los vasos reguladores existen y se tiene que seguir, sin

embargo, sólo resuelven el problema de posibles inundaciones y no se toma en cuenta la imagen que presentan. Si en la ciudad de El Paso se introdujeran elementos arquitectónicos en los vasos reguladores, podríamos cambiar totalmente su imagen. Con la introducción del diseño arquitectónico, se propone que el espacio tenga un nuevo uso, así el usuario también cambiará de actitud. Los elementos como los que se han propuesto, los muros de piedra, lámparas, el tratamiento de suelos, la introducción de bebederos y la accesibilidad para los minusválidos, no sólo le dan un nuevo uso al espacio sino también transforma la imagen urbana de manera positiva. Cambiando el uso de estas áreas también cambia la actitud de los vecinos ya que ellos son los nuevos usuarios del espacio.

En la propuesta del vaso regulador que está en las calles North Loop y Delta diagnosticamos que los usuarios serían los trabajadores de las industrias y los vecinos. Esta condición propone que el espacio sea accesible a varias personas. También, se convierte en un sitio agradable para la ciudad y en un ejemplo de como se puede transformar un espacio desperdiciado en uno que aprovecha las condiciones presentes. Con la nueva arquitectura e introduciendo vegetación en este sitio, da la imagen de un espacio agradable, ecológico, y limpio.

En la propuesta para el vaso regulador en la calle Springfield los elementos, la vegetación el tratamiento de suelos, la introducción de un cercado nuevo y de lámparas para la iluminación del espacio, pretende cambiar la imagen del espacio. De esta manera cambia la imagen urbana y a la vez, la actitud de los vecinos. La iluminación también permite la visibilidad del espacio en la noche y evita que sea causa de vandalismo que podrían ocasionar los vagabundos y delinquentes de la ciudad.

En la propuesta del vaso regulador en la calle Los Lagos, por su ubicación y por ser más privado y pequeño, se propone, en forma similar al vaso regulador en la calle Delta, una serie de actividades definidas por medio del tratamiento de suelos y elementos arquitectónicos. La iluminación de esta área en la noche también se propone para evitar el vandalismo y otros eventos nocturnos.

Si este concepto para el diseño arquitectónico y de paisaje se inicia en cada uno de los vasos reguladores, cambiando la imagen del espacio y la imagen urbana, mejorando la actitud de los habitantes del vecindario, del usuario, del municipio, y hace que la ciudad se tendrá un aspecto positivo.

Vemos que en las ciudades húmedas estos espacios son utilizados para la introducción de fuentes e otros elementos visuales para mejorar la vista y la imagen urbana. En cambio, en las ciudades desérticas los espacios son aprovechados por los usuarios como espacios abiertos en donde diferentes actividades son posibles.

Si comparamos los vasos reguladores ubicados en la ciudad de El Paso con los ejemplos de Florida etc. vemos que la imagen urbana es relacionada mejor cuando son usados o apreciados por el público. En El Paso los vasos reguladores son visibles y si se aprovechan los espacios visualmente o presentando la posibilidad para actividades dentro de estos espacios se mejoraría la imagen urbana.

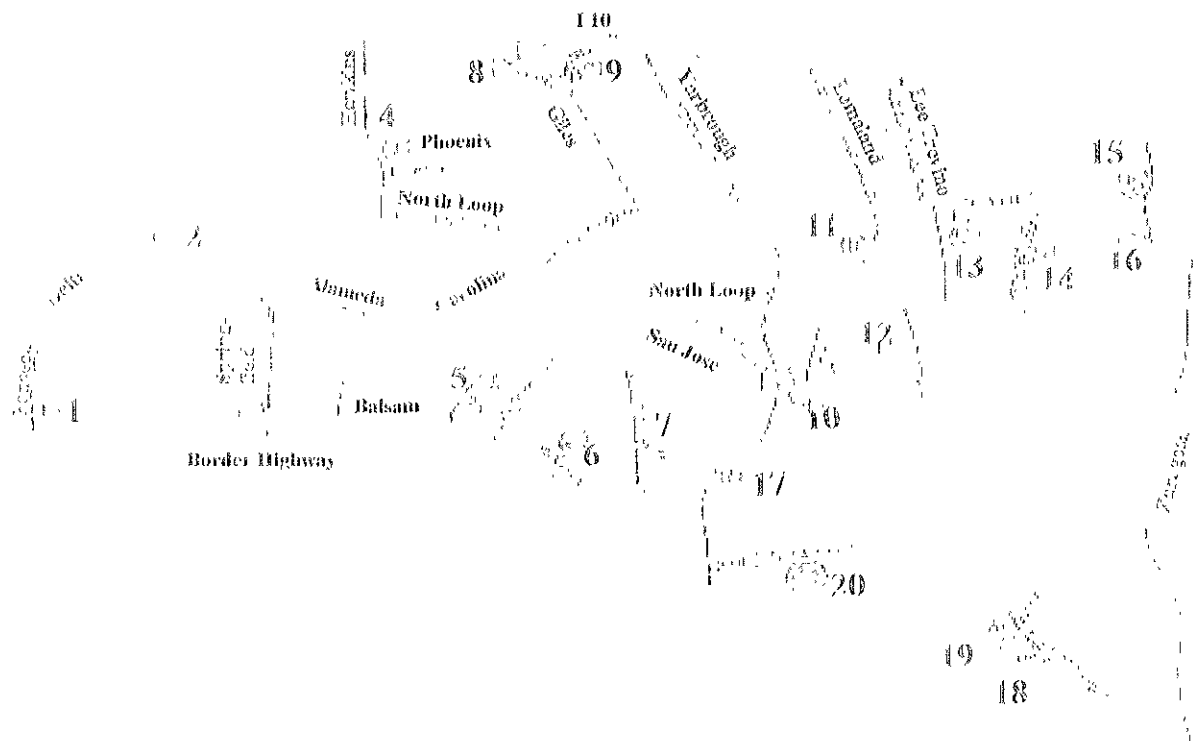
La hipótesis es que la imagen urbana mejora por medio del diseño arquitectónico y de paisaje con la forestación y la construcción en los vasos reguladores. Estas áreas, en la Ciudad de El Paso, son escasas en donde la única función es de encauzar las aguas pluviales. Estos espacios pueden ser aprovechados ya que son zonas en donde se acumula bastante precipitación que alimenta la vegetación como árboles, follaje,

cubre suelos y césped desérticos. La introducción de la construcción de elementos para dar sombra e otras funciones también invita que mejore el mantenimiento y la utilización de estos espacios. Con la introducción de estos elementos cambia el micro clima ya que la ciudad es ubicada en una zona desértica y se necesita áreas verdes que produzcan sombra. Con la introducción de estos elementos también cambia los espacios ya que habrá un nivel de mantenimiento que mejora la calidad de vida para los vecindarios. Con el mantenimiento y la iluminación de estos espacios también se evita que los delinuentes ocasionen malas intenciones, esto también mejorando la calidad de vida ya que se mantiene limpio el espacio y la destrucción de la propiedad será reducida. Cambiando la función de los vasos reguladores en la ciudad de El Paso por medio de la forestación y construcción también cambia la actitud de los transeúntes y los habitantes, esto ha sido probado en las ciudades que investigamos anteriormente.

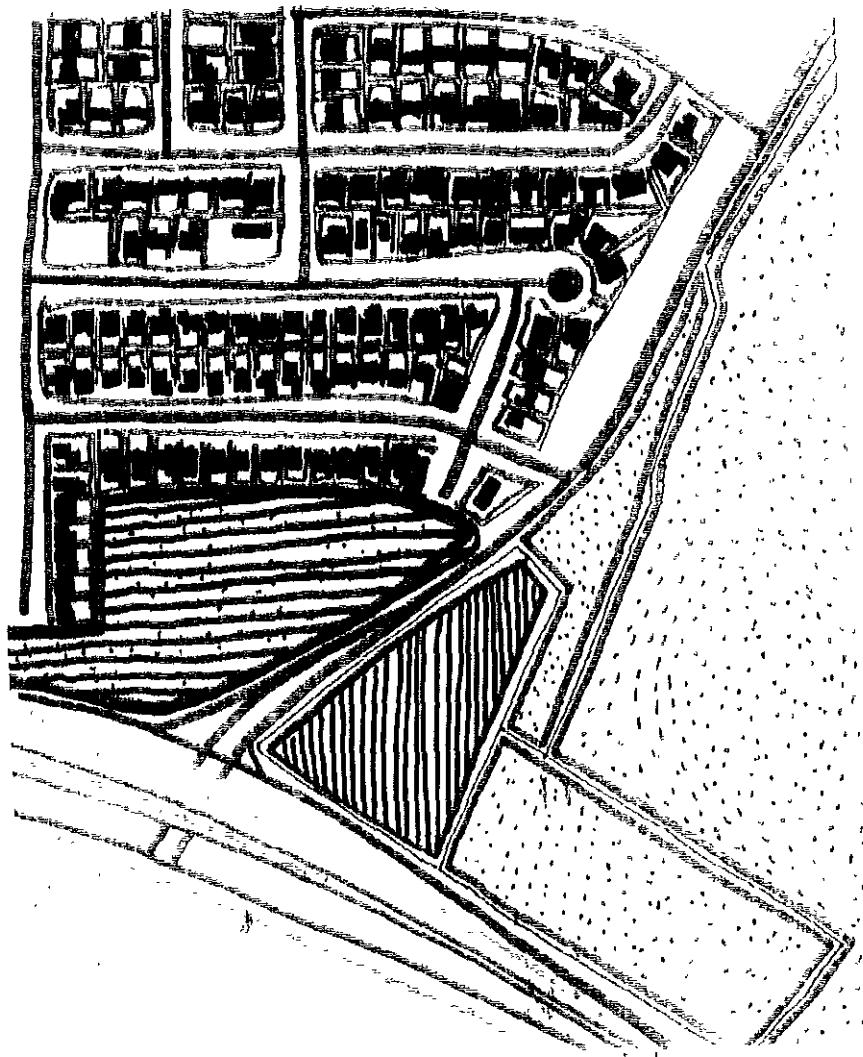
Se puede concluir con el apoyo del análisis de espacios naturales e artificiales, de desarrollos previos y de vasos reguladores en otras ciudades, que si se introducen elementos arquitectónicos y diseño de paisaje en los vasos reguladores de la ciudad de El Paso se puede mejorar la imagen urbana del vecindario a la que le pertenece.














El proceso de análisis que tome fue de visitar y observar las conexiones de los 25 vasos reguladores que se encuentran en el valle bajo de El Paso. Después se analizó los 5 que se presentaron anteriormente con mayor detalle. En esta sección vemos que las condiciones de los vasos reguladores son similares. Se incluye la definición de los límites, los materiales constructivos, la vegetación, el mantenimiento, el asoleamiento en invierno y verano. También se incluye los vientos dominantes de ambas temporadas. Se incluye la fuente de abastecimiento, los ejes peatonales, vehiculares y la zona urbana. El número en el mapa (fig. 1-25) indica la ubicación del vaso regulador correspondiente a análisis. En esta sección se incluye para tener información suplementaria sobre lo analizado.



(Fig. 1-25) Mapa para la Ubicación de Vasos Reguladores en el Valle Bajo

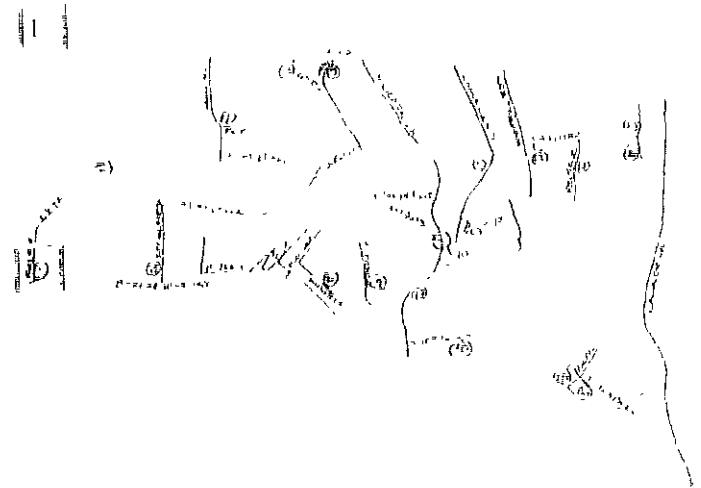


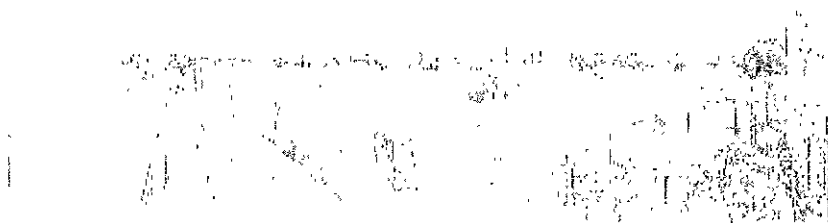
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

	Vaso regulador		Espacio abierto público
	Construcción después de 1986 (Viviendas)		Espacio abierto privado
	estacionamiento		Vías del Ferrocarril
	Construcción		Cementerios
	Construcción después de 1986 (Bodegas)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal, recreación
- **Ejes peatonales:** banqueta al noroeste
- **Ejes vehiculares:** Calle Fonseca, autopista Border Highway
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda" dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco o tabique, tanques de metal
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al noroeste y norte, campo de golf al sureste y noreste, autopista al sur y suroeste



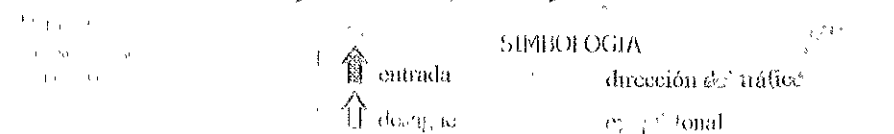
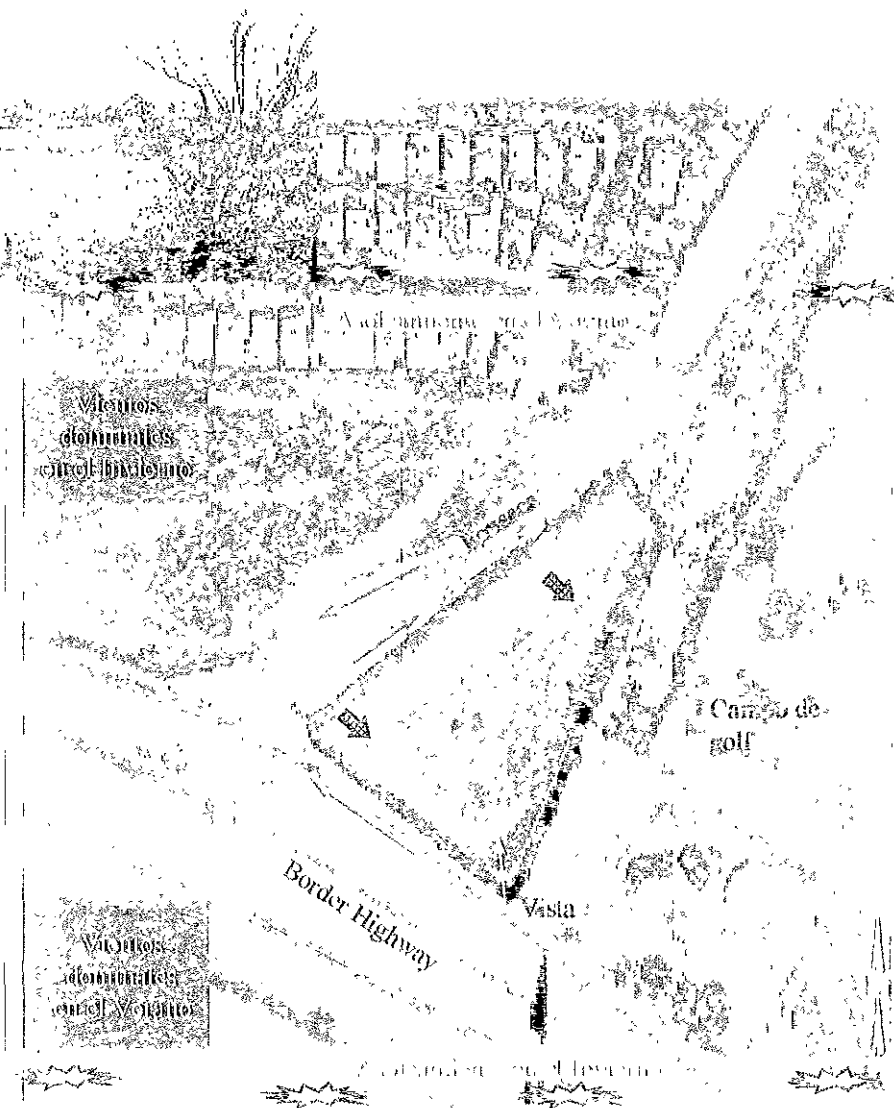


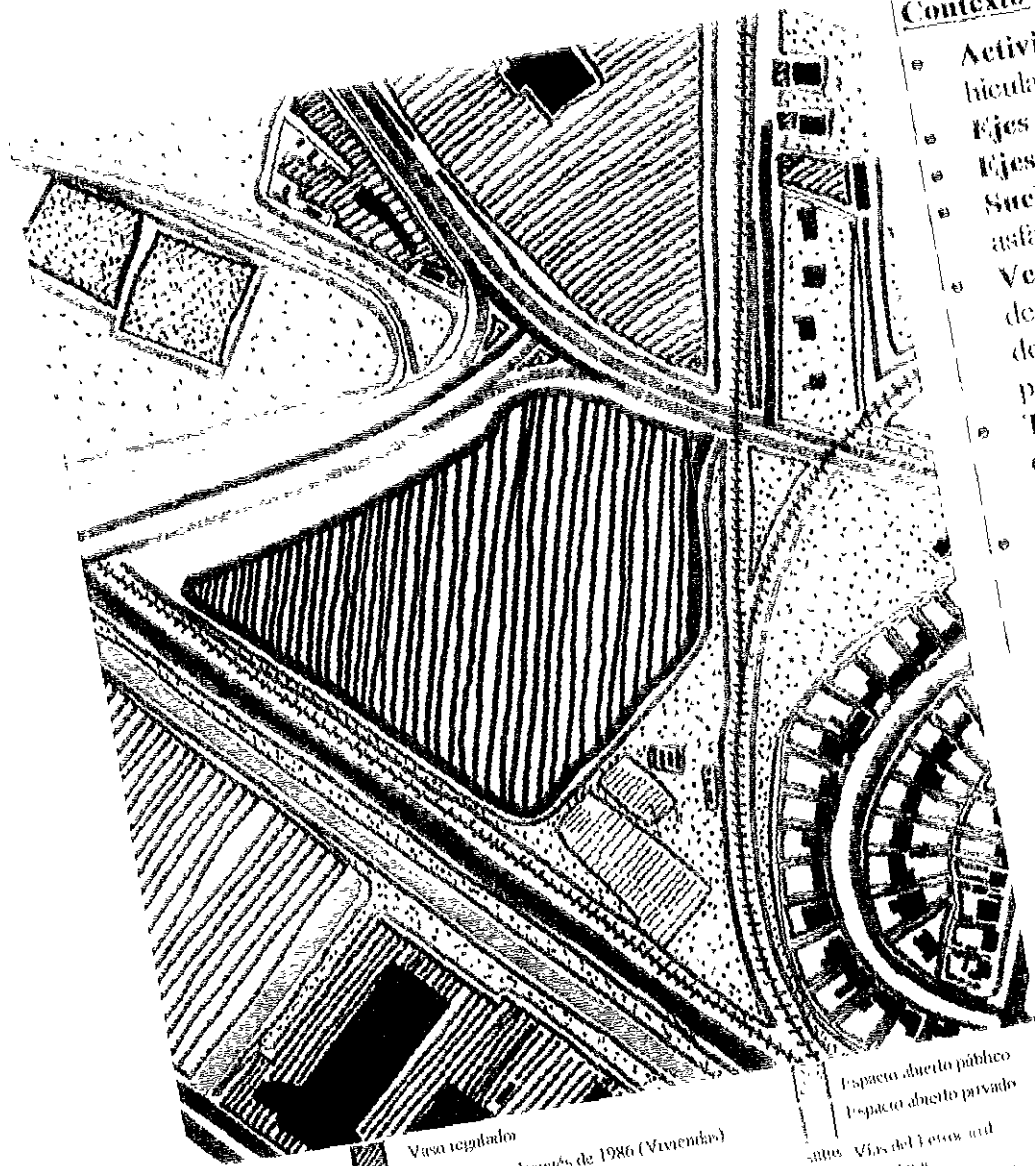
*El Vaso regulador en la calle Fonseca y Autopista Border Highway  
Septiembre 1999*

Este vaso regulador está ubicado en la calle Fonseca y la autopista Border Highway, las condiciones físicas del vaso son:

- Tipo de vaso regulador: Contención
- Zona: Comercial/Residencial
- Definición de límites: Cercos de acero con alambre de púas en la parte superior con una altura de 3.0m
- Materiales constructivos: Tierra excavada, al centro se encuentra una capa de inercial en donde se toma la medida de la cantidad de agua, acceso vehicular de tierra que mide 4.5m de ancho, sistema de drenaje de concreto, cerco de acero
- Vegetación: Césped tipo "bermuda" y maleza
- Mantenimiento: grafiti en los letreros: botellas de vidrio que traen papales plástico, el cerco se encuentra roto
- Área del vaso regulador: 118116.09m<sup>2</sup>
- Volumen: 1.745m<sup>3</sup>/ano
- Características de vaso regulador: Público
- Tipo de abastecimiento: Escultismo natural, sistema de drenaje

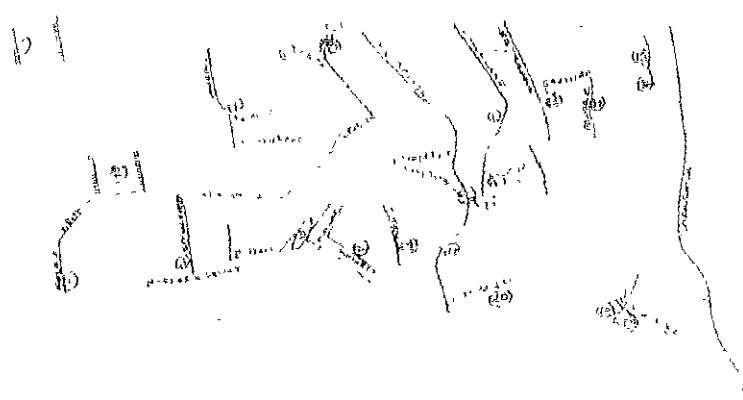
*Foto tomada por Emmanuel Ricardo Alonso  
Foto aérea por el municipio de El Vaso*
















### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, Industrial, tráfico ferrocarril/vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al noreste y noroeste
- **Ejes vehiculares:** Calle Delta, Northloop
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nopal, césped tipo "bermuda" dedos del rey, mesquite, pájaros del parais, ciprés, palmera desértico, llotón, sauce desértico juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Rauch" con acaba dos de estuco o tabique, Industrial, Bodegas de metal, torres para la electricidad, oficina de metal
- **Imagen urbana:** Espacio csesno, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al suroeste y sureste, mucha contaminación ambiental



### Simbología para el Estudio de Densidad y Baldíos

-  Vaso regulado
-  Construcción después de 1986 (Viviendas)
-  estacionamiento
-  Construcción
-  Construcción después de 1986 (Bodegas)

-  Espacio abierto público
-  Espacio abierto privado
-  Altos Vías del Ferrocarril
-  Carretera
-  Canales del sistema de drenaje
-  Canales de riego

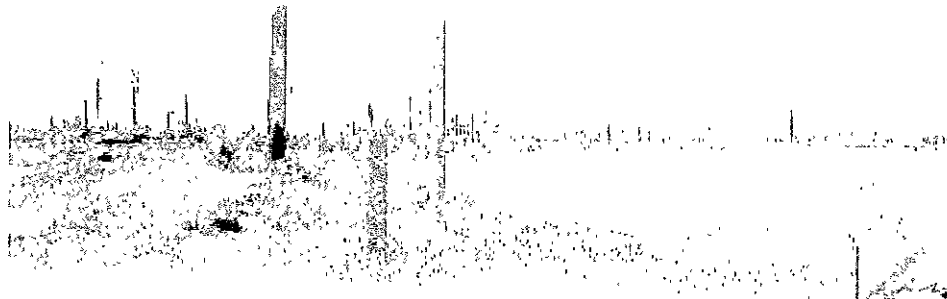
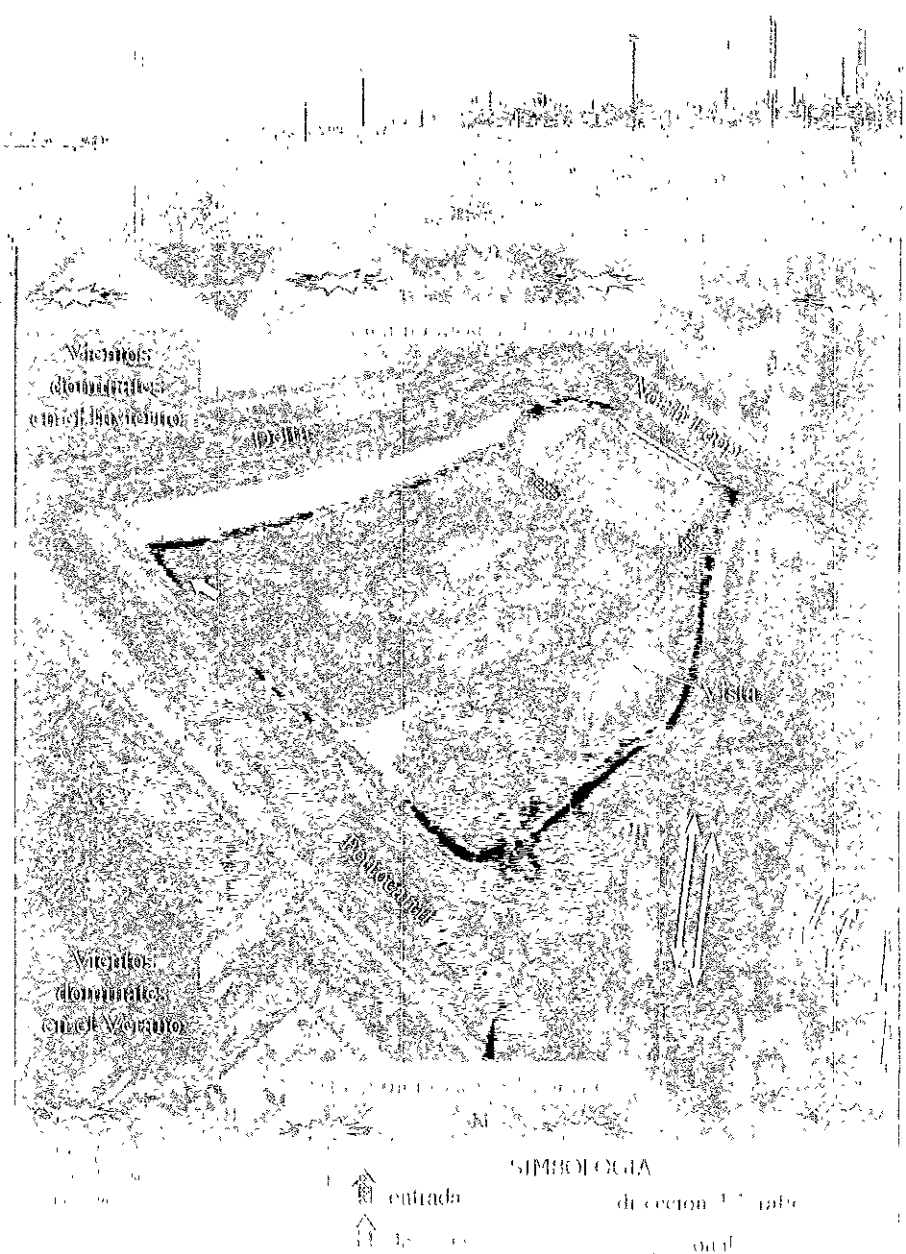


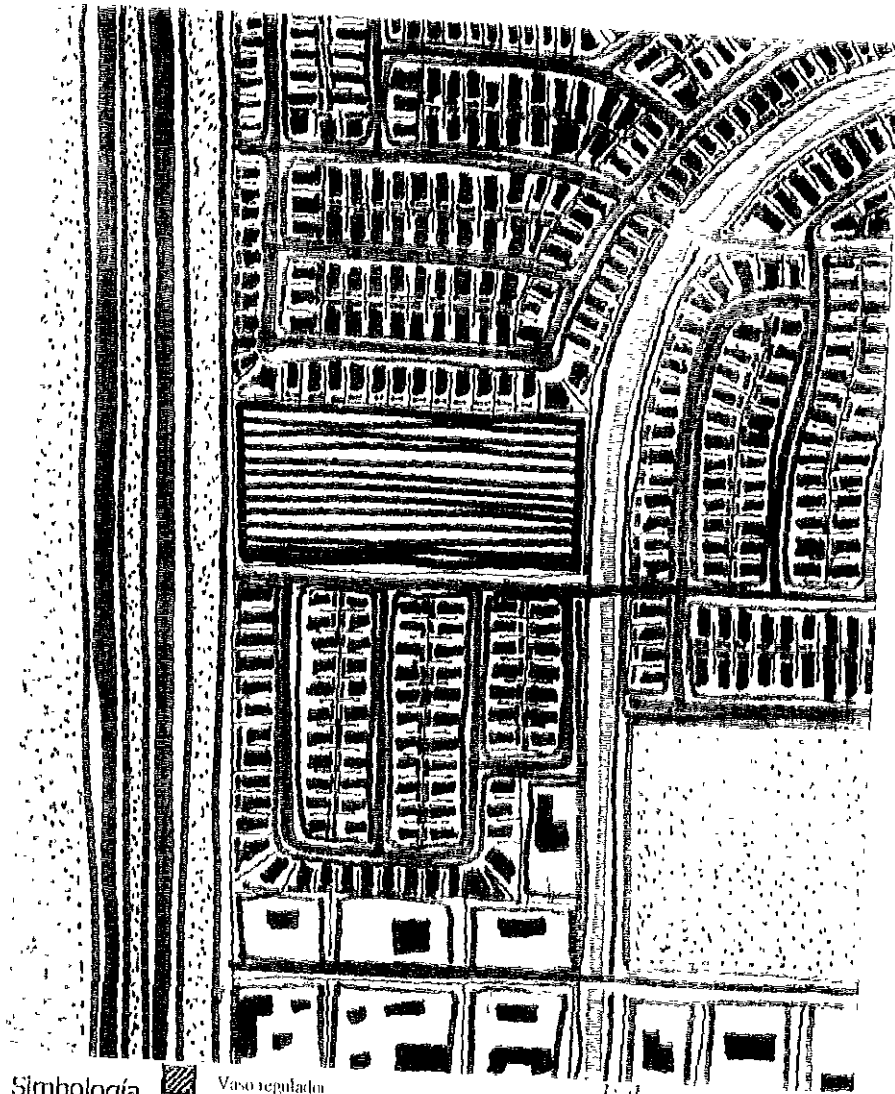
Fig. 1 Vaso regulador en la calle North Loop y Delta

Este vaso regulador está ubicado en las calles North Loop y Delta, las condiciones físicas del vaso son:

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Industrial
- o Definición de límites: Puente de concreto al noroeste, vías del ferrocarril al suroeste, acceso vehicular de tierra al sureste y la calle North Loop al noreste
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, puente de concreto, acceso vehicular de tierra que mide 3.5m de ancho, sistema de drenaje de concreto
- o Vegetación: Césped tipo “bermuda”, mesquite y maleza
- o Vandalismo: Botellas de vidrio quebradas, basura, bolsas de plástico y papeles
- o Tamaño del vaso regulador: 136,232.19m<sup>2</sup>
- o Absorción: 1.2.45cm/año
- o Pertenencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escorrentimiento natural, sistema de drenaje

\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno  
 \* Foto aérea por el municipio de El Paso



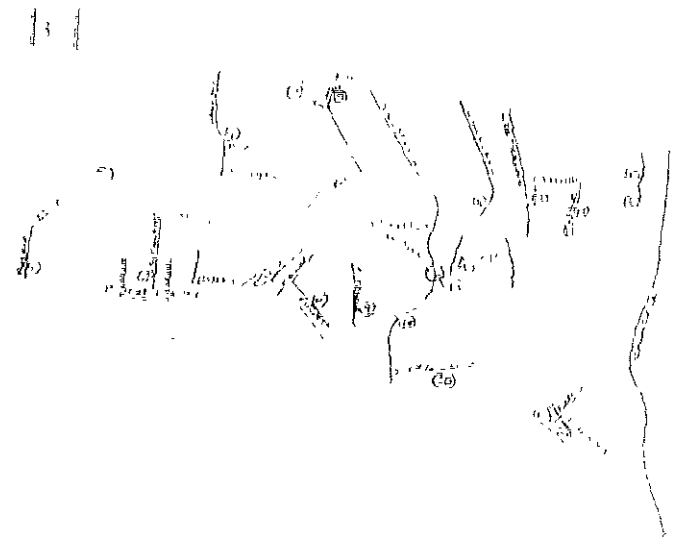


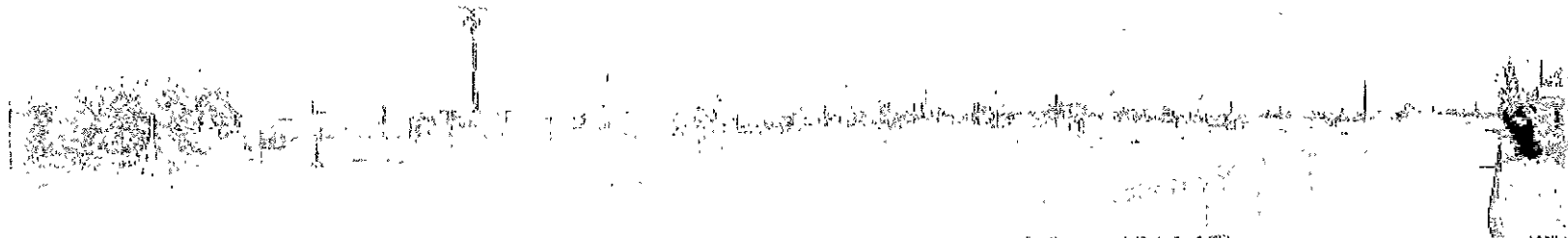
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

	Vaso regulado		Espacio abierto público
	Construcción después de 1986 (Viviendas)		Espacio abierto privado
	estacionamiento		Vías del Ferrocarril
	Construcción		Callejones
	Construcción después de 1986 (Bodegas)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banquetas al sur
- **Ejes vehiculares:** Calle Springfield
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Magueza, álamo, nopal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros, del pañal, ciprés, palmera desértico, florón, sauce desértico, juniperos, pinos juniperos, pinos mوندالé, apave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranchi" con acabados de estuco o tabique, oficinas de bloque
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, áruido, mantenimiento en condición media, viviendas al norte, este y sur, autopista al oeste, canal "Palma Drain" al este

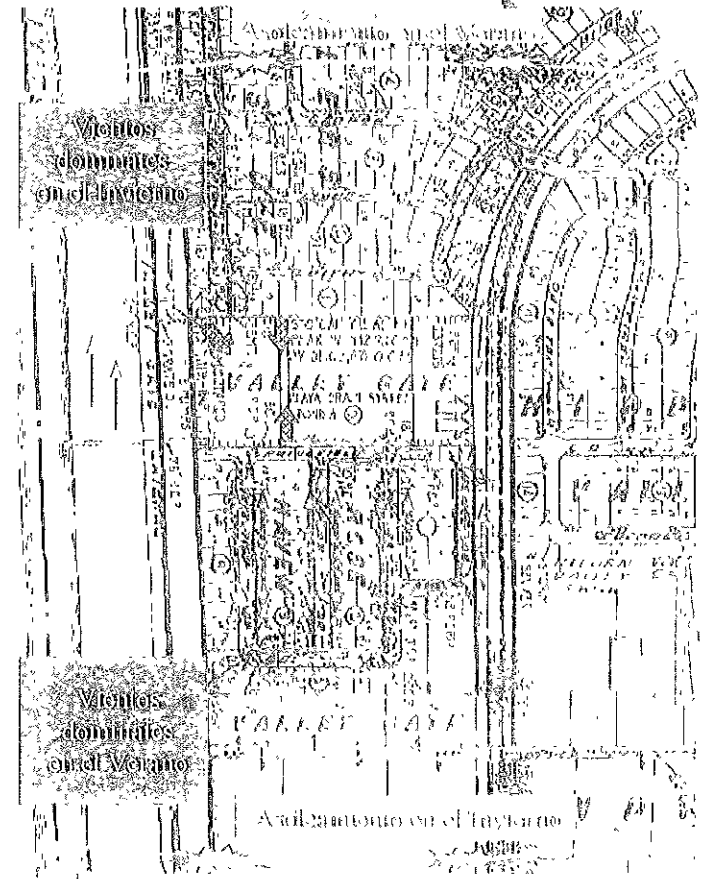


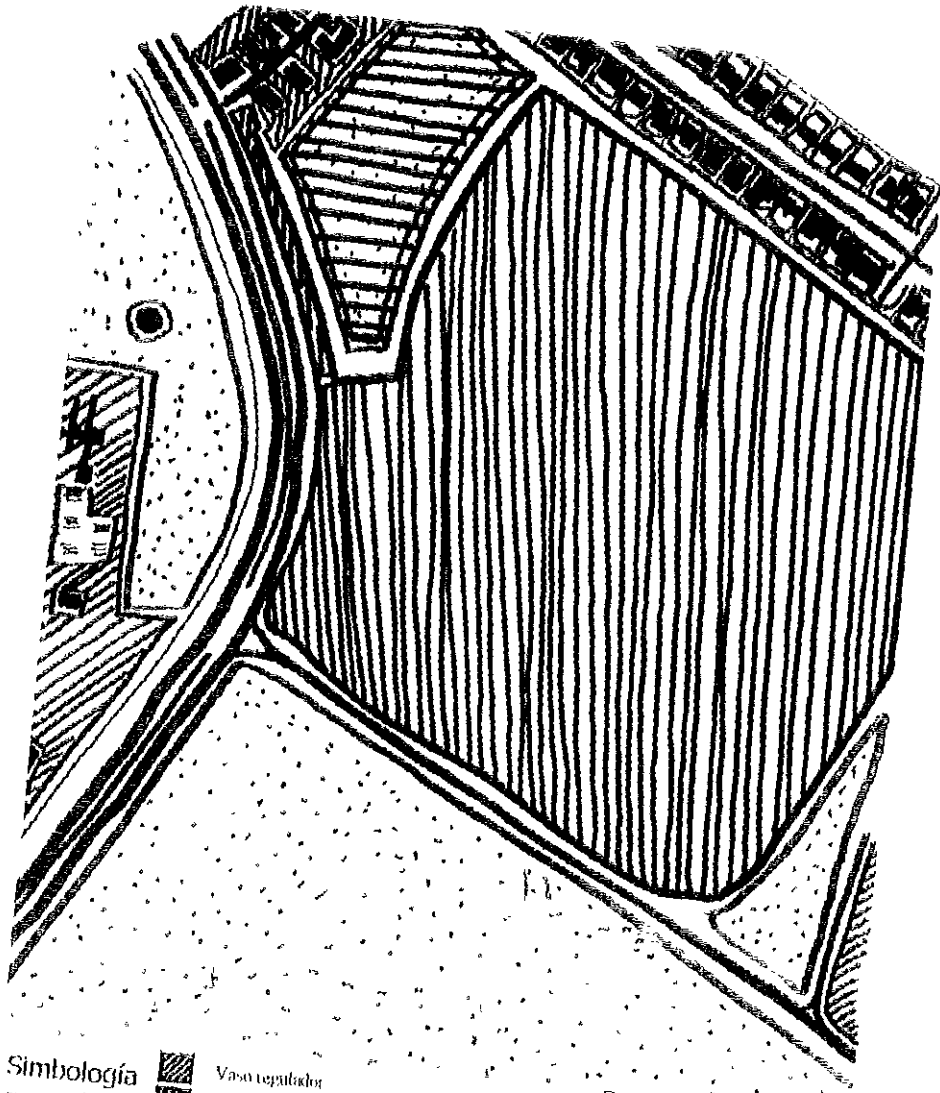


(3) Vaso regulador en la calle Springfield, Septiembre 1999






Este vaso regulador está ubicado en las calle Springfield, las condiciones físicas del vaso son:







- Tipo de vaso regulador: Convención
- Categoría: Residencial
- Características de bordes: Bordas de piedra al norte, cerco de acero con alambre de puas en la parte superior de altura de 3.0m al sur, este y oeste.
- Materiales constructivos: Tierra excavada, en el centro se encuentra una oficina de metal en donde se toma las medidas de la cantidad de agua, acceso vehicular de tierra que mide 4.5m de ancho, sistema de drenaje de concreto
- Vegetación: Césped tipo "bermuda", maleza, dos árboles nacia.
- Vaso alzado: Grilla en los laterales, botellas de vidrio quebradas, basura y papeles atrapados entre el cerco que se encuentra roto.
- Capacidad del vaso regulador: 18361.27m<sup>3</sup>
- Velocidad: 1.245cm/año
- Característica de vaso regulador: Público
- Tipo de abastecimiento: Escuminiento natural, sistema de drenaje





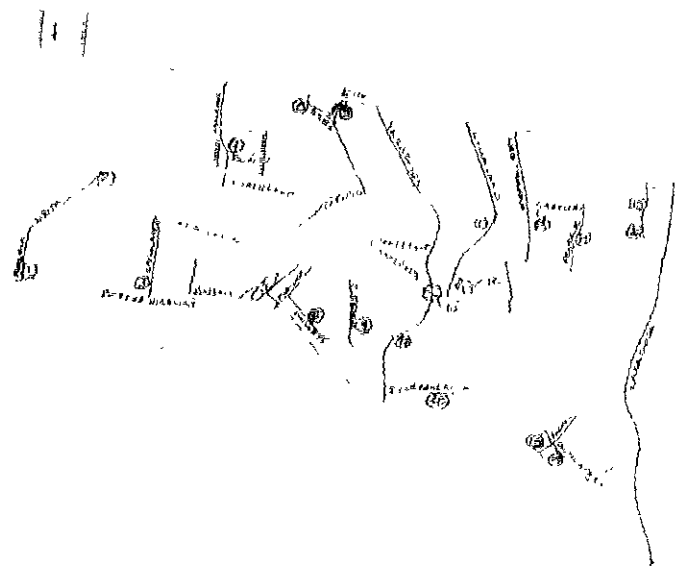
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

-  Vaso populador
-  Construcción después de 1986 (Viviendas)
-  estacionamiento
-  Construcción
-  Construcción después de 1986 (Bodegas)

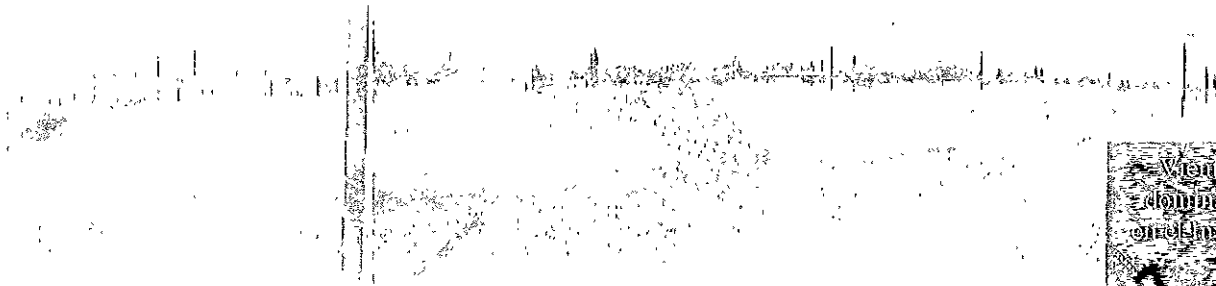
-  Espacio abierto público
-  Espacio abierto privado
-  Vías del Ferrocarril
-  Canchales
-  Canales del sistema de drenaje
-  Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Industrial, tráfico vehicular/peatonal.
- **Ejes peatonales:** banqueta al norte y noroeste
- **Ejes vehiculares:** Calle Hawkins, Tony Lama
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, mesquite, juníperos
- **Tipo de arquitectura:** Construcción de concreto y metal
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, bodegas







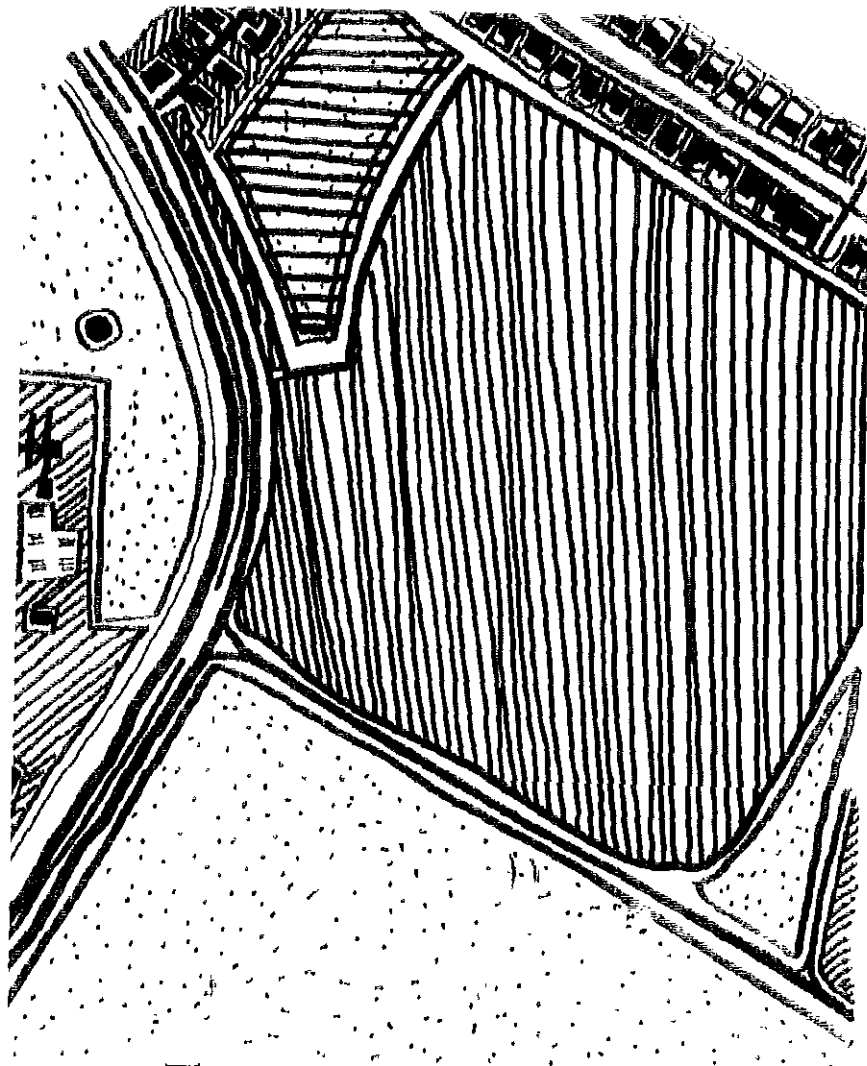
(D) Vaso Regulador en la calle Hawkins y Tony Lama, Agosto 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calles Hawkins y Tony Lama. Las condiciones físicas del vaso son:












- (a) Tipo de vaso regulador: Contención
- (b) Zona: Industrial/Residencial
- (c) Dirección de flujos: la calle Tony Lama al noroeste y Hawkins al suroeste, bordes: bardas de piedras al noreste y suroeste.
- (d) Materiales constructivos: Piedras de 20cm de diámetro sostenidas con alambre galvanizado, concreto en el sub suelo, acceso vehicular de tierra y piedra 4.5m de ancho al este y oeste, sistema de drenaje de concreto.
- (e) Vegetación: Maleza
- (f) Cercos: Borellas de vidrio quebradas, grafito en los bordes de concreto, y barro.
- (g) Área superficial del vaso: 19'509.01m<sup>2</sup>
- (h) Capacidad: 1'240cm<sup>3</sup>/día
- (i) Tipo: Redena de vaso regulador: Público
- (j) Método de almacenamiento: Escorrentimiento natural, sistema de drenaje

Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Morcua  
 Fuente de datos por el municipio de El Paso



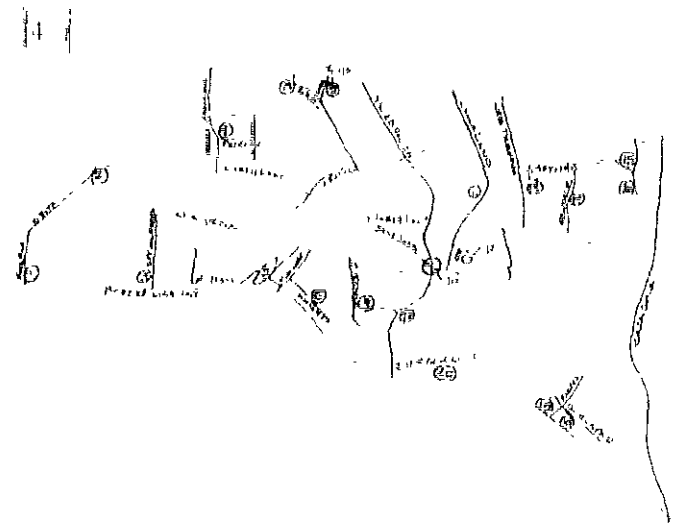


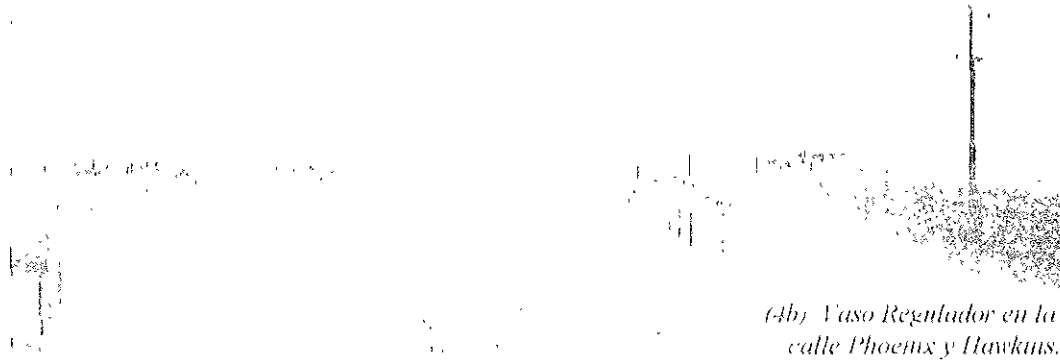
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

	Vaso regulador		Espacio abierto público
	Construcción después de 1986 (Viviendas)		Espacio abierto privado
	estacionamiento		Vías del Ferrocarril
	Construcción		Carreteras
	Construcción después de 1986 (Hoteles)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, escolar, industrial, tráfico vehicular/peatonal, recreación
- **Ejes peatonales:** banqueta al noroeste, y sur
- **Ejes vehiculares:** Calle Hawkins, Phoenix
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nopal, césped tipo "bermuda" dedos del rey, mesquite, pájaros del parías, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos mónico, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco o tabique, viviendas multifamiliar construcción de tabique
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al noreste y sureste, campo de béisbol





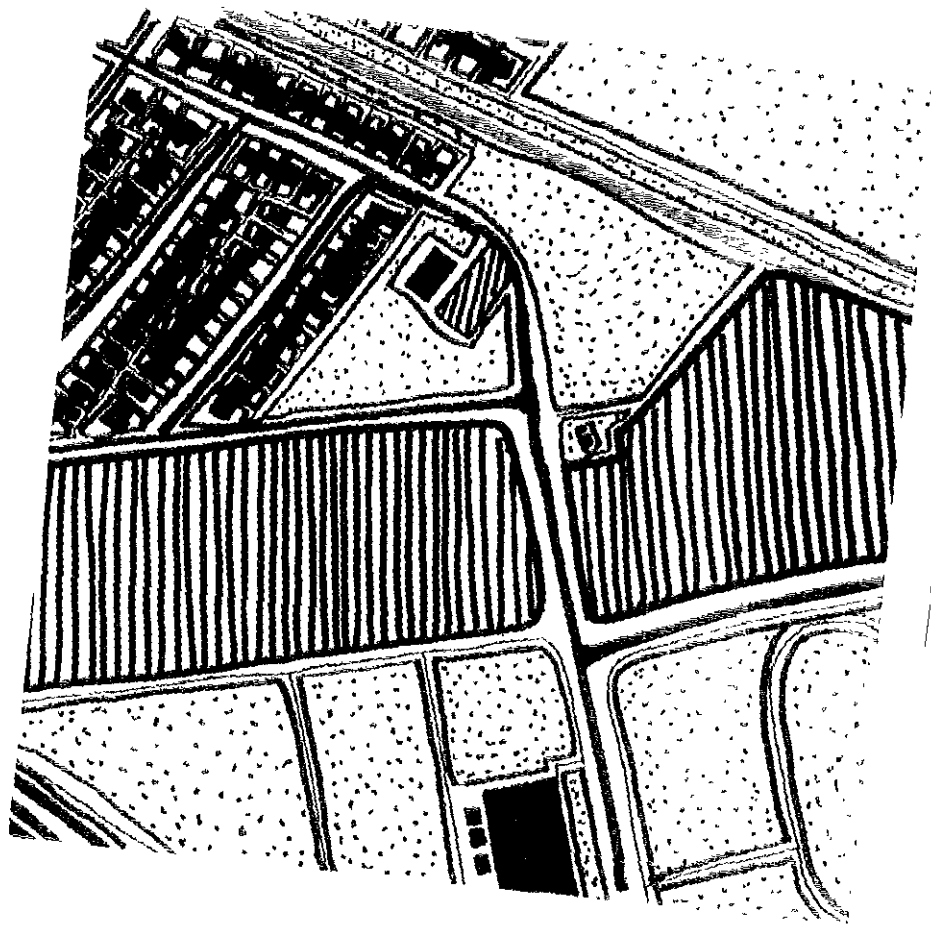
(1a) Vaso Regulador en la calle Hawkins y Phoenix Agosto 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calles Hawkins y Phoenix, las condiciones físicas del vaso son:

- Tipo de vaso regulador: Comencion
- Usos: Esconditeo/ Educativo
- Definición de límites: Hay bardas al noreste, cerco de acero con alambre de púa en la parte superior del cerco de 3.0m de altura en el resto
- Intenciones: Control de tráfico. Tierra excavada, al sur del cerco se hizo un montículo de piedras decoradas con alambre galvanizado, acceso vehicular de tierra y piedra que mide 4.5 m de ancho para mantenimiento sistema de drenaje de concreto y vegetación. Dentro del vaso hay césped tipo "bermuda" maliza
- Gradualismo: Botellas de vidrio quebradas, grafiti en los letreros basura, papeles arrojados entre el cerco de alambre
- Volumen del vaso regulador: 110<sup>2</sup>, 193.3m<sup>3</sup>
- Capacidad: 1.2/sem/ano
- Tipo de uso de vaso regulador: Público
- Sistema de drenaje: Drenaje natural, sistema de drenar

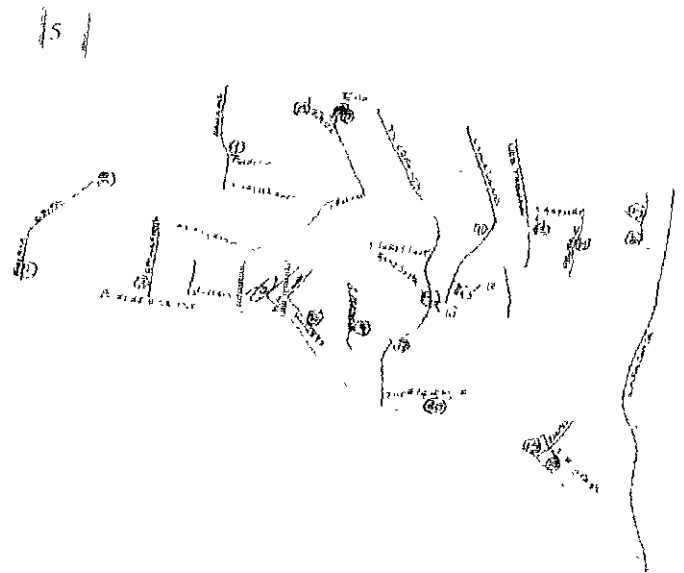
(1b) Vaso Regulador en la calle Phoenix y Hawkins.





### Contexto en derredor

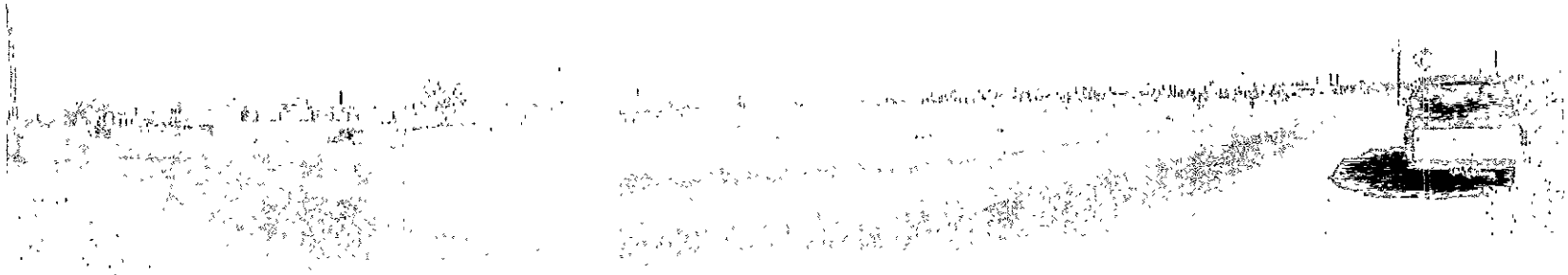
- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal, escuela
- **Ejes peatonales:** banqueta al noroeste y este
- **Ejes vehiculares:** Calle Mimosas, Balsam
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco o tabique, escuela tipo brutalista, tanques de agua de metal
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al noroeste y norte, escuela al sur



Simbología para el Estudio de Densidad y Baldíos

- ▨ Vaso repetitida
- ▨ Construcción después de 1986 (Viviendas)
- ▨ estacionamiento
- ▨ Construcción
- ▨ Construcción después de 1986 (Bodegas)

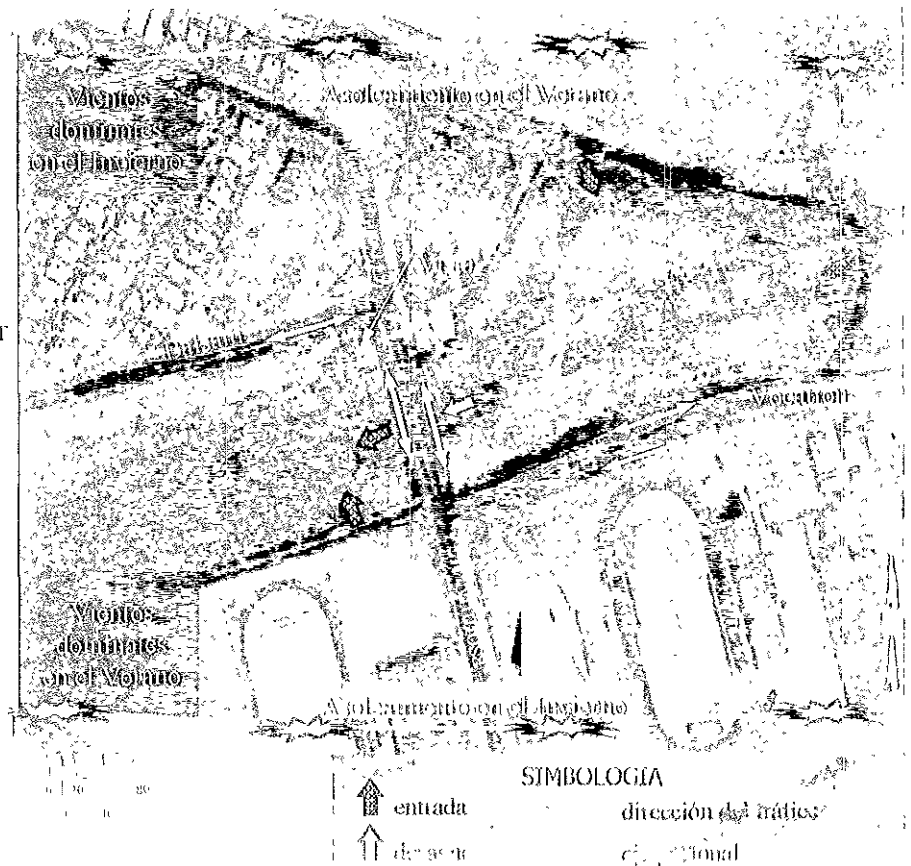
- ▭ Espacio abierto público
- ▭ Espacio abierto privado
- ▭ Vías del ferrocarril
- ▭ Carreteras
- ▭ Canales del sistema de drenaje
- ▭ Canales de irrigación



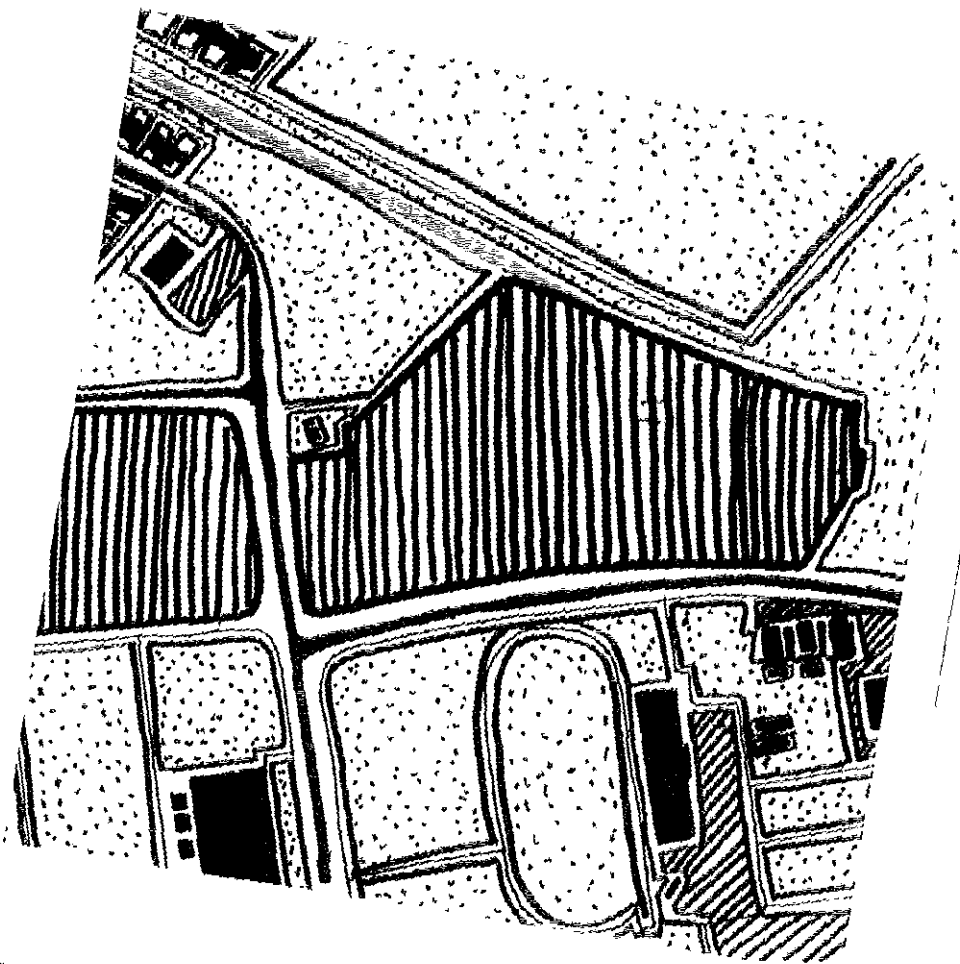
(5a) Vaso regulador en la calle Mimosa y Balsam, Septiembre 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calles Mimosa y Balsam, las condiciones físicas del vaso son:

- (a) Tipo de vaso regulador: Contención
- (b) Zona: Residencial/Educativa
- (c) Estructura de soporte: Las calles Mimosa al este y Balsam al norte, al sur existe un cerco de acero
- (d) Materiales constructivos: Tierra excavada, acceso vehicular de tierra y piedra que mide 3 m de ancho alrededor del vaso, sistema de drenaje de concreto
- (e) Vegetación: Césped tipo "bermuda", maleza
- (f) Vegetación prohibida en los letreros, basura
- (g) Dimensiones del vaso regulador: 128,70/0,04m<sup>2</sup>
- (h) Afluencia: 12,45cm/año
- (i) Función de vaso regulador: Público
- (j) Tipo de drenaje: Drenaje natural, sistema de drenaje.



<sup>1</sup> Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno  
<sup>2</sup> Plano de obra por el municipio de El Paso

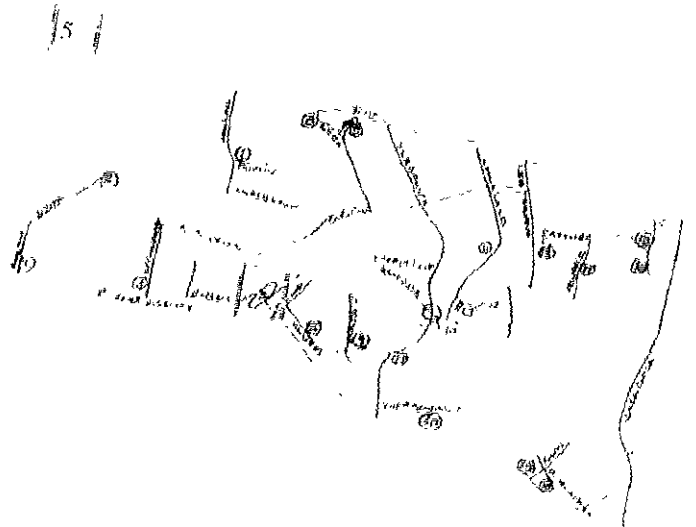


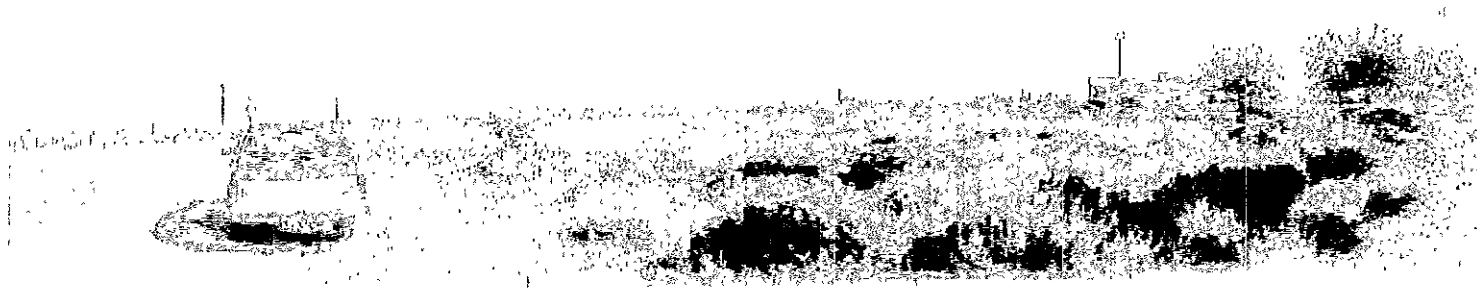
**Contexto en derredor**

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal, escolar
- **Ejes peatonales:** banqueta al oeste, sur
- **Ejes vehiculares:** Calle Mimosa, Vocation
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nopal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, florón, sauce desértico, juniperos, pinos juniperos, pinos mónico, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco o tabique, escuela tipo brutalista
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condicion media, viviendas al noroeste, comercio al norte, parque al noreste, escuela al sur

**Simbología para el Estudio de Densidad y Baldíos**

- Vaso regulador
- Construcción después de 1986 (Viviendas)
- Construcción
- Construcción después de 1986 (Baldíos)
- Espacio abierto público
- Espacio abierto privado
- Vías del Ferrocarril
- Carreteras
- Canales del sistema de drenaje
- Canales de irrigación



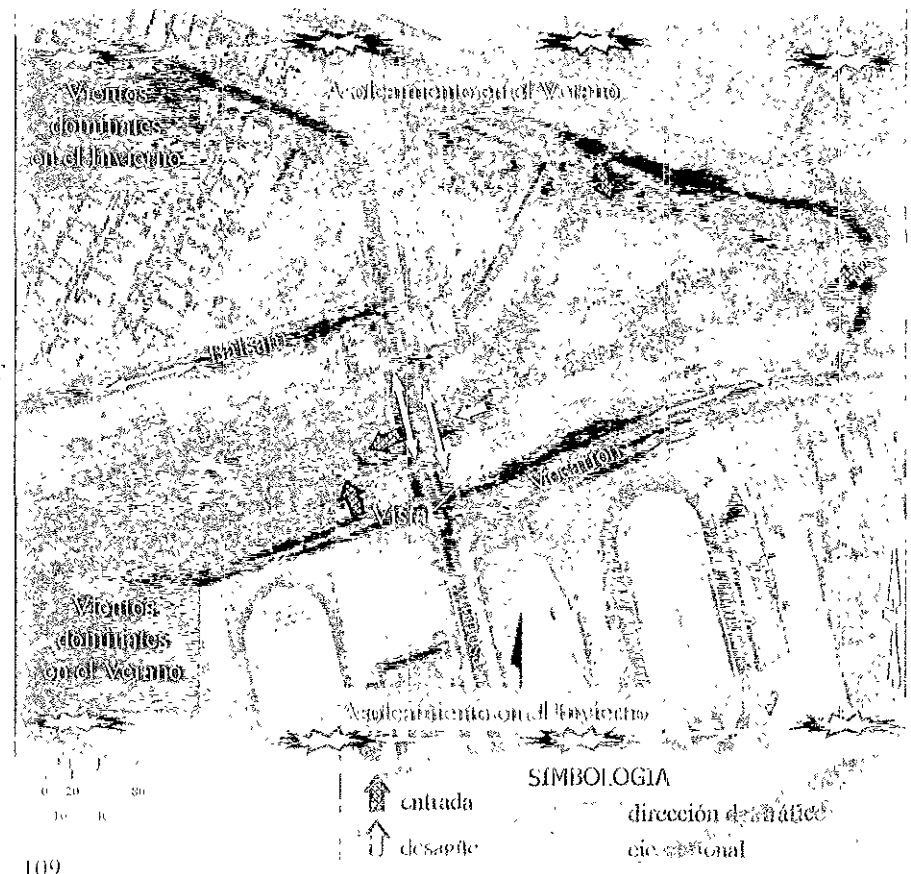


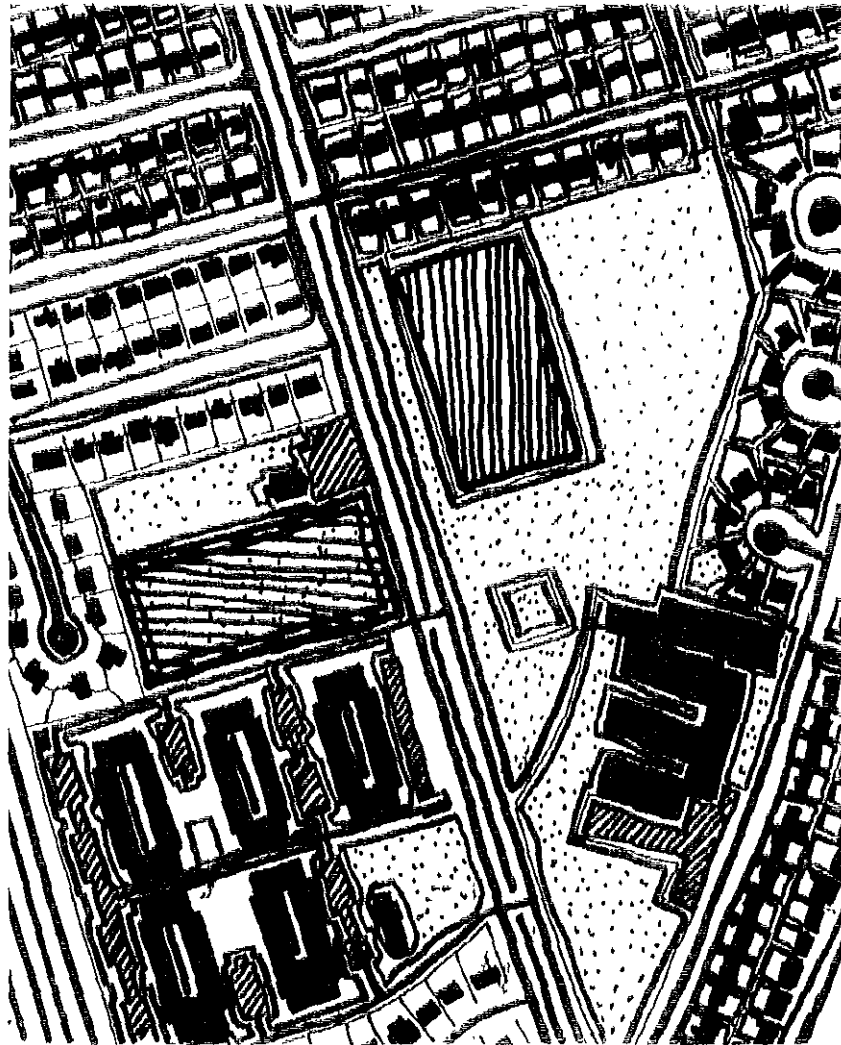
(b) Vaso regulador en la calle Mimosa y Vocación, Septiembre 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calles Mimosa y Vocación. Las condiciones físicas del vaso son:

- Tipo de vaso regulador: Comencación
- Usos: Residencial/Educativo
- Ubicación de límites: Las calles Mimosa al oeste, Vocación al sur, un parque al noroeste, concreto al norte, bardas de piedra al norte
- Materiales constructivos: Tierra excavada, acceso vehicular de tierra que mide 4.50m de ancho, sistema de drenaje de concreto
- Vegetación: Césped tipo "bermuda", maleza
- Landscaping: Gráfico en los leñeros, basura
- Tamaño del vaso regulador: 38,2/6,0/1m<sup>3</sup>
- Ubicación: 2/5km/año
- Ubicación de vaso regulador: Público
- Estado de abastecimiento: Escorrentimiento natural, sistema de drenaje

• Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Morcno  
 • Plano a escala por el municipio de El Paso





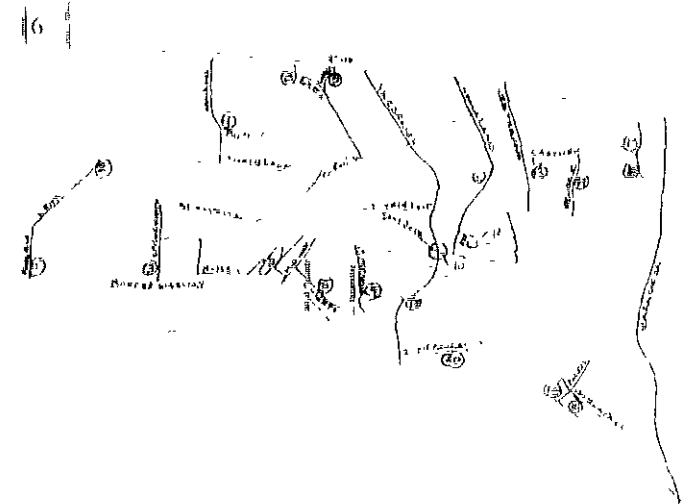
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

	Vaso regulador
	Construcción después de 1986 (Viviendas)
	estacionamiento
	Construcción
	Construcción después de 1986 (Bodegas)

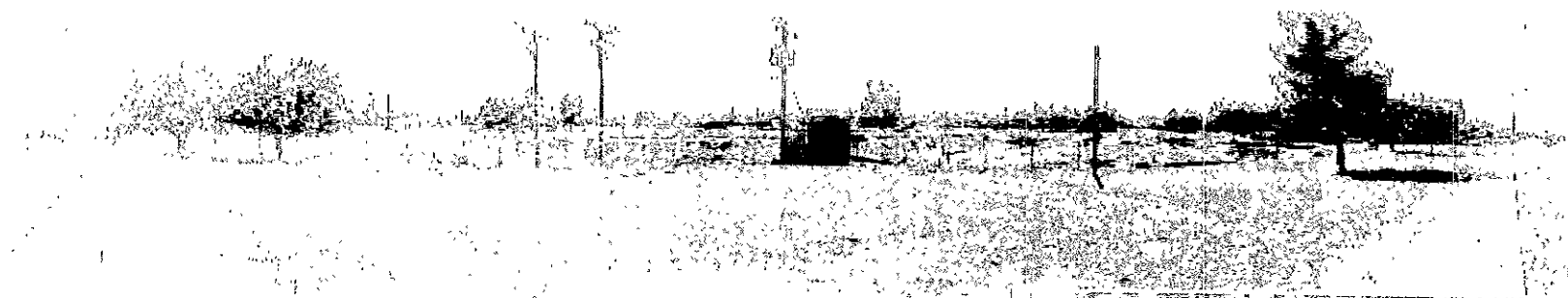
	Espacio abierto público
	Espacio abierto privado
	Vías del ferrocarril
	Carriles
	Canales del sistema de drenaje
	Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal, escolar
- **Ejes peatonales:** no está definido en el área del parque, banquetas al este
- **Ejes vehiculares:** Calle Knights, Bissonet
- **Suclos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco o tabique, escuela con acabado de tabique
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, mantenimiento en condición media, viviendas, parque y escuela





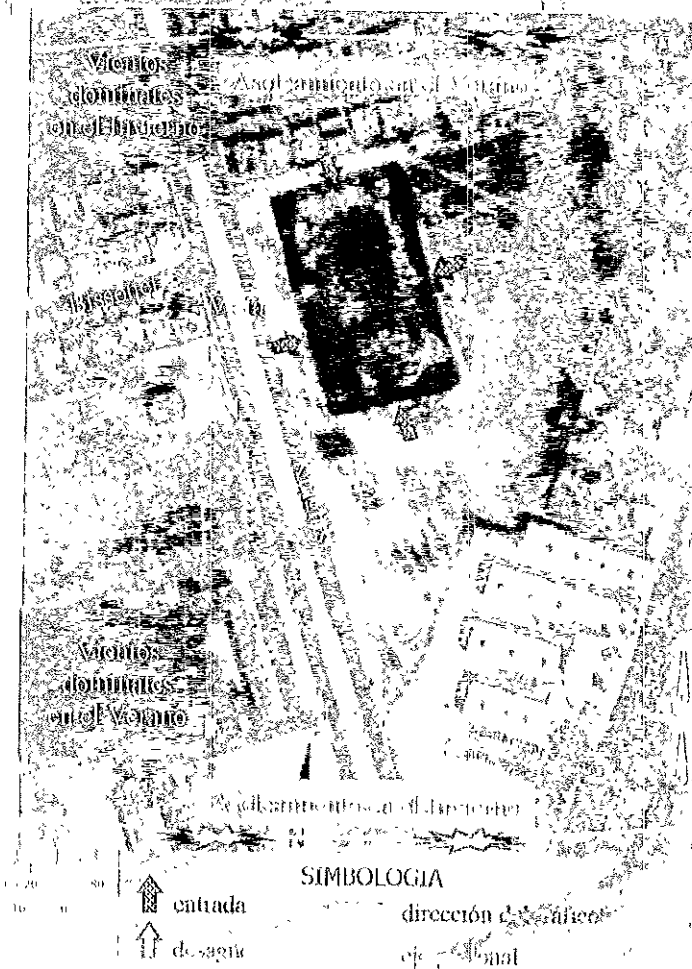


66) Vaso regulador en la calle Knights y Bissonet, Septiembre 1999












Este vaso regulador está ubicado en las calles Knights y Bissonet las condiciones físicas del vaso son:

- a) Tipo de vaso regulador: Contención
- b) Zonas: Residencial/Educacional
- c) Características de Ingresos: Círculo de acero con alambre de púas en la parte superior de 3.0m de altura
- d) Materiales constructivos: Tierra excavada, cuarto de metal en donde se mide el nivel de agua, sistema de drenaje de concreto
- e) Vegetación: Césped tipo "bermuda" maleza
- f) Actividades: Camp en los terrenos, basura
- g) Flujo de agua del vaso regulador:  $Q = 120 \pm 02m^3$
- h) Densidad:  $1.2 \pm 05cm/año$
- i) Características de vaso regulador: Público
- j) Tipo de saneamiento: Presuminiento natural sistema de drenaje

Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno  
 Fotos aseo por el municipio de El Paso

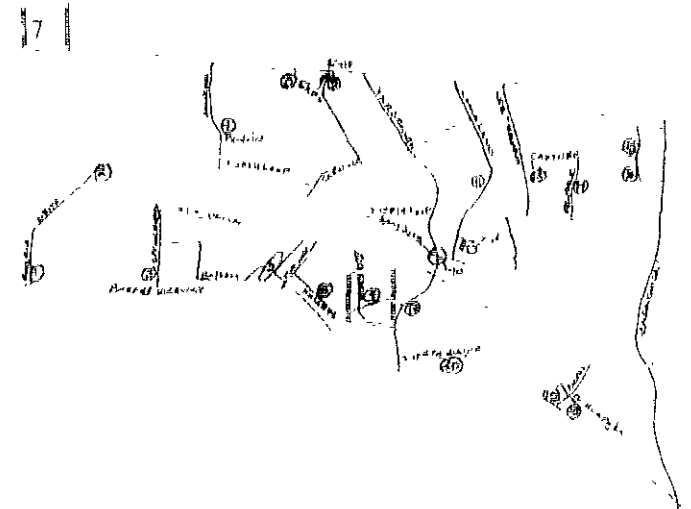


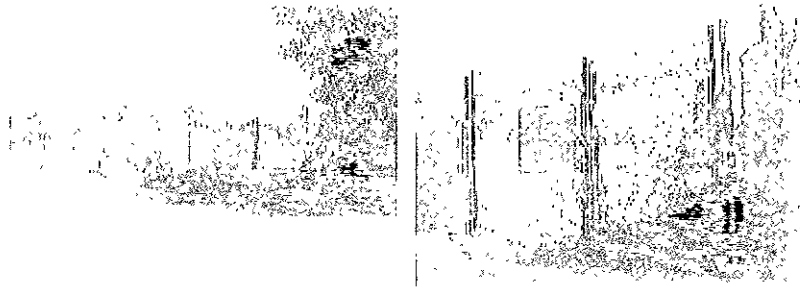


Simbología para el Estudio de Densidad y Baldíos		Vaso regulador		Espacio abierto público
		Construcción después de 1986 (Viviendas)		Espacio abierto privado
		estacionamiento		Vías del Ferrocarril
		Construcción		Cementerios
		Construcción después de 1986 (Bodegas)		Canales del sistema de drenaje
				Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal.
- **Ejes peatonales:** banqueta al norte y sur
- **Ejes vehiculares:** Calle Algerita. Riverside
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco o tabique
- **Imagen urbana:** Mantenimiento en condición media, multitud de viviendas



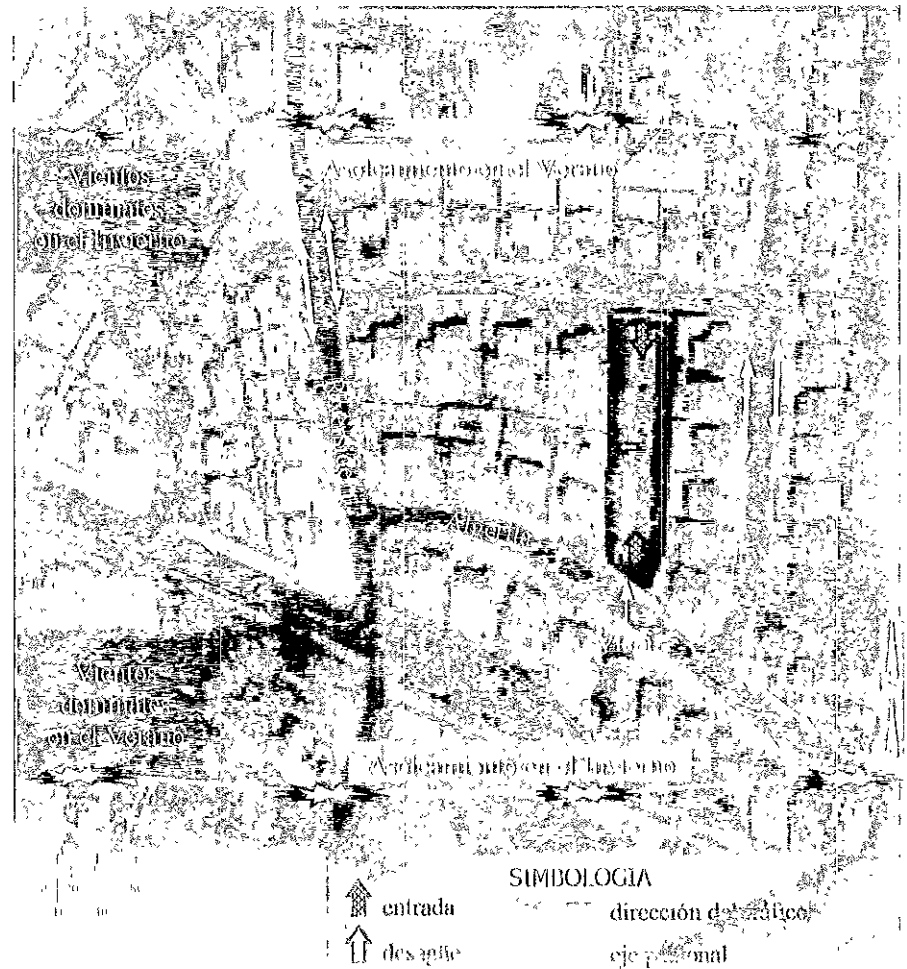


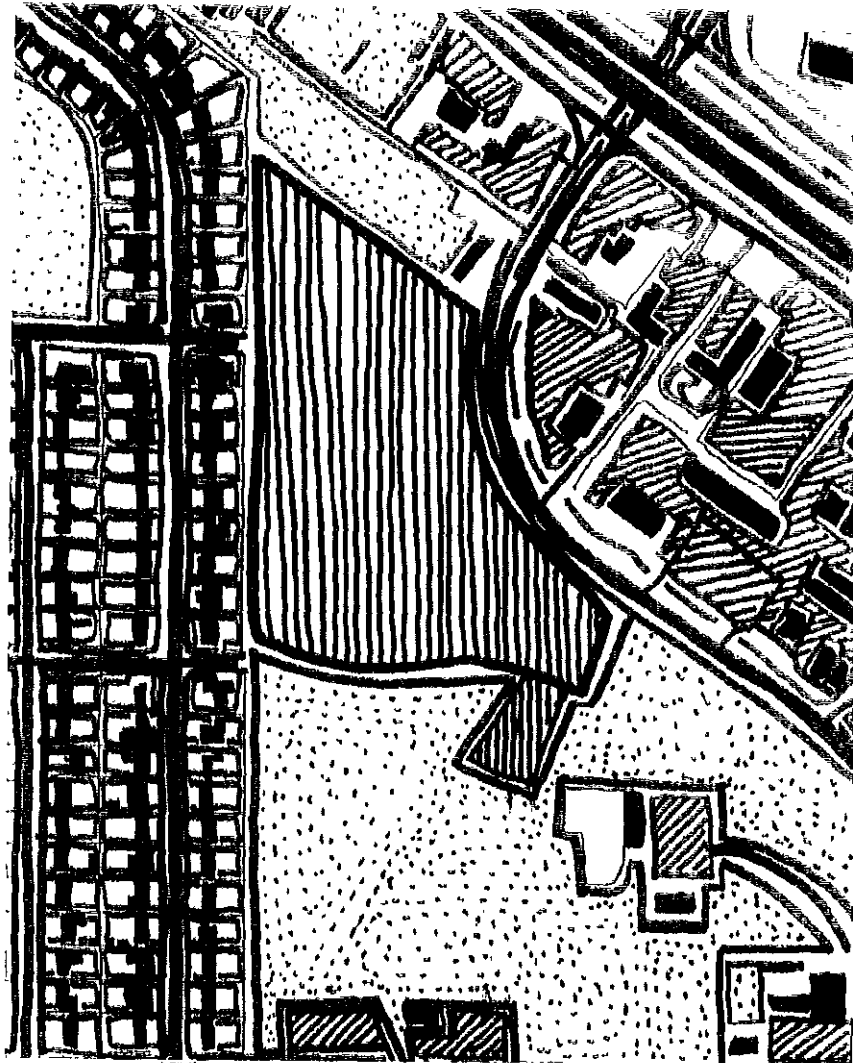
*Un vaso regulador en la calle Algeria y Riverside, Septiembre 1999*

Este vaso regulador está ubicado en las calles Algeria y Riverside. Las condiciones básicas del vaso son:

- e Tipo de vaso regulador: Comención
- v Forma: Residencial
- e Definición de límites: bardas de piedra al este y oeste y el cerco de acero con alambre de puas en la parte superior con una altura de 3.0m al norte y sur
- o Mitigaciones constructivas: Tierra excavada, bardas de piedra, sistema de drenaje de concreto
- e Vegetación: 1 especie tipo "bermuda" maleza
- e Mobiliario: Vidrio quebrado - grán en los laterales - basura
- e Tratamiento del vaso regulador: 1 / 2 R / 1 m
- e Velocidad: 1 / 2 - 5 km/h
- o Características de vaso regulador: Público
- e Situación de: 1.25 m - 1.50 m - crecimiento natural, sistema de drenaje

*Los planos tomados por Emmanuel Ricardo Moreno  
Foto aérea por el municipio de El Paso*



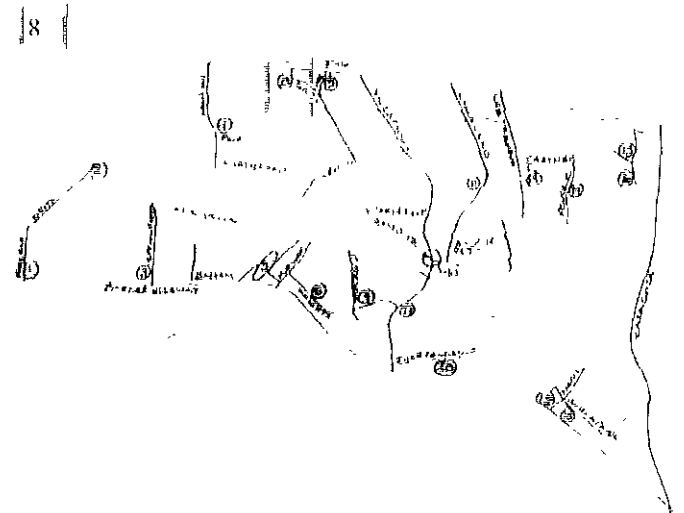


Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

	Vaso regulador		Espacio abierto público
	Construcción después de 1986 (Viviendas)		Espacio abierto privado
	estacionamiento		Vías del Ferrocarril
	Construcción		Calleteras
	Construcción después de 1986 (Bodegas)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de riego

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, Comercial, tráfico vehicular/ peatonal, recreación
- **Ejes peatonales:** banqueta al este
- **Ejes vehiculares:** Calle Giles, Yuma
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parías, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco o tabique, comercio construcción de concreto, alberca con oficinas de concreto con tabique
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al noroeste, oeste y sur, comercio al norte, parque con alberca



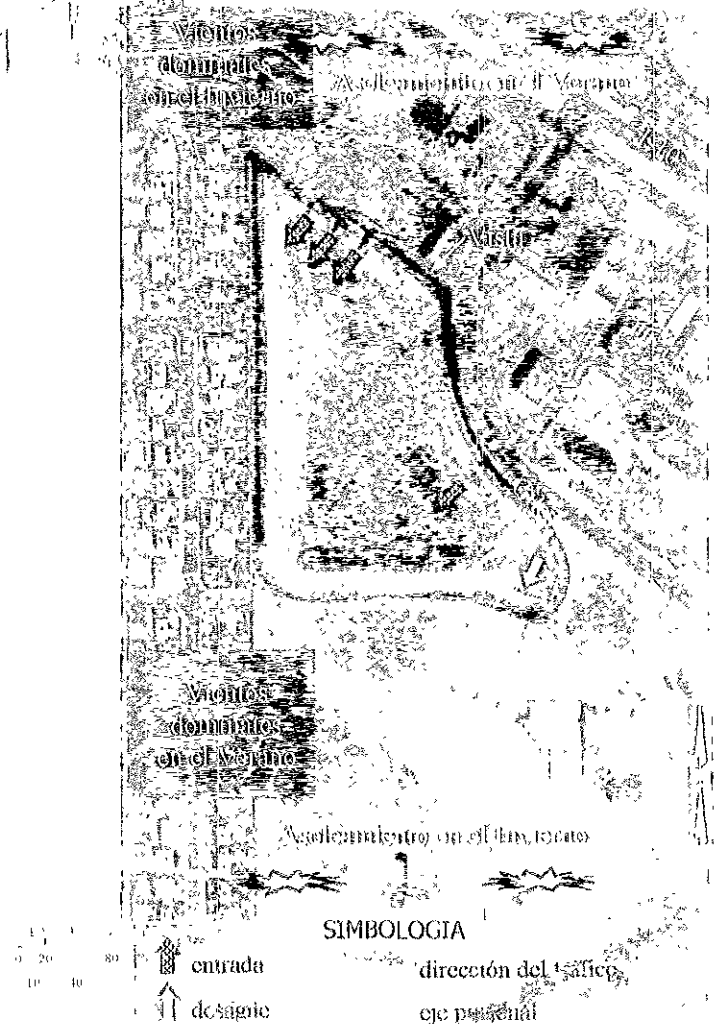


83 Vaso regulador en la calle Giles y Yuma, Agosto 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calles Giles y Yuma, las condiciones básicas del vaso son:






- 1. Tipo de vaso regulador: Contención
- 2. Usos: Residencial/Comercial
- 3. Perímetro de límites: Cerceo de acero con alambre de púas en la parte superior de 5m de altura
- 4. Materiales constructivos: Tierra excavada, borde de concreto al sur y este, acceso vehicular de tierra y piedra que mide 4.5m de ancho, sistema de drenaje de concreto
- 5. Vegetación: Césped tipo "bermuda" y maíz
- 6. Veredales: Grava en los lecheros, basura
- 7. Área total del vaso regulador: 1.1395546m<sup>2</sup>
- 8. Aislamiento: 1.245cm/año
- 9. Delimitación de vaso regulador: Público
- 10. Tipo de almacenamiento: Escapamiento natural, sistema de drenaje







• Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno  
• Foto aérea por el Municipio de El Paso





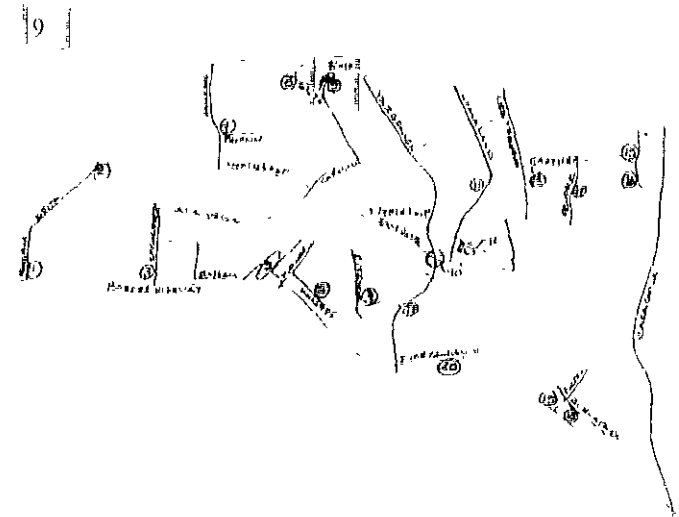
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

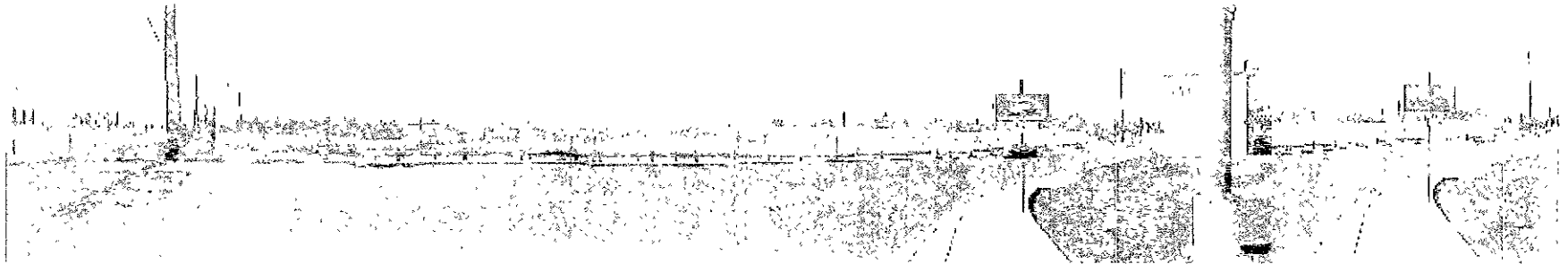
-  Vaso regular
-  Construcción después de 1986 (Viviendas)
-  estacionamiento
-  Construcción
-  Construcción después de 1986 (Bodegas)

-  Espacio abierto público
-  Espacio abierto privado
-  Vías del Ferrocarril
-  Cementerios
-  Canales del sistema de drenaje
-  Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, comercio, escolar, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al noroeste, noreste, oeste
- **Ejes vehiculares:** Calle Corral, autopista 1-10
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nopal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, florón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos mónico, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco o tabique, oficinas construcción de concreto, escuela de tabique, bodegas de concreto y metal
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al este y sur, oficinas al norte, autopista al noreste, escuela al sur, bodegas al sureste

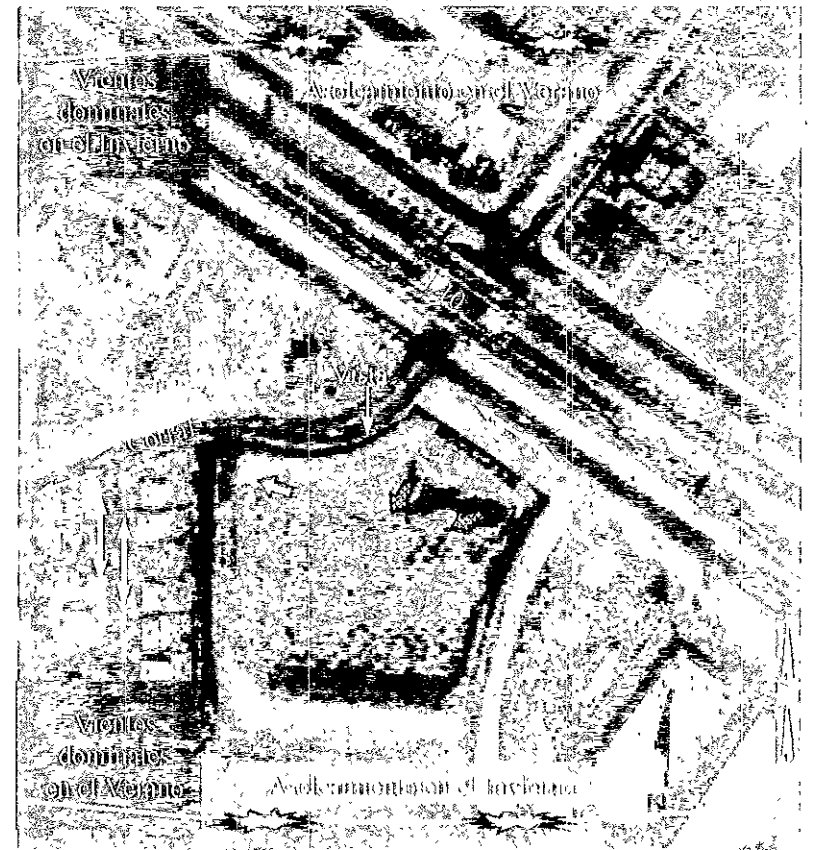




(9) Vaso regulador en la calle Corral y la Autopista 1-10, Septiembre 1999

Este vaso regulador está ubicado en la calle Corral y la autopista 1-10, las condiciones físicas del vaso son:

- Tipo de vaso regulador: Comención
- Zona: Residencial/Comercial
- Definición de límites: El cerco de acero con alambre de púa en la parte superior de 3.0m de altura colocada alrededor define los límites del vaso
- Materiales constructivos: La tierra excavada, acceso vehicular de tierra y piedra que mide 4.5m de ancho, sistema de drenaje de concreto
- Vegetación: Césped tipo "bermuda" y malezas
- Vegetación: Graba en los laterales, basura
- Capacidad del vaso regulador: 1 17030.94m<sup>3</sup>
- Retención: 1.24/año
- Propiedad de vaso regulador: Público
- Fuente de abastecimiento: Escorrentimiento natural, sistema de drenaje

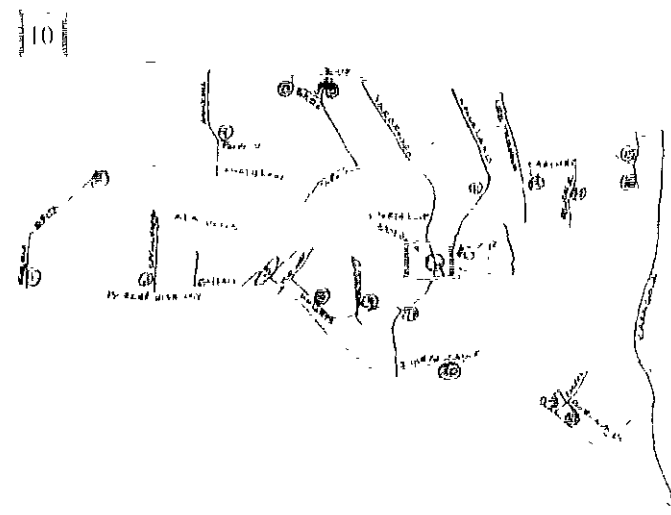


\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno  
 † Foto aérea por el municipio de El Paso














### Contexto en derredor

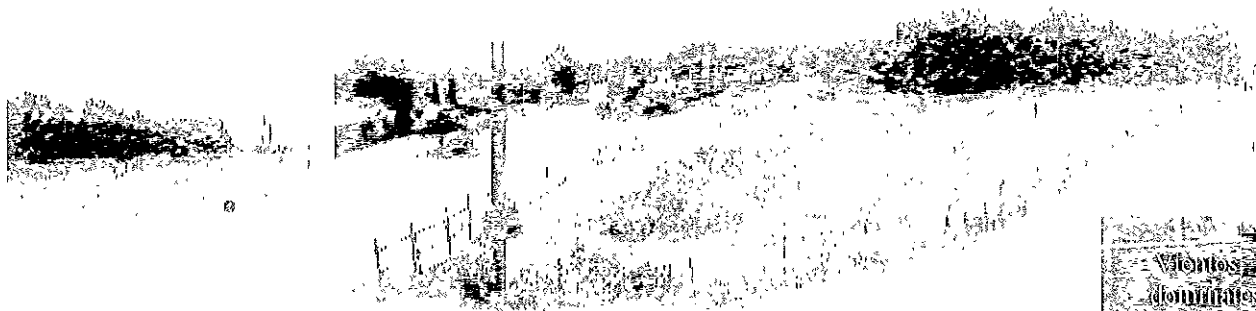
- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al noroeste, oeste
- **Ejes vehiculares:** Calle Carpenter, San José, Yarbrough
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco o tabique, puente de concreto
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al noroeste y este



### Simbología para el Estudio de Densidad y Baldíos

	Vaso regular		Espacio abierto público
	Construcción después de 1986 (Viviendas)		Espacio abierto privado
	estacionamiento		Vías del barrio
	Construcción		Canchales
	Construcción después de 1986 (Hodepas)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de irrigación

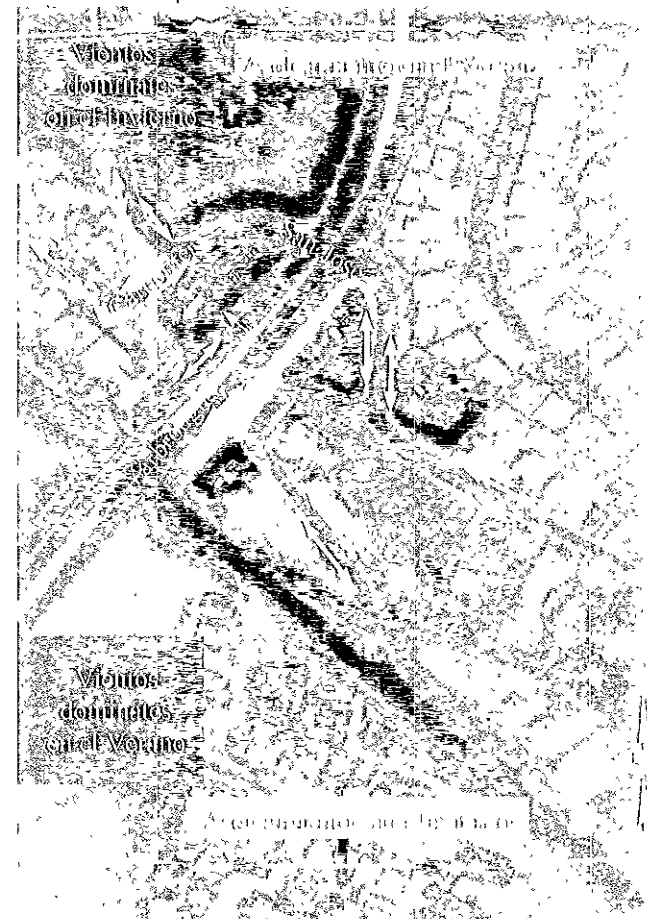




(10a) Vaso regulador en las calles Carpenter y San Jose, Agosto 1999

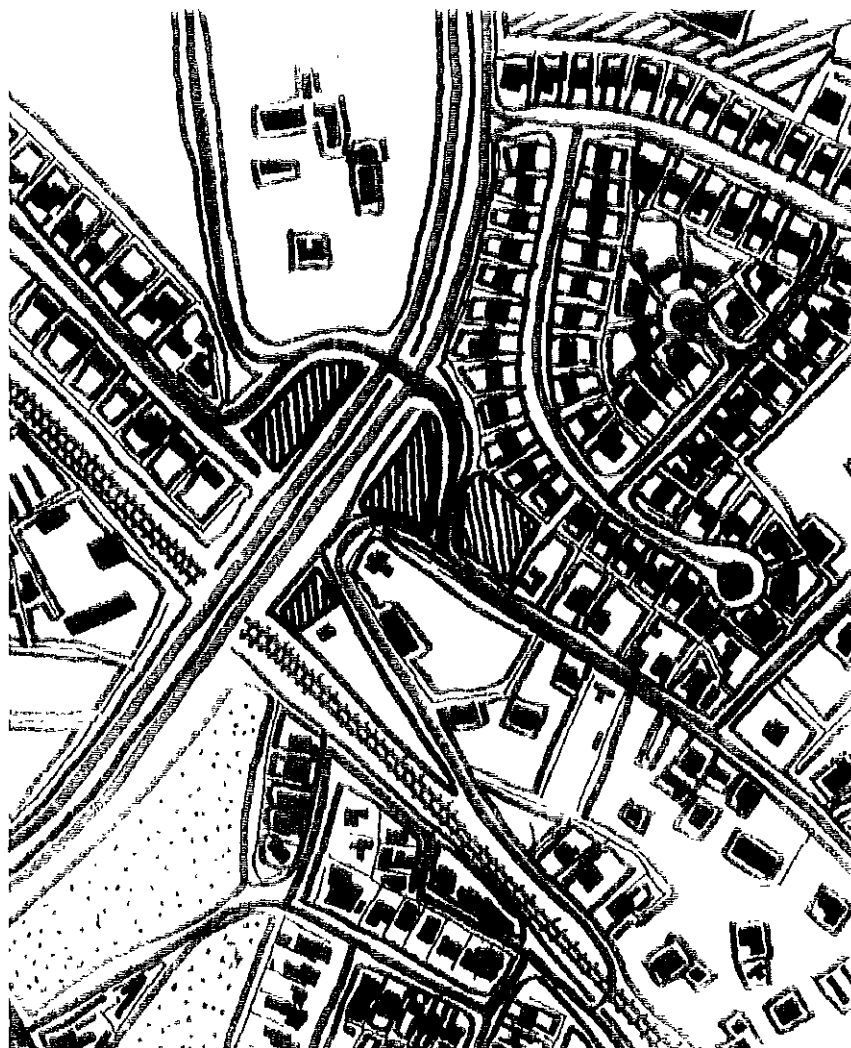
Este vaso regulador está ubicado en las calles Carpenter y San Jose, las condiciones físicas del vaso son:

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Residencial
- o Definición de límites: Cerco de acero con alambre de púas en la parte superior de altura de 3.0m
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, acceso vehicular de tierra que mide 4.5m, sistema de drenaje de concreto
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda", maleza
- o Vandalismo: Grafiti en los letreros, basura, el cerco de alambre se encuentra roto.
- o Tamaño del vaso regulador: + 1105.55m<sup>2</sup>
- o Absorción: + 2.45m/año
- o Pertinencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escurrimiento natural, sistema de drenaje














\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

\*Foto aérea por el municipio de El Paso

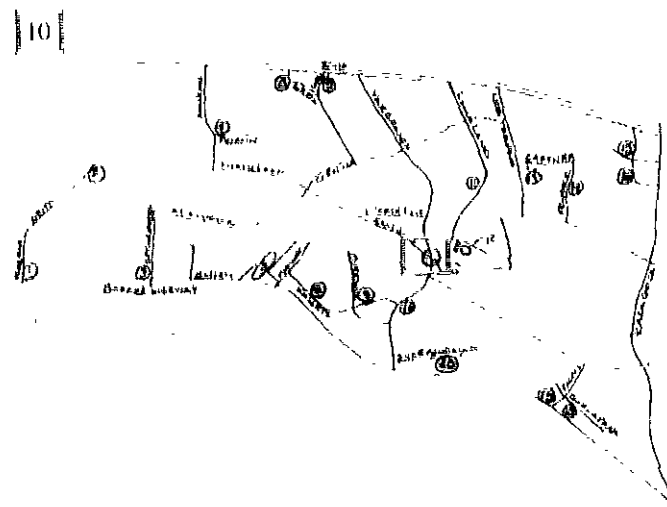


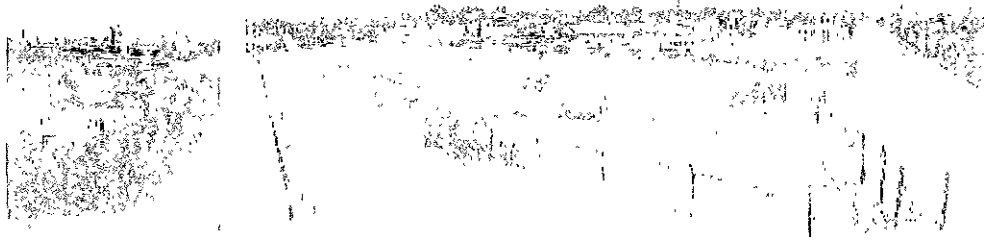
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

	Vaso regulador		Espacio abierto público
	Construcción después de 1986 (Vivienda)		Espacio abierto privado
	estacionamiento		Via del Ferrocarril
	Construcción		Cantinas
	Construcción después de 1986 (Bodega)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, religioso, tráfico vehicular/ peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al noroeste, sur, noreste
- **Ejes vehiculares:** Calle San Jose, Yarbrough
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco, tabique o bloque, templo estilo misión, puente de concreto
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al este y sur, templo religioso





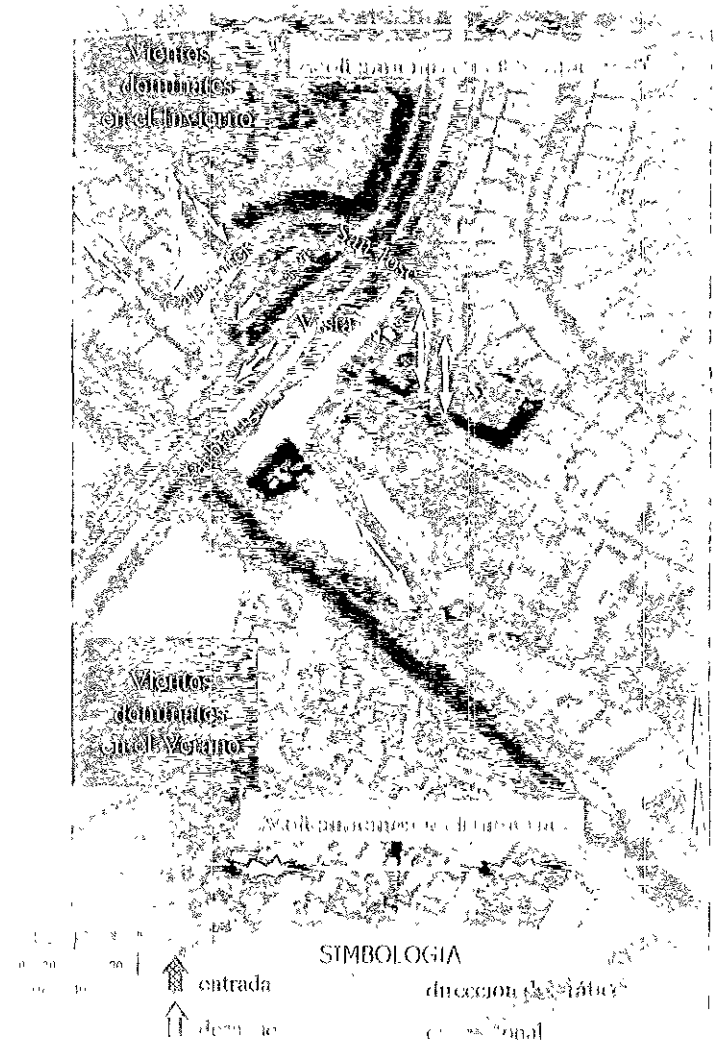
(10b) Vaso regulador en la calle Yarbrough y San Jose, Agosto 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calles Yarbrough y San Jose, las condiciones físicas del vaso son:

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Residencial
- o Definición de límites: dividido en dos por la calle San Jose, cerco de acero con alambre de púas en la parte superior con una altura de 3.0m, sistema de drenaje de concreto
- o Materiales constructivos: tierra excavada, acceso vehicular de tierra con piedra que mide 4.5m de ancho al oeste y el sur, sistema de drenaje de concreto
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda", maleza
- o Vandalismo: Grafiti en los letreros, basura
- o Tamaño del vaso regulador:  $\pm 27871m^2$
- o Absorción:  $\pm 2.45m$
- o Pertinencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Esgurrimiento natural, sistema de drenaje












\*Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

\*Foto aérea por el municipio de El Paso



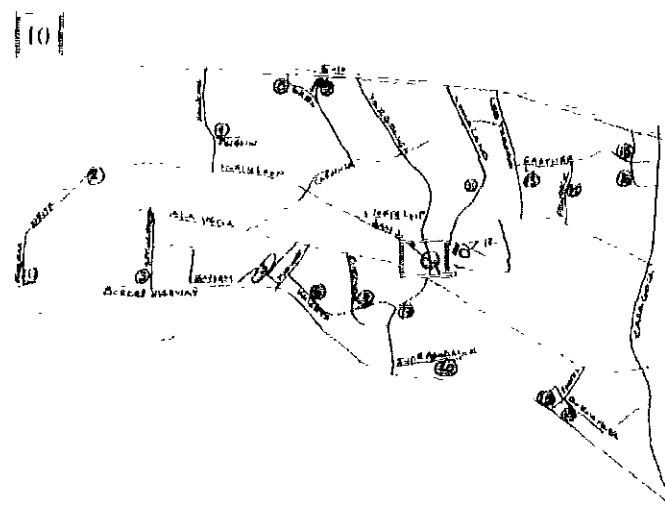


Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

	Vaso repulada		Espacio abierto público
	Construcción después de 1986 (Viviendas)		Espacio abierto privado
	Estacionamiento		Vías del ferrocarril
	Construcción		Calleteras
	Construcción después de 1986 (Bodega)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, religioso, tráfico vehicular/ peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al noroeste, noreste
- **Ejes vehiculares:** Calle Alameda, Yarbrough
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco, tabique o bloque, templo estilo misión, puente de concreto, bodega de metal
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al este y sur, templo religioso, comercio



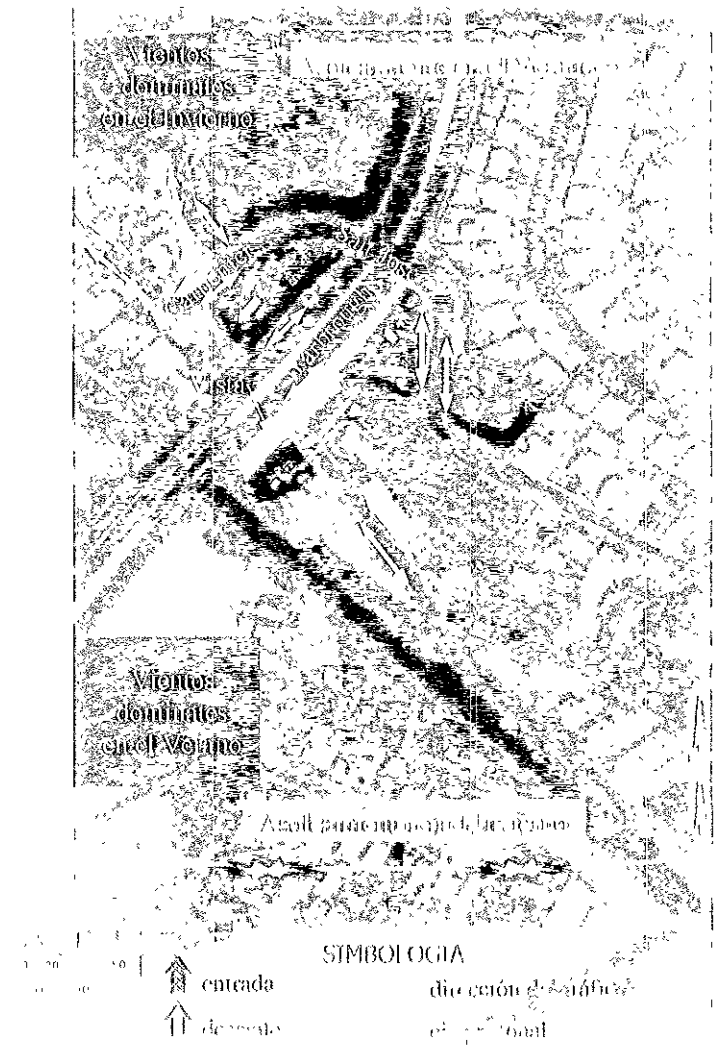


(10c) Vaso regulador en la calle Yarbrough y San Jose, Agosto 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calles Yarbrough y San Jose, las condiciones físicas del vaso son:

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Residencial/ Comercial
- o Definición de límites: Barda de piedra de 2.5m de alto con un cerco de alambre en la parte superior de la barda con altura de 1.5m y con alambre de púas en la parte superior del cerco
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, acceso vehicular de 4.5m de ancho, sistema de drenaje de concreto
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda" maleza
- o Vandalismo: Grafiti en los letreros, basura
- o Tamaño del vaso regulador: + 464.51m<sup>2</sup>
- o Absorción: + 2.45m/año
- o Pertenencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escurrimiento natural, sistema de drenaje

\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno  
 \*Foto aérea por el municipio de El Paso





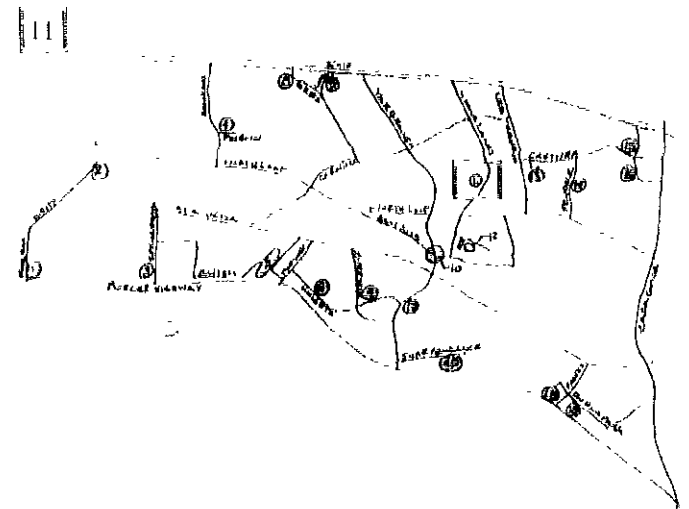
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

	Vaso regulado
	Construcción después de 1986 (Viviendas)
	estacionamiento
	Construcción
	Construcción después de 1986 (Bodegas)

	Espacio abierto público
	Espacio abierto privado
	Vías del trazado
	Carreteras
	Canales del sistema de drenaje
	Canales de riego

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, recreación, tráfico vehicular/ peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al noreste, sur, sureste
- **Ejes vehiculares:** Calle Lomita, Lomalaud
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Rauch" con acabados de estuco, tabique o bloque
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, viviendas al norte, sur, oeste, suroeste, parque al este





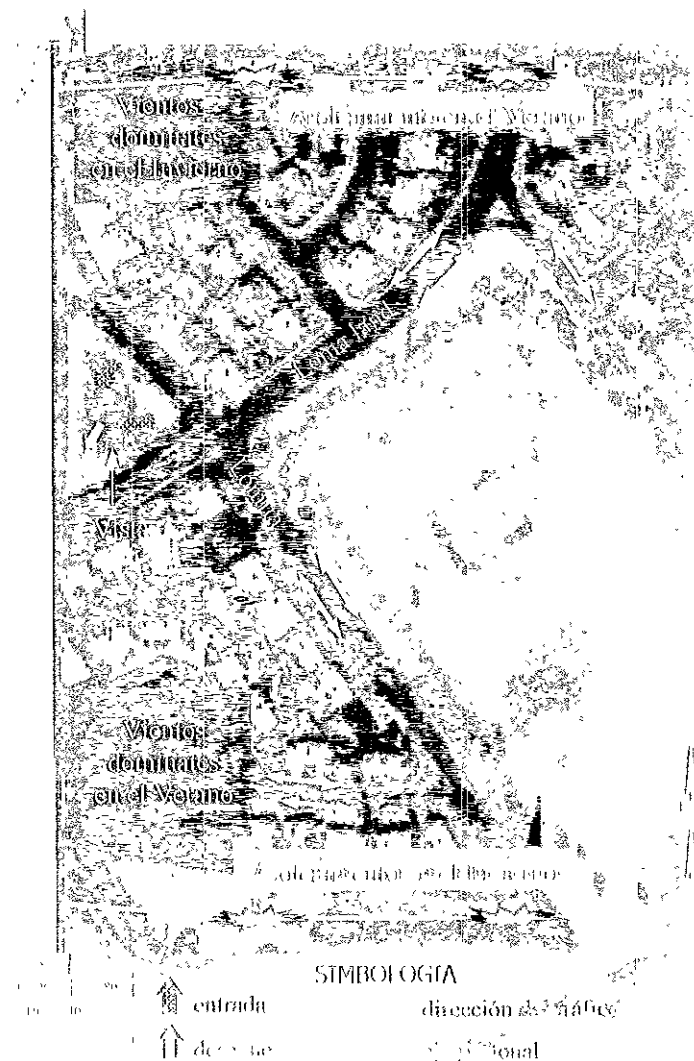
(11) Vaso regulador en la calle Lomaland y Lomita, Septiembre 1999

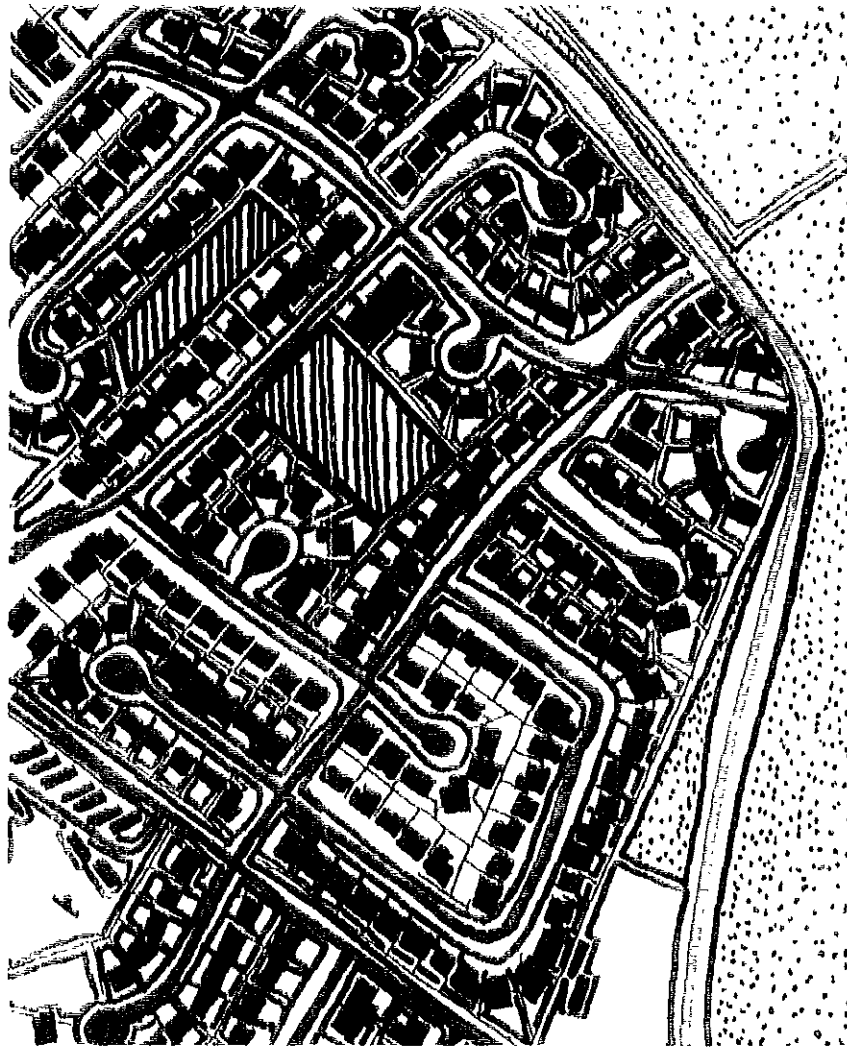
Este vaso regulador está ubicado en las calles Lomaland y Lomita, las condiciones físicas del vaso son

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Residencial
- o Definición de límites: Cerco de aceto con alambre de púas en la parte superior con una altura de 3.0m
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, acceso vehicular de tierra con piedra que mide 4.5m de ancho sistema de drenaje de concreto
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda", maleza
- o Vandalismo: Grafiti en los letreros, basura
- o Tamaño del vaso regulador: ± 45987.00m<sup>2</sup>
- o Absorción: ± 2.45m/año
- o Pertinencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escurrimiento natural, sistema de drenaje

\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

\*Foto aérea por el municipio de El Paso



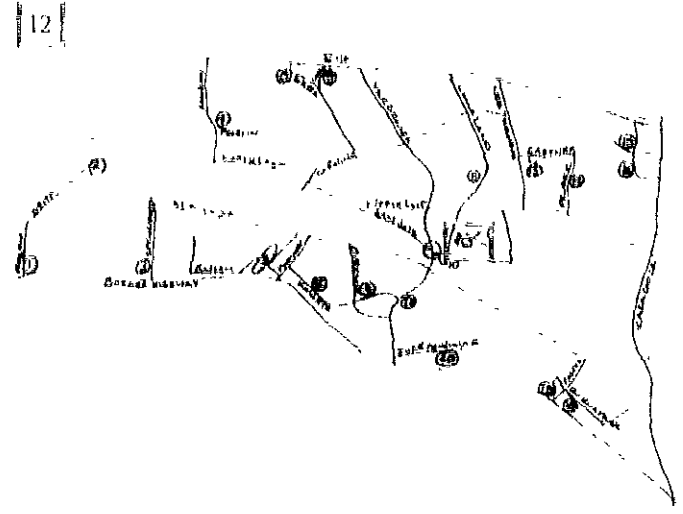


**Simbología para el Estudio de Densidad y Baldíos**

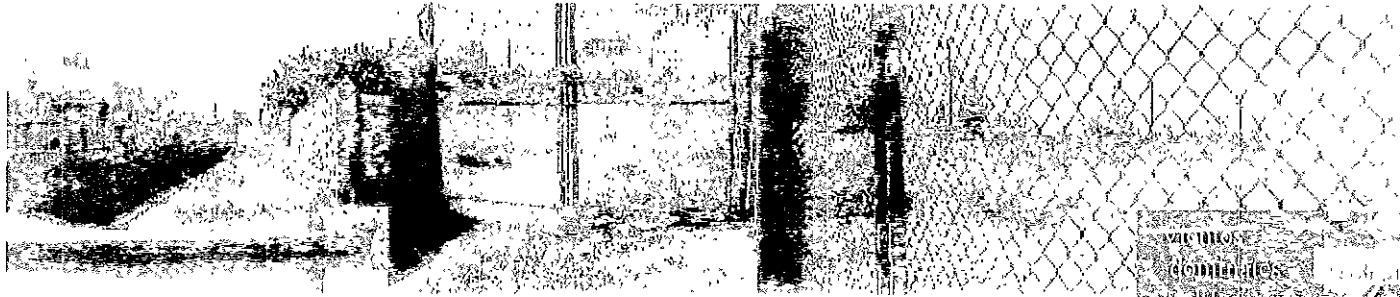
	Vaso regatado		Espacio abierto público
	Construcción después de 1986 (Viviendas)		Espacio abierto privado
	estacionamiento		Vías del Trenamari
	Construcción		Carriles
	Construcción después de 1986 (Bodegas)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de irrigación

**Contexto en derredor**

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al noreste, suroeste
- **Ejes vehiculares:** Calle Marfil
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativo, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo “bermuda”, dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo “Ranch” con acabados de estuco tabique o bloque
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenido en condiciones media, multitud de viviendas







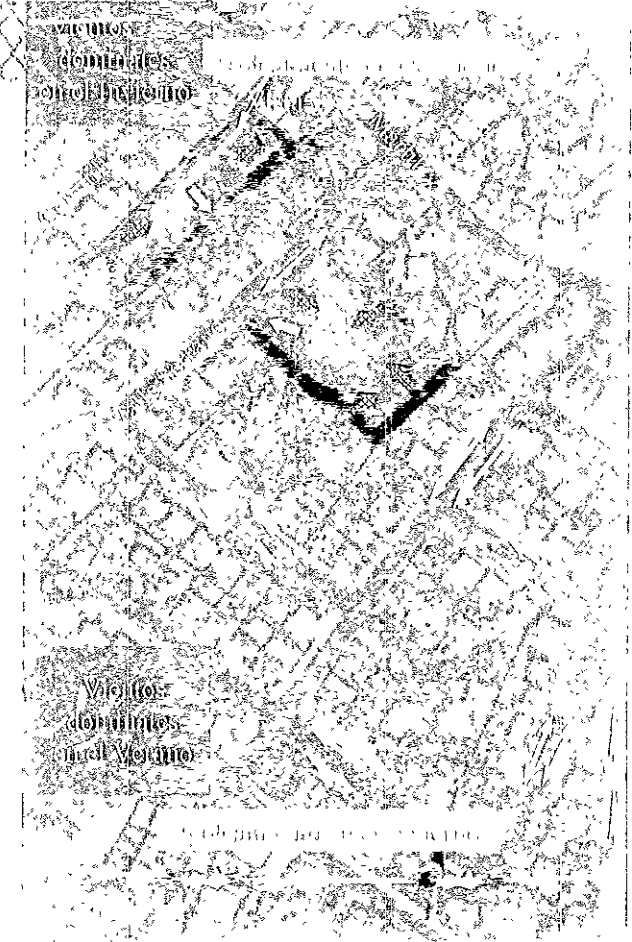
(126) Vaso regulador en la calle Colmillo y Marfil, Septiembre 1999

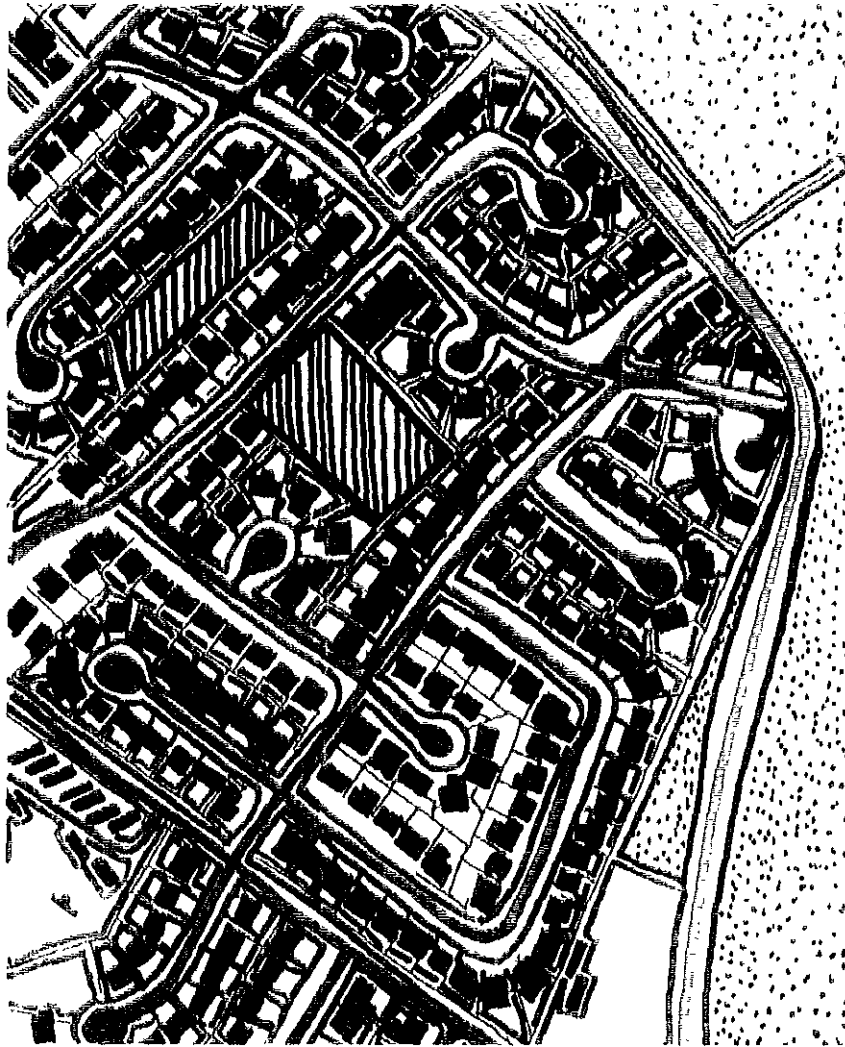
Este vaso regulador está ubicado en las calle Marfil, las condiciones físicas del vaso son













- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Residencial
- o Definición de límites: Bardas de piedra, cerco con puerta al noreste y suroeste de acero con alambre de púas en la parte superior con una altura de 3.0m
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, acceso vehicular de tierra con piedra 4.5m de ancho
- o Vegetación: Césped tipo “bermuda”, maleza
- o Vandalismo: Graffiti en los letreros, basura, ropa de vagabundos
- o Tamaño del vaso regulador: 1 4393.55m<sup>2</sup>
- o Absorción: 1 2.45cm/año
- o Pertenencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Esguimiento natural, sistema de drenaje

\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

\*Foto aérea por el municipio de El Paso

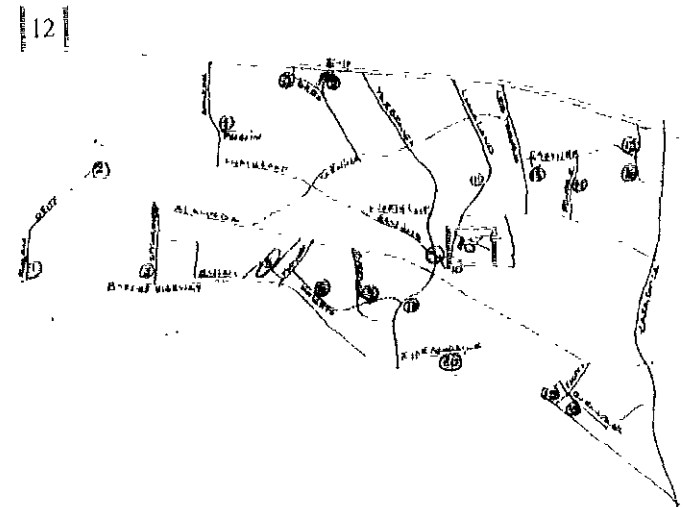


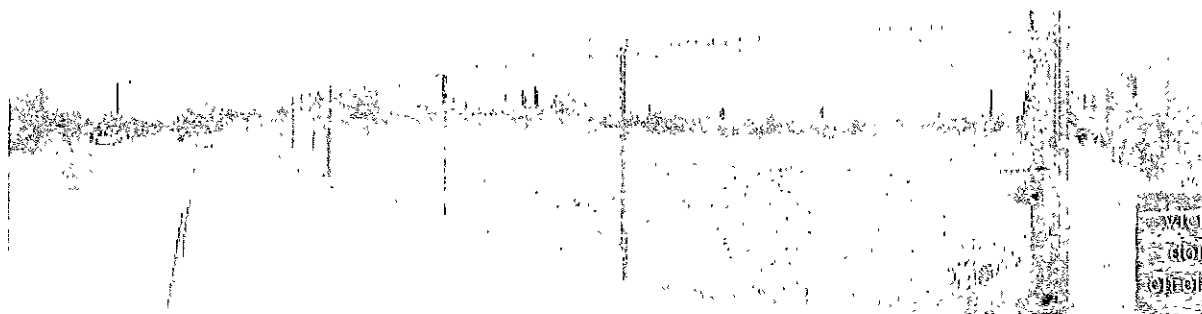


Simbología para el Estudio de Densidad y Baldíos		Vaso regulador		Espacio abierto público
		Construcción después de 1980 (Viviendas)		Espacio abierto privado
		estacionamiento		Vías del Ferrocarril
		Construcción		Carreteras
		Construcción después de 1980 (Baldíos)		Canales del sistema de drenaje
				Canales de irrigación

### Contexto en el derredor

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al noreste, noroeste, suroeste, sureste
- **Ejes vehiculares:** Calle Marfil, Valle Serrano
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativa, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníferos, pinos juníferos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco, tabique o bloque
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, multitud de viviendas



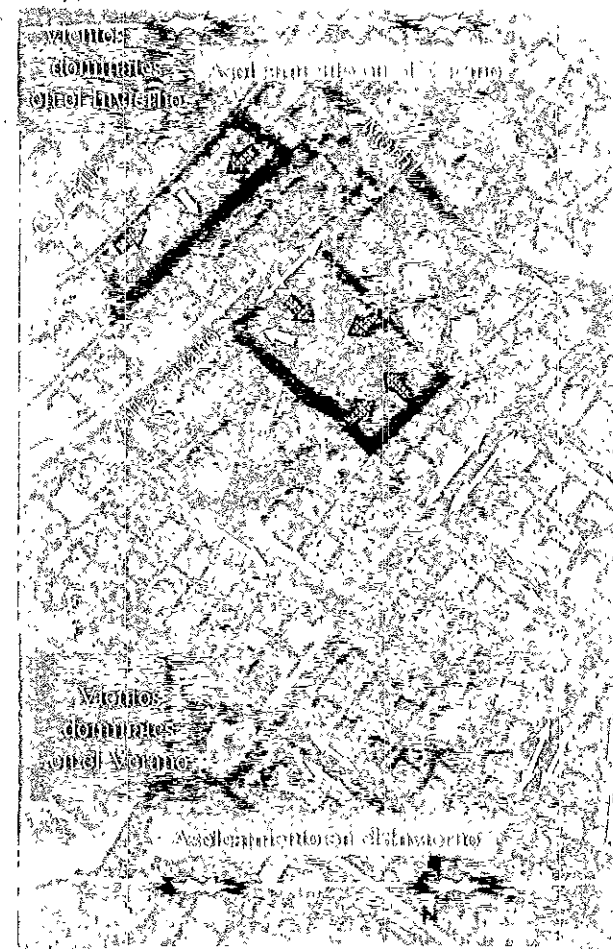


*El vaso regulador en la calle Valle Serrano y Marfil, Septiembre 1999*

Este vaso regulador está ubicado en las calles Valle Serrano y Marfil. Las condiciones físicas del vaso son:

- Tipo de vaso regulador: Contención
- Zona: Residencial
- Definición de límites: Cerco de acero con alambre de púas en la parte superior con altura de 3.0m al noroeste. Bardas de piedra al noroeste, su este y su oeste.
- Materiales constructivos: Balsa excavada constituye el vaso. Acceso vehicular de tierra con piedra que mide 4.5m de ancho. Sistema de drenaje de concreto.
- Vegetación: Césped tipo "bermuda" maleza.
- Accesorios: Cuatru en los laterales, basura.
- Área del vaso regulador: 1.8793.53m<sup>2</sup>
- Alcance: 1.2.15m/año
- Referencia de vaso regulador: Público
- Sistema de abastecimiento: Escorrentimiento natural, sistema de drenaje.

*Foto tomada por Emmanuel Ricardo Moreno  
Elaborada con el municipio de El Paso*

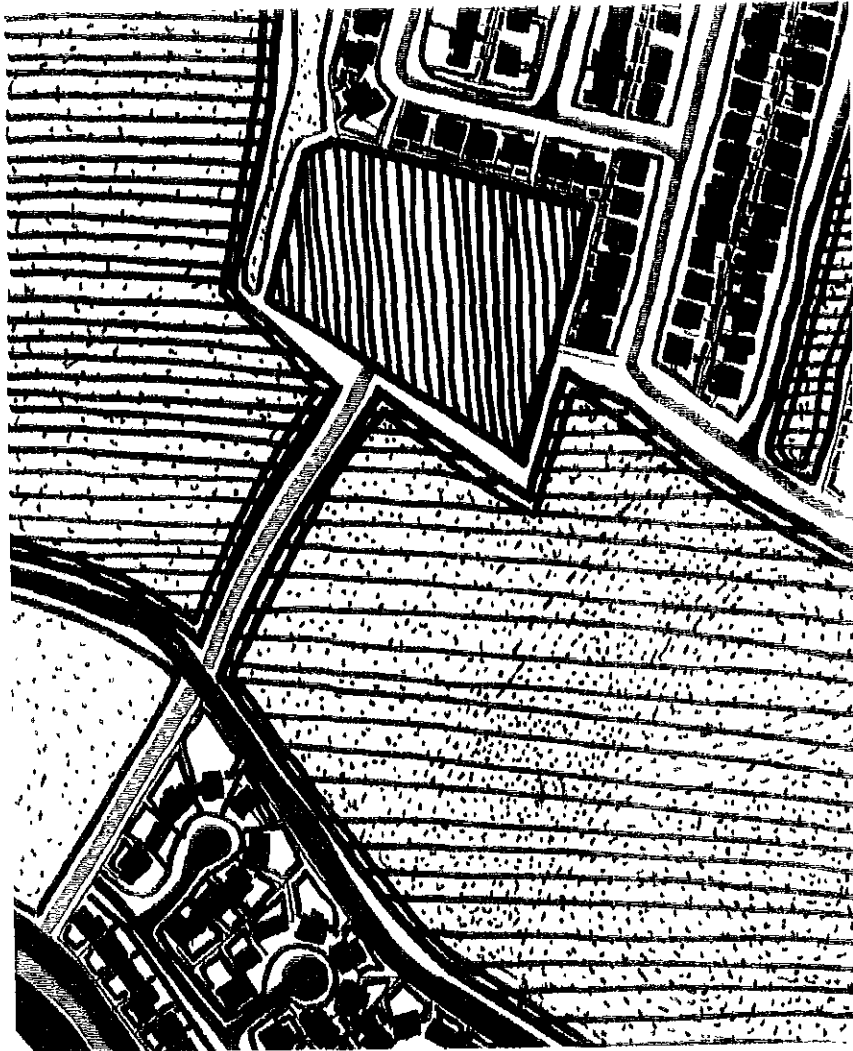


0 10 20  
m












↑ entrada  
↑ drenaje

SIMBOLOGIA

→ dirección de flujo  
□ posición

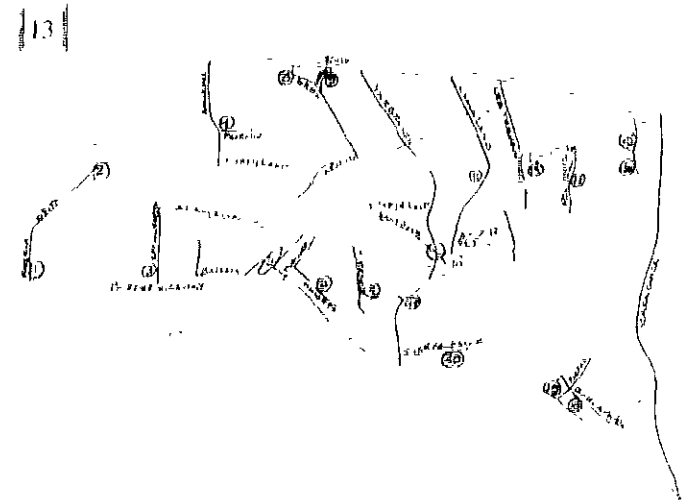


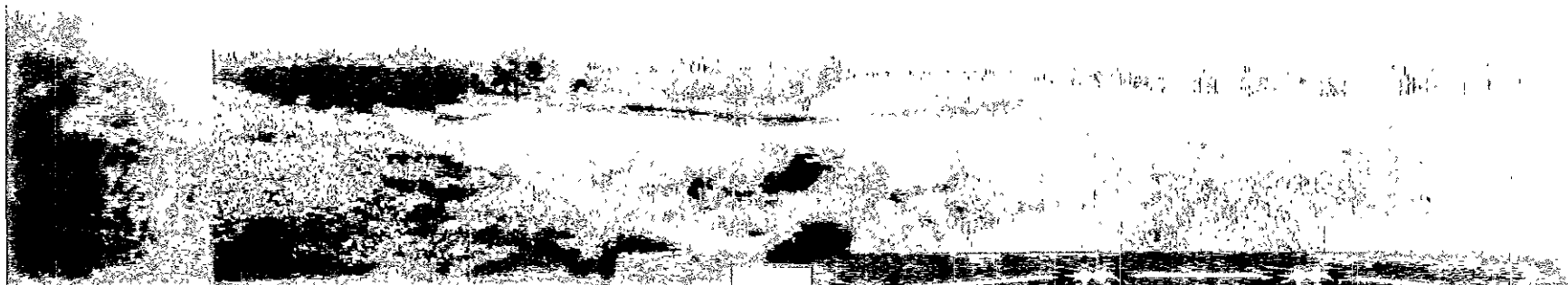
**Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos**

	Vaso regulador		Espacio abierto público
	Construcción después de 1986 (Viviendas)		Espacio abierto privado
	estacionamiento		Vías del Ferrocarril
	Construcción		Cameleros
	Construcción después de 1986 (Baldíos)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de irrigación

**Contexto en derredor**

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al norte
- **Ejes vehiculares:** Calle Los Lagos
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativa, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco, tabique o bloque
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, multitud de viviendas

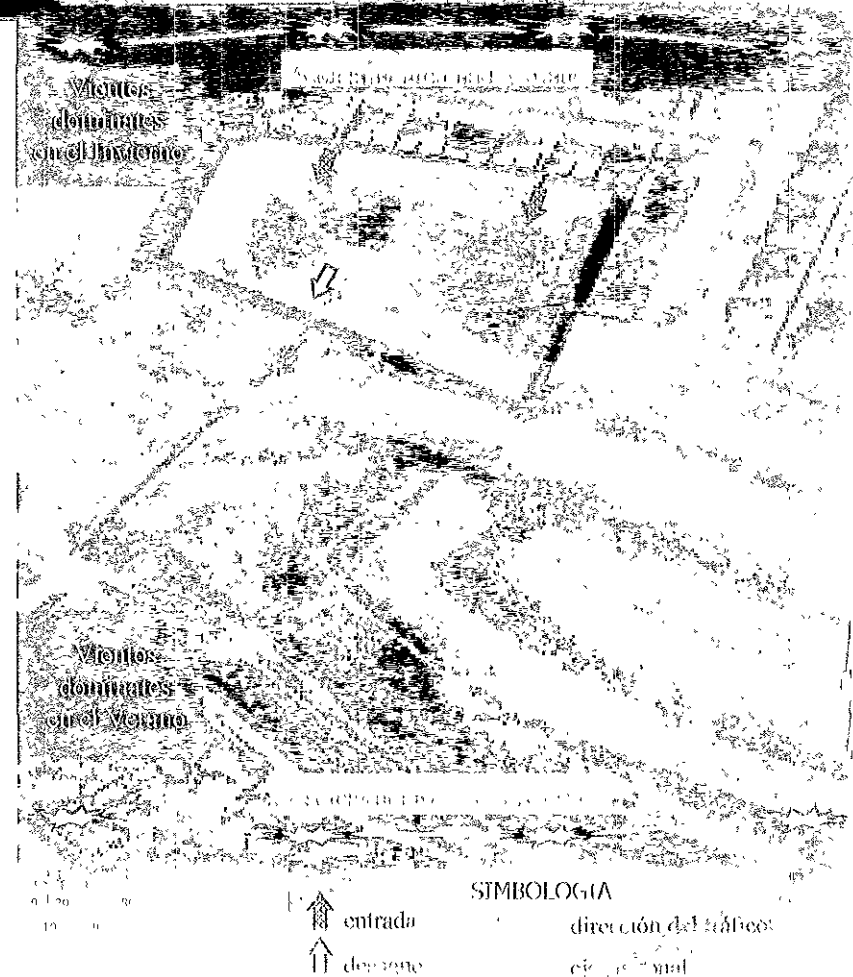




(13) Vaso regulador en la calle Castner y Los Lagos, Agosto 1999

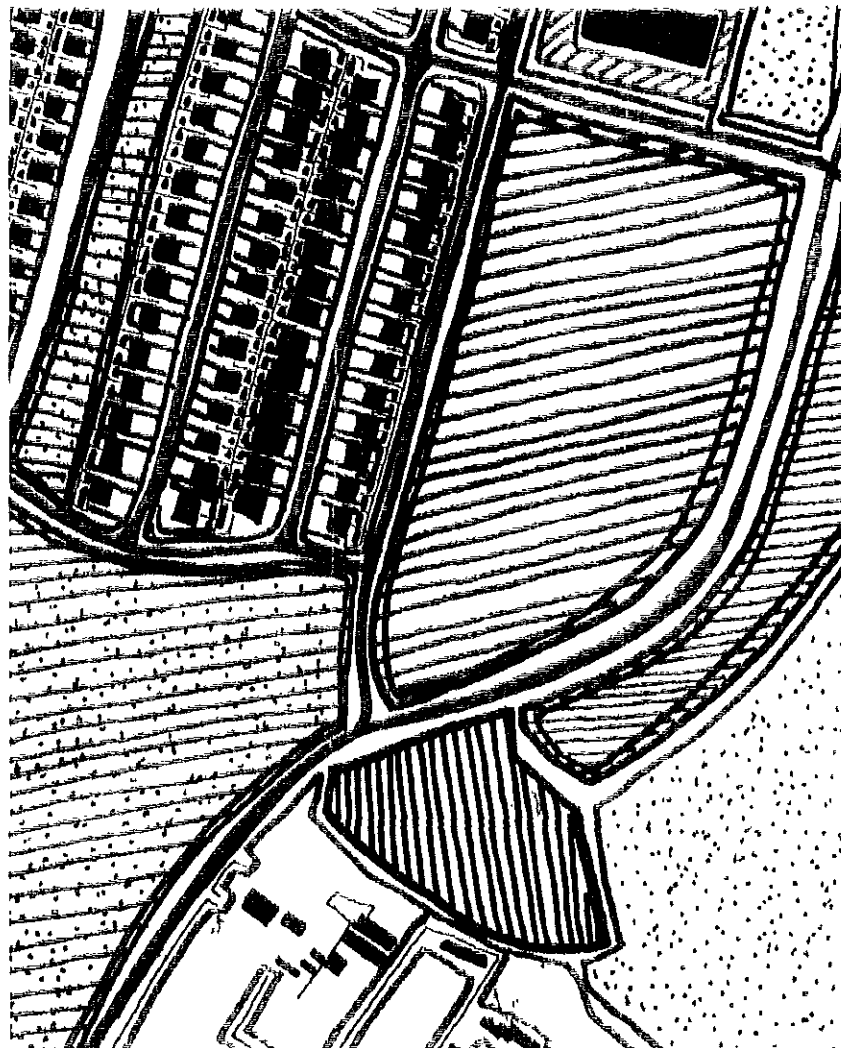
Este vaso regulador está ubicado en las calles Castner y Los Lagos, las condiciones físicas del vaso son

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Residencial
- o Definición de límites: Bardas de piedra con una altura de 3.0m en el noreste, suroeste y suroeste, cerco de acero con alambre de púas en la parte superior que mide 3.0m al noroeste
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, bardas de piedra, acceso vehicular de tierra que mide 4.5m de ancho alrededor, sistema de drenaje de concreto
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda" maleza, arboles acacia
- o Vandalismo: Grafiti en los letreros, papeles, plásticos, vidrios quebrados, botes de pintura, calcetines
- o Tamaño del vaso regulador: ± 22,296.73m<sup>2</sup>
- o Absorción: ± 2.45cm/año
- o Pertenencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escurrimiento natural, sistema de drenaje














\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

\* Foto aérea por el municipio de El Paso

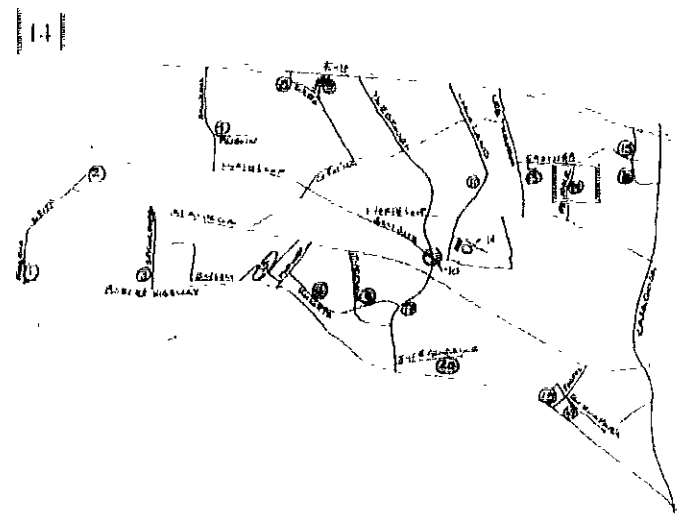


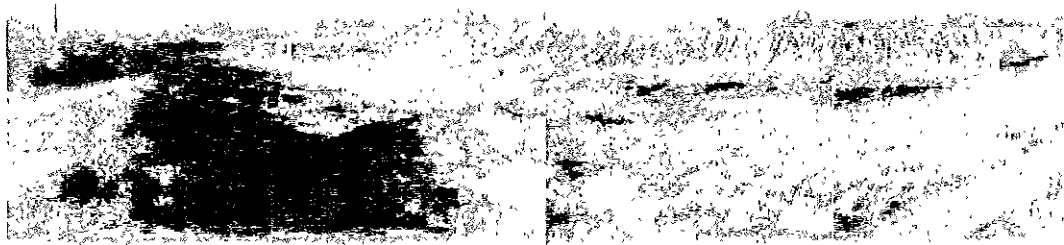
Simbología para el Estudio de Densidad y Baldíos

- |                                                                                     |                                          |                                                                                     |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Vaso regulador                           |  | Espacio abierto público        |
|  | Construcción después de 1986 (Viviendas) |  | Espacio abierto privado        |
|  | estacionamiento                          |  | Vías del Ferrocarril           |
|  | Construcción                             |  | Cercos                         |
|  | Construcción después de 1986 (Bodegas)   |  | Canales del sistema de drenaje |
|                                                                                     |                                          |  | Canales de irrigación          |

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, comercio, tráfico vehicular/ peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al noroeste
- **Ejes vehiculares:** Calle Pendale, Kastrin
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativa, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos mوندale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempre-verde, gobernadoras
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco, tabique o bloque, bodegas de concreto o metal
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, multitud de viviendas al sur y noroeste, comercio al norte





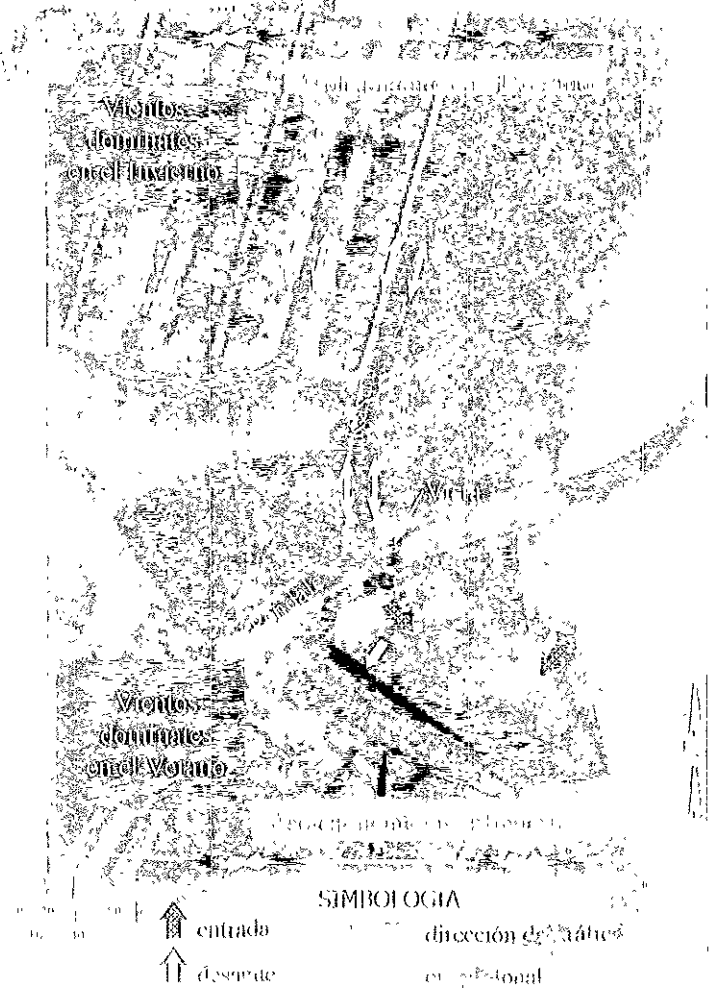
(11) Vaso regulador en la calle Pendale y Kastrin, Agosto 1999

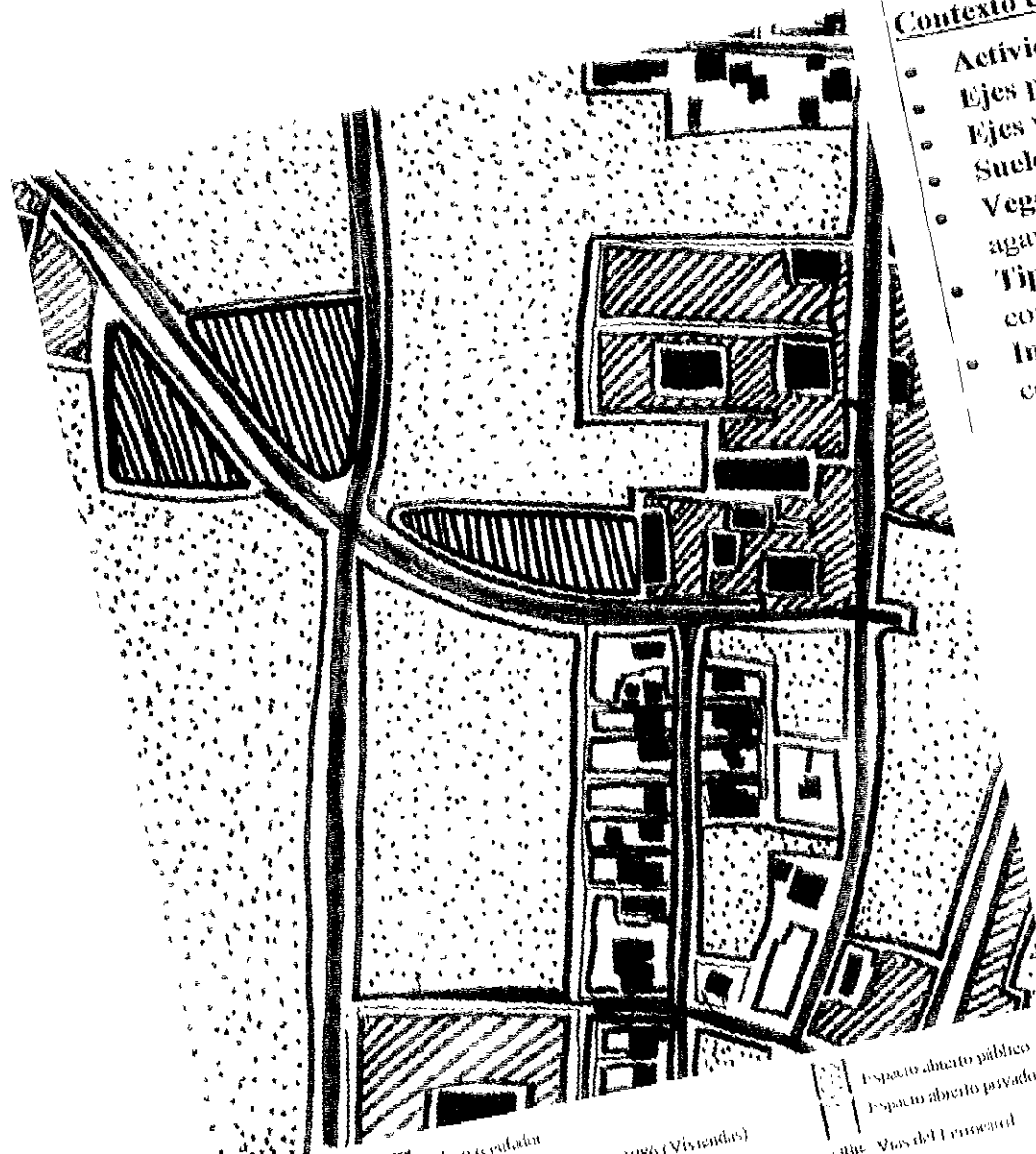
Este vaso regulador está ubicado en las calles Pendale y Kastrin.  
Las condiciones físicas del vaso son:

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Residencial/Comercial
- o Definición de límites: Acceso vehicular
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, medidor de aguas pluviales de concreto, acceso vehicular de tierra que mide 4.5m de ancho, sistema de drenaje de concreto
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda", malezas, mesquite
- o Vandalismo: Grafiti en los letreros, papeles, plástico, vidrio quebrado
- o Tamaño del vaso regulador: + 16258.03m<sup>2</sup>
- o Absorción: + 2.45cm/año
- o Pertinencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escurrimiento natural, sistema de drenaje

\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

\* Foto aérea por el municipio de El Paso





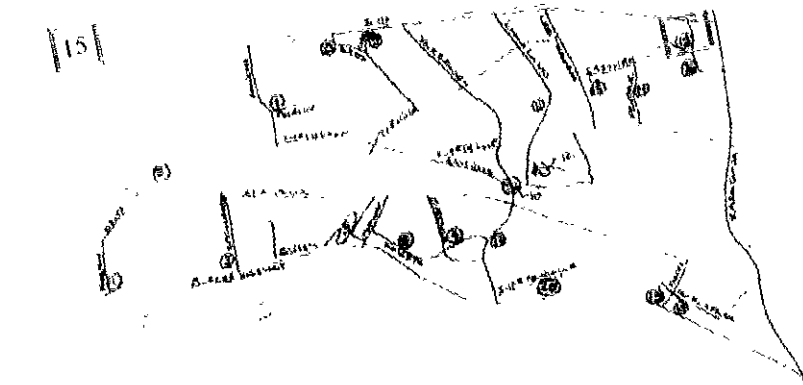
Contexto en derredor

- **Actividades:** Comercio, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al suroeste y este
- **Ejes vehiculares:** Calle Valley Crest, Castner
- **Suelos:** Piedra natural, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, mesquite, ciprés, palmera desértico, agave, ocotillo, nopal, gobernadoras
- **Tipo de arquitectura:** Bodegas construcción de metal o concreto
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, bodegas

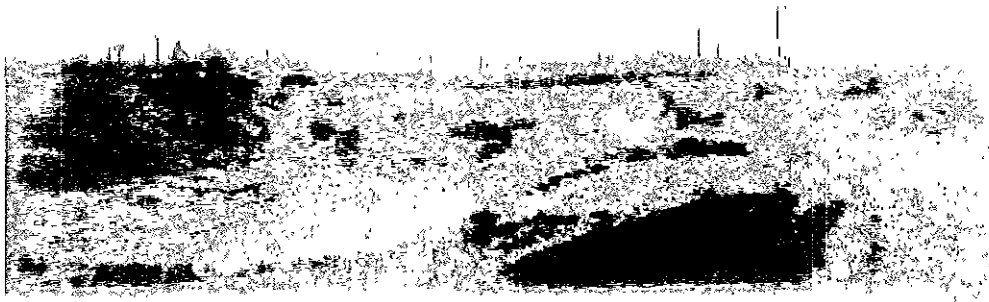
Simbología para el estudio de Densidad y

- ▨ Vía a cepallador
- ▨ Construcción después de 1986 (Viviendas)
- ▨ Monumento
- ▨ Construcción
- ▨ Construcción después de 1986 (Bodega)

- ▨ Espacio abierto público
- ▨ Espacio abierto privado
- ▨ Calle
- ▨ Vías de Elementos
- ▨ Carretera
- ▨ Canales del sistema de drenaje
- ▨ Canales de irrigación







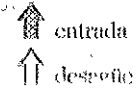
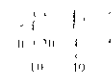
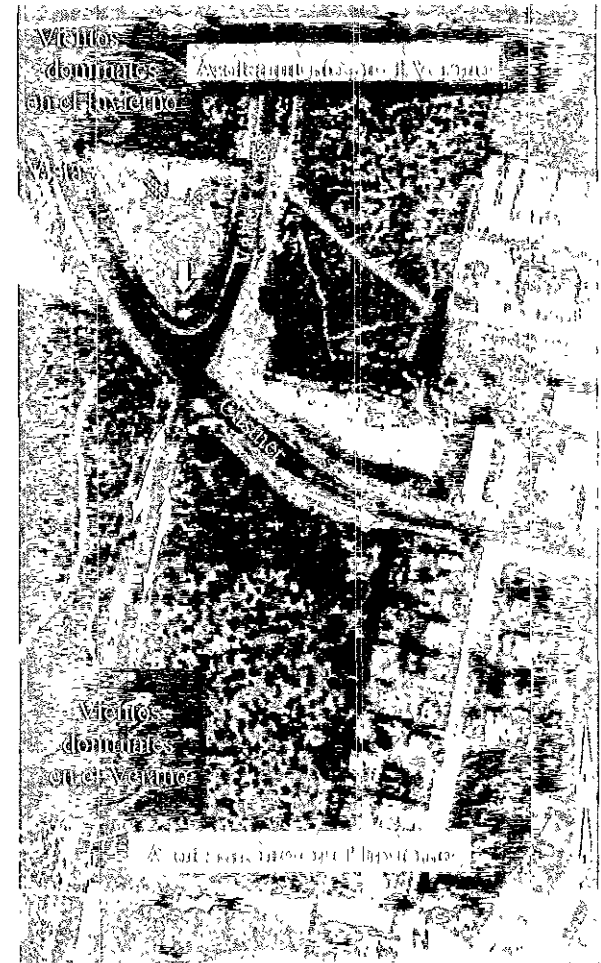
(13) Vaso regulador en la calle Castner y Valley Crest, Agosto 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calles Castner y Valley Crest las condiciones físicas del vaso son

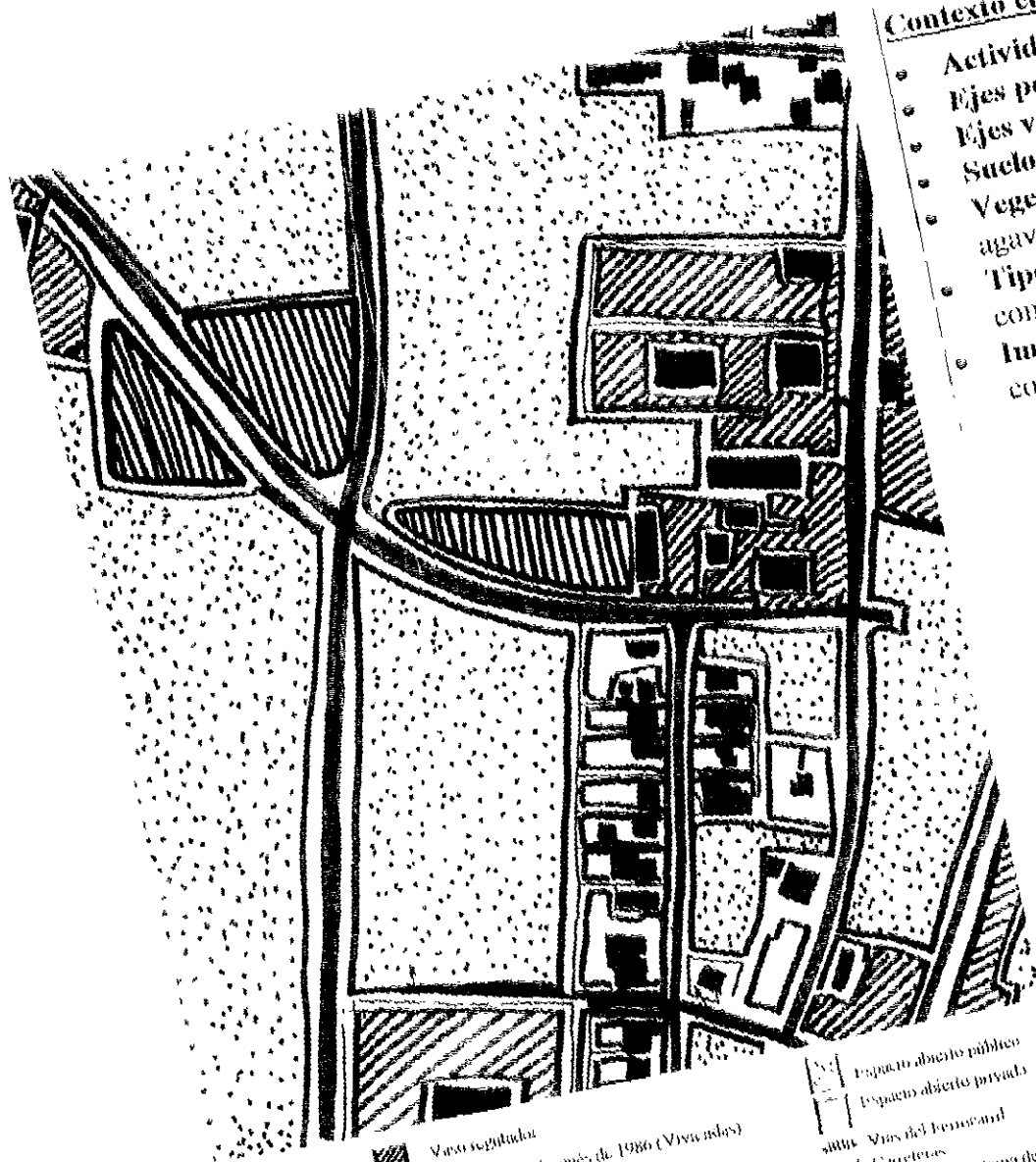
- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Comercial
- o Definición de límites: Acceso vehicular
- o Materiales constructivos: Tierra excavada construye el vaso, acceso vehicular de tierra que mide 4.5m de ancho
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda", malezas, mesquite
- o Vandalismo: Graffiti en los letreros, papel, plásticos, vidrio quebrado
- o Tamaño del vaso regulador: + 8361 2/m<sup>2</sup>
- o Absorción: + 2.45m/año
- o Pertenencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Esguimiento natural, sistema de drenaje

\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

^Foto aérea por el municipio de El Paso



**SIMBOLOGIA**  
 ..... dirección de tráfico  
 □ dirección de tráfico



**Contexto en derredor**

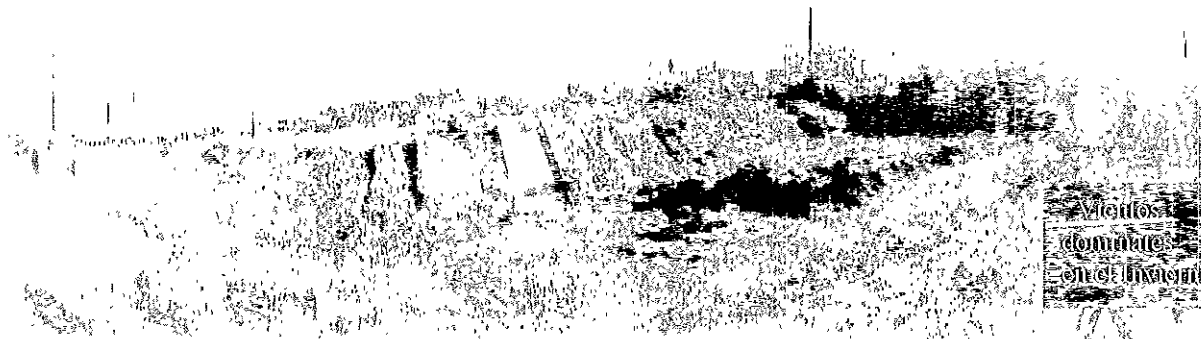
- **Actividades:** Comercio, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al suroeste y este
- **Ejes vehiculares:** Calle Valley Crest, Castner
- **Suelos:** Piedra natural, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, mesquite, ciprés, palmera desértica, agave, ocotillo, nopal, gobernadoras
- **Tipo de arquitectura:** Bodegas construcción de metal o concreto
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, bodegas

**Simbología para el Estudio de Densidad y**

- Vaso regulador
- Construcción después de 1986 (Vivas adas)
- Construcción permanente
- Construcción
- Construcción después de 1986 (Bodegas)

- Espacio abierto público
- Espacio abierto privada
- Vías del ferrocarril
- Carreteras
- Canales del sistema de drenaje
- Canales de irrigación

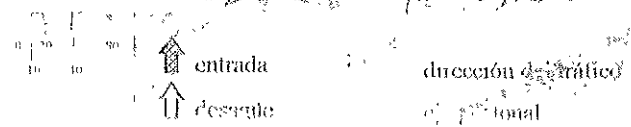
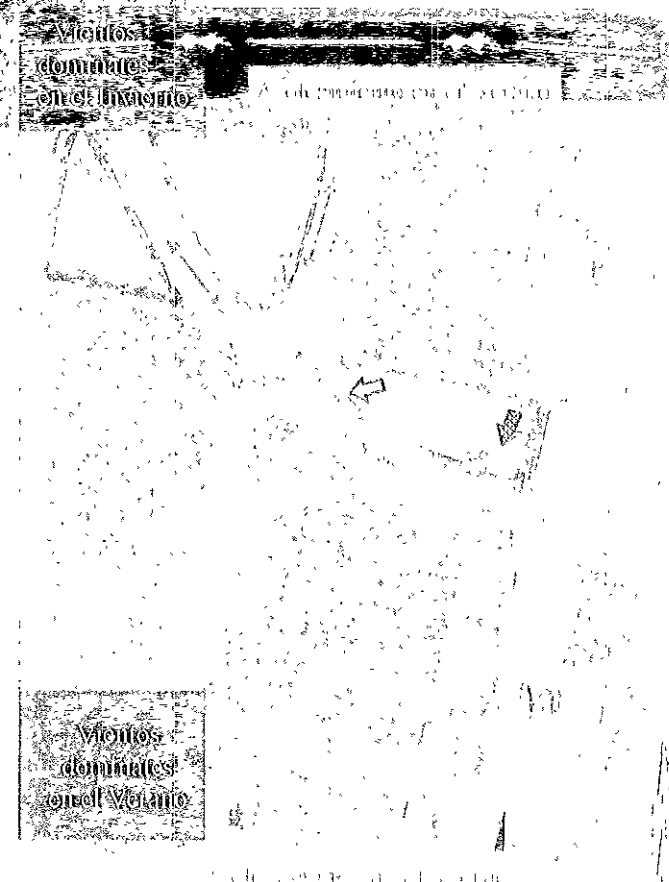




(15) Vaso regulador en la calle Escobar y Valley Crest, Agosto 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calles Castner y Valley Crest, las condiciones físicas del vaso son






- o **Tipo de vaso regulador:** Contención
- o **Zona:** Comercial
- o **Definición de límites:** Acceso vehicular
- o **Materiales constructivos:** Tierra excavada construye el vaso, acceso vehicular de tierra que mide 4.5m de ancho
- o **Vegetación:** Césped tipo "bermuda", malezas, mesquite
- o **Vandalismo:** Grafiti en los letreros, papel, plásticos, vidrio quebrado
- o **Tamaño del vaso regulador:** ± 8361.27m<sup>2</sup>
- o **Absorción:** ± 2.45cm/año
- o **Pertenencia de vaso regulador:** Público
- o **Fuente de abastecimiento:** Escurrimiento natural, sistema de drenaje









\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno  
 \*Foto aérea por el municipio de El Paso



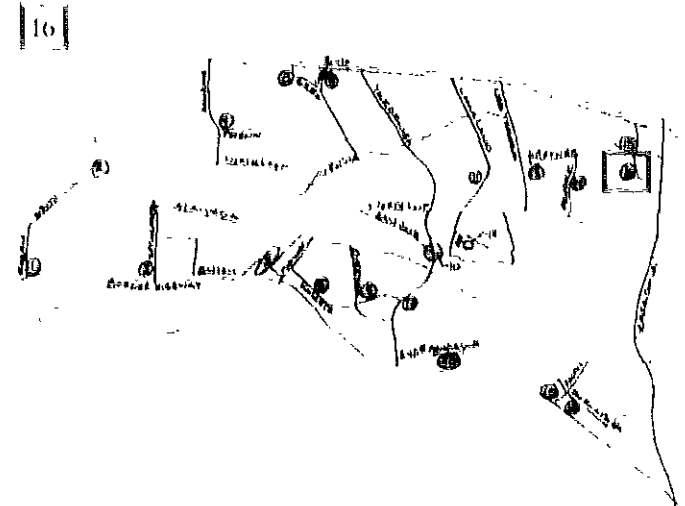
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

	Viso regular
	Construcción después de 1986 (Viviendas)
	estacionamiento
	Construcción
	Construcción después de 1986 (Bodega)

	Espacio abierto público
	Espacio abierto privado
	Vías del ferrocarril
	Carreras
	Canales del sistema de drenaje
	Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Educativo, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al suroeste y este
- **Ejes vehiculares:** Calle Valley Crest, Escobar
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativa, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, mesquite, ciprés, palmera desértica, agave, ocotillo, nopal, gobernadoras
- **Tipo de arquitectura:** Bodegas de concreto y metal
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, comercio



(16) Vaso regulador en la calle Escobar y Valley Crest, Agosto 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calles Escobar y Valley Crest, las condiciones físicas del vaso son

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Educativa
- o Definición de límites: Acceso vehicular, cerco de alambre de altura de 3.0m con alambre de púas arriba al suroeste
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, acceso vehicular de tierra que mide 4.5m de ancho, sistema de drenaje de concreto
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda", maleza
- o Vandalismo: Grafiti en los letreros, papel, plástico, vidrio quebrado, llantas
- o Tamaño del vaso regulador:  $\pm 7432.24m^2$
- o Absorción:  $\pm 245cm/año$
- o Pertinencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escurrimiento natural, sistema de drenaje












\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

\*Foto aérea por el municipio de El Paso



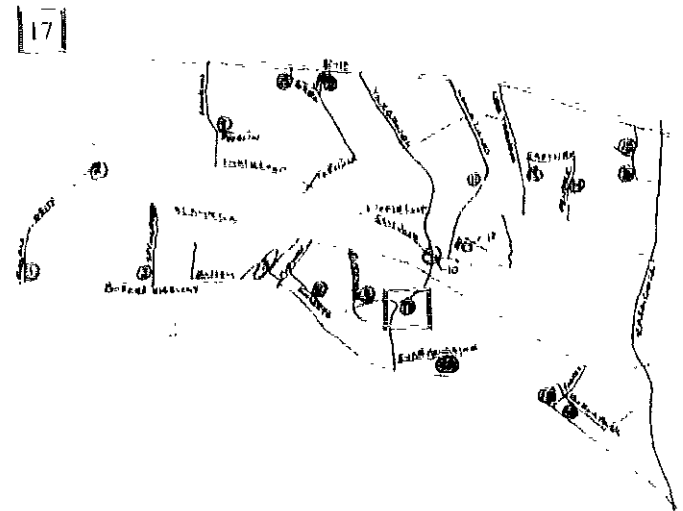


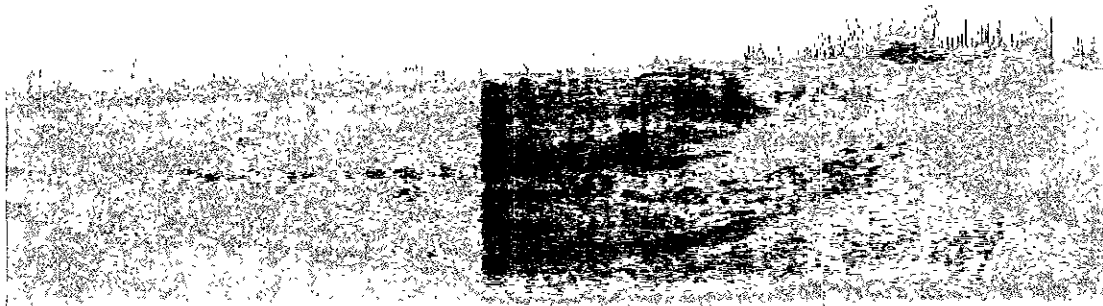
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

	Vaso repoblado		Espacio abierto público
	Construcción después de 1980 (Viviendas)		Espacio abierto privado
	estacionamiento		Vías del Ferrocarril
	Construcción		Canales
	Construcción después de 1980 (Hoteles)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al norte, suroeste y sur
- **Ejes vehiculares:** Calle Yarbrough, Lowed
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativa, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco, tabique o bloque
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, multitud de viviendas





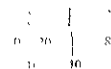
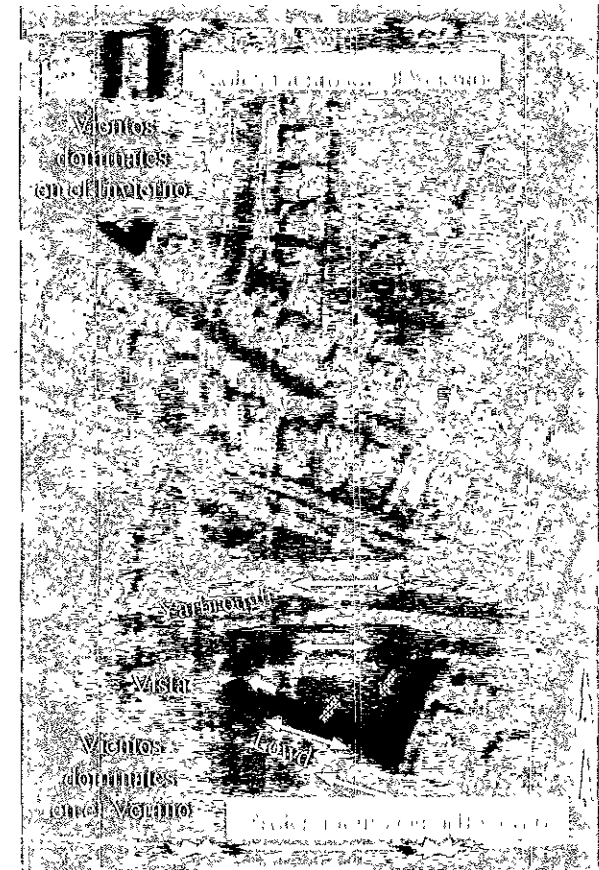
(17) Vaso regulador en la calle Yarbrough y Lowd, Diciembre 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calles Yarbrough y Lowd, las condiciones físicas del vaso son:

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Residencial
- o Definición de límites: Cerco de acero con alambre de púas en la parte superior tiene una altura de 3.0m al norte, sur y oeste, barda de piedra al este.
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, acceso vehicular de tierra y piedra que mide 4.5m de ancho, sistema de drenaje de concreto, cerco de acero
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda", maleza
- o Vandalismo: Grafiti en los letreros, papel, plástico
- o Tamaño del vaso regulador: ± 11,148.36m<sup>2</sup>
- o Absorción: 1.245m/año
- o Pertenencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escurrimiento natural, sistema de drenaje

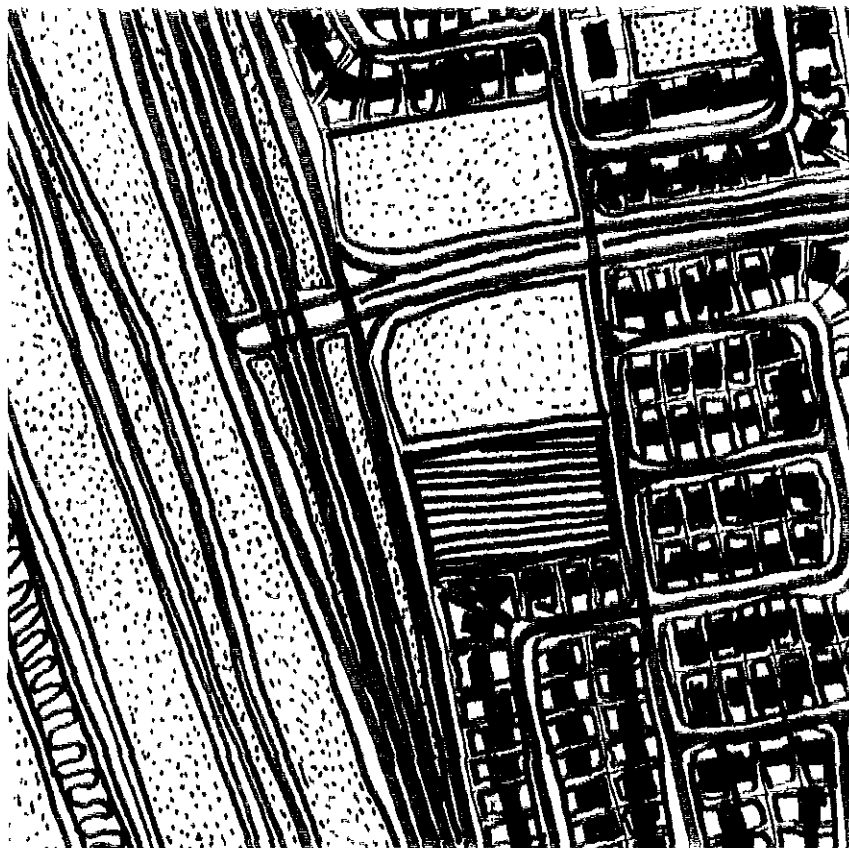
\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

\* Foto aérea por el municipio de El Paso














**SIMBOLOGIA**

	entrada		dirección de tráfico
	desagüe		exposición

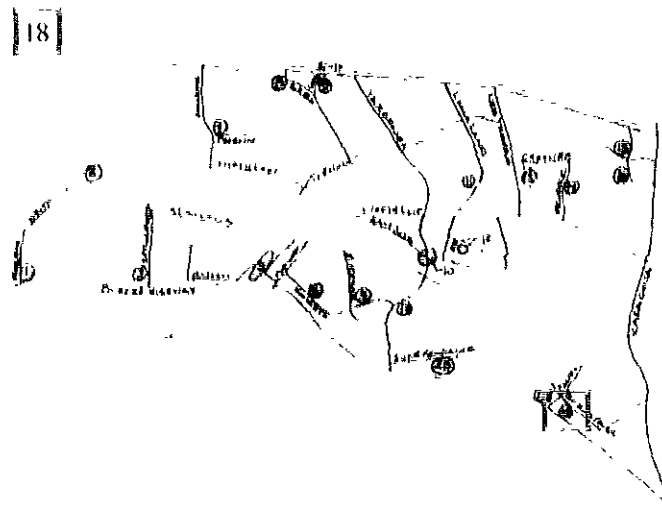


Simbología  
para el  
estudio de  
Densidad y  
Baldíos

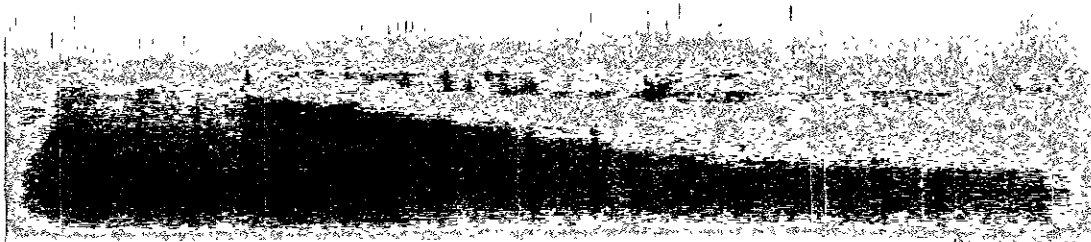
	Vivienda repulida		Espacio abierto público
	Construcción después de 1986 (Viviendas)		Espacio abierto privado
	estacionamiento		Vías del <i>benmam</i>
	Construcción		Carriles
	Construcción después de 1986 (Bodegas)		Canales del sistema de drenaje
			Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al noreste
- **Ejes vehiculares:** Calle Buena Park, Padres, autopista Border Highway
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativa, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "hormuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco, tabique o bloque
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, multitud de viviendas, falta vegetación hacia el autopista Border Highway







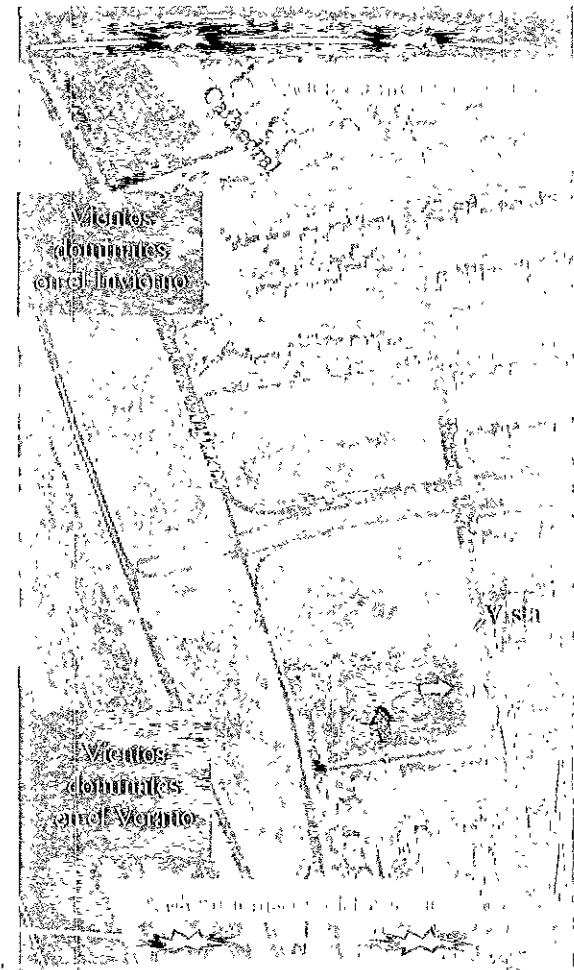
(18) Vaso regulador en la calle Buena Park y Padres, Diciembre 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calles Buena Park y Padres, las condiciones físicas del vaso son:

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Residencial
- o Definición de límites: Cerco de acero con alambre de puas en la parte superior con altura de 3.0m al oeste, norte y este al sur las barda de piedra
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, acceso vehicular de tierra y piedra que mide 4.5m de ancho, sistema de drenaje de concreto, cerco de acero
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda", maleza
- o Vandalismo: Grafiti en los letreros, papel, plástico
- o Tamaño del vaso regulador: + 13935.46m<sup>2</sup>
- o Absorción: + 245m/año
- o Pertinencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escurrimiento natural, sistema de drenaje

\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

\*Foto aérea por el municipio de El Paso



0 1 2m  
10 10



entrada

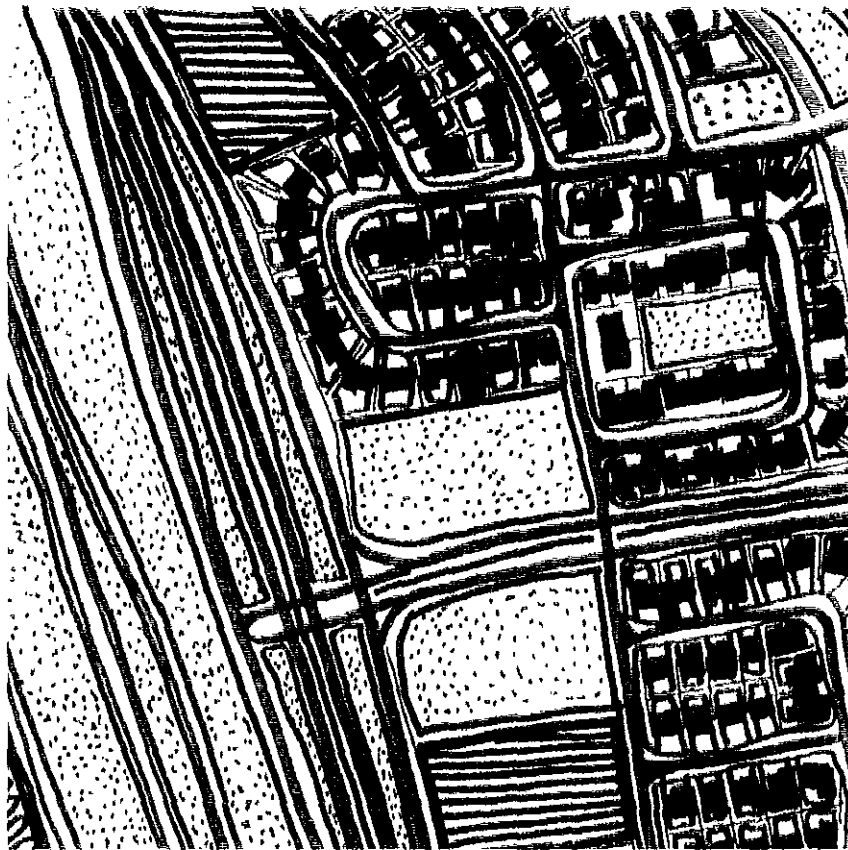


desagüe

SIMBOLOGIA

dirección del tráfico

condicional



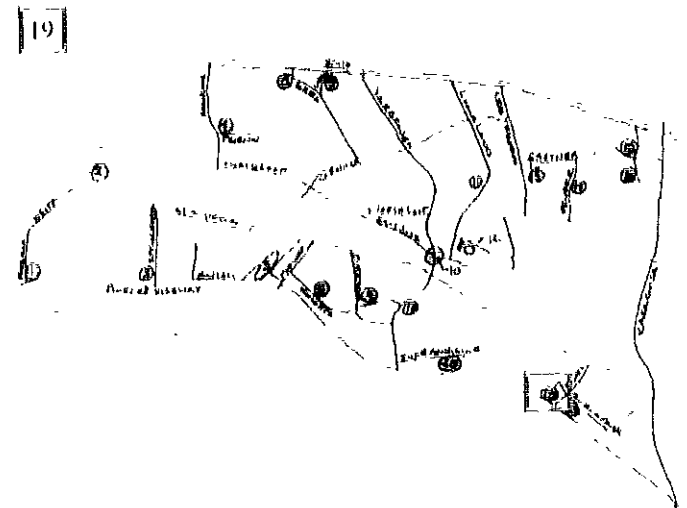
Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

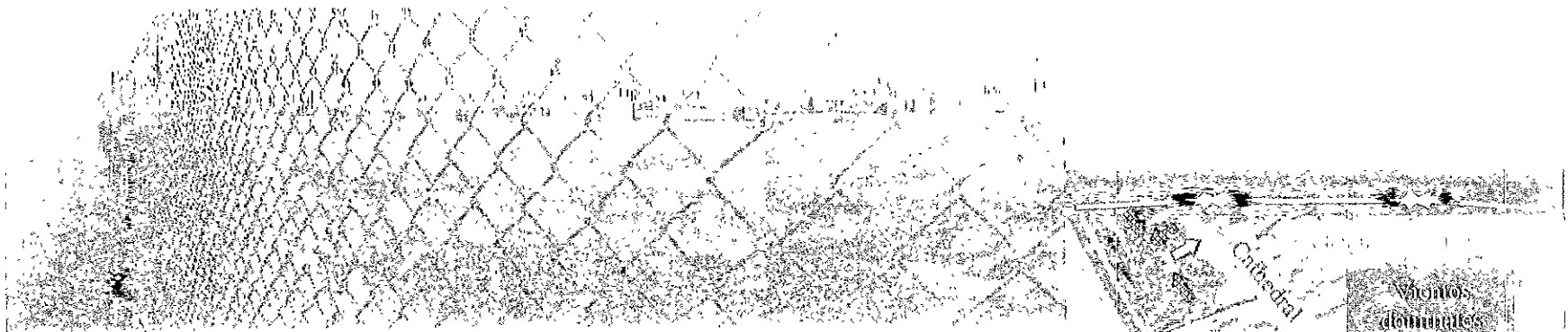
	Vico regularo
	Construcción después de 1986 (Viviendas)
	estacionamiento
	Construcción
	Construcción de después de 1986 (Bodegas)

	Espacio abierto público
	Espacio abierto privado
	Vías del Ferrocarril
	Carreteras
	Canales del sistema de drenaje
	Canales de irrigación

### Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, tráfico vehicular/peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al noreste
- **Ejes vehiculares:** Calle Cathedral
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativa, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juníperos, pinos juníperos, pinos móndale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco, tabique o bloque
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenido en condición media, multitud de viviendas, falta vegetación hacia el autopista Border Highway





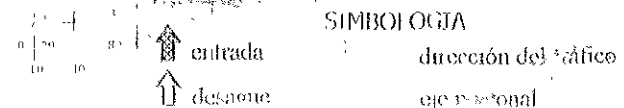
(19) Vaso regulador en la calle Buena Park y Cathedral, Diciembre 1999

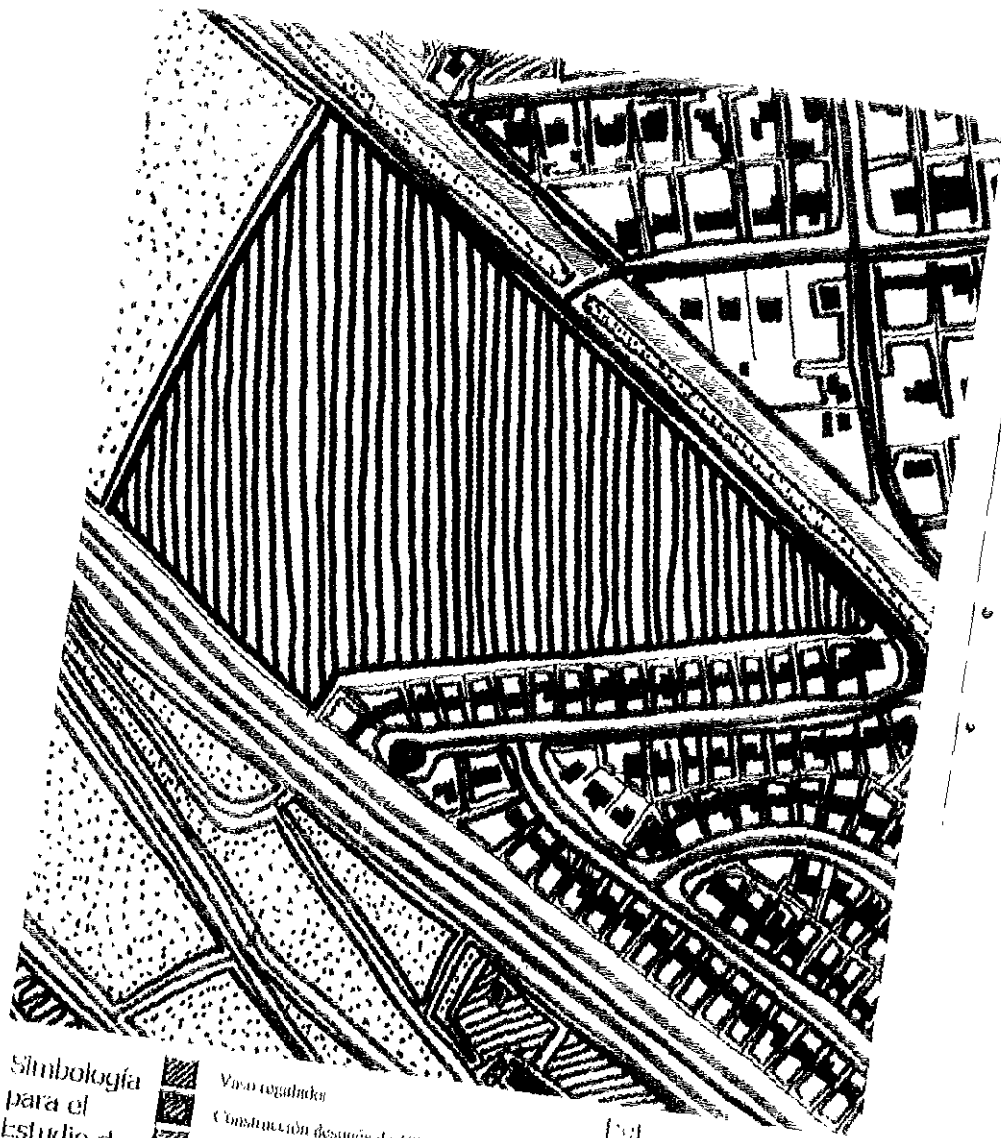
Este vaso regulador está ubicado en las calles Buena Park y Cathedral, las condiciones físicas del vaso son

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Residencial
- o Definición de límites: Cerco de acero con alambre de púas en la parte superior con una altura de 3.0m define los límites al noreste y suroeste, barda de piedra de altura de 3.0m
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, acceso vehicular de tierra y piedra que mide 4.5m, sistema de drenaje de concreto, barda de piedra, cerco de acero
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda", maleza
- o Vandalismo: Grafiti en los letreros, papel plástico
- o Tamaño del vaso regulador:  $\pm 13935.46m^2$
- o Absorción:  $\pm .245m/año$
- o Pertenencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escurrimiento natural, sistema de drenaje






\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno







\*Foto aérea por el municipio de El Paso





Simbología  
para el  
Estudio de  
Densidad y  
Baldíos

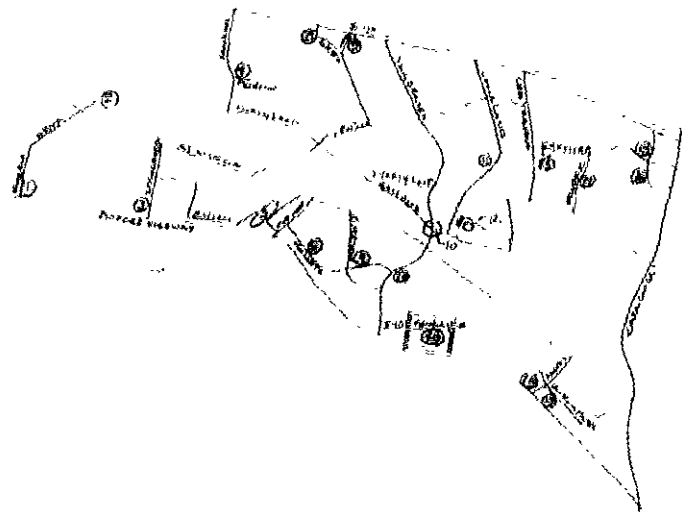
-  Vaso vegetal
-  Construcción después de 1980 (Viviendas)
-  Estacionamiento
-  Construcción
-  Construcción después de 1980 (Hoteles)

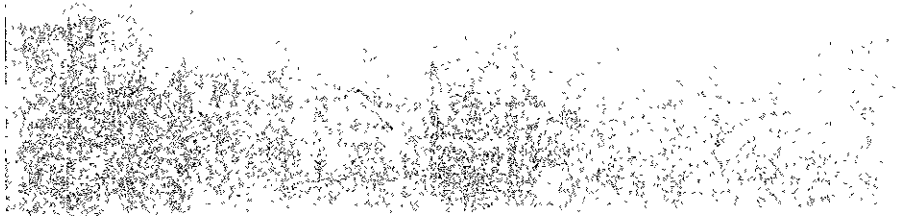
-  Espacio abierto público
-  Espacio abierto privado
-  Vías del Ferrocarril
-  Canchales
-  Canales del sistema de riego
-  Canales de irrigación

Contexto en derredor

- **Actividades:** Habitacional, recreación, tráfico vehicular/ peatonal
- **Ejes peatonales:** banqueta al noreste
- **Ejes vehiculares:** Calle Independence, autopista Border Highway
- **Suelos:** Piedra natural/ decorativa, banquetas de concreto, asfalto, tierra
- **Vegetación:** Maleza, álamo, nogal, césped tipo "bermuda", dedos del rey, mesquite, pájaros del parias, ciprés, palmera desértico, llorón, sauce desértico, juniperos, pinos juniperos, pinos mondale, agave, ocotillo, nopal, arbustos siempreverde
- **Tipo de arquitectura:** Viviendas tipo "Ranch" con acabados de estuco, tabique o bloque, alberca interior con construcción de bloque
- **Imagen urbana:** Espacio escaso, árido, mantenimiento en condición media, multitud de viviendas, falta vegetación hacia el autopista Border Highway

| 20 |





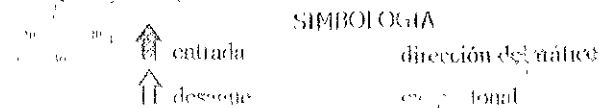
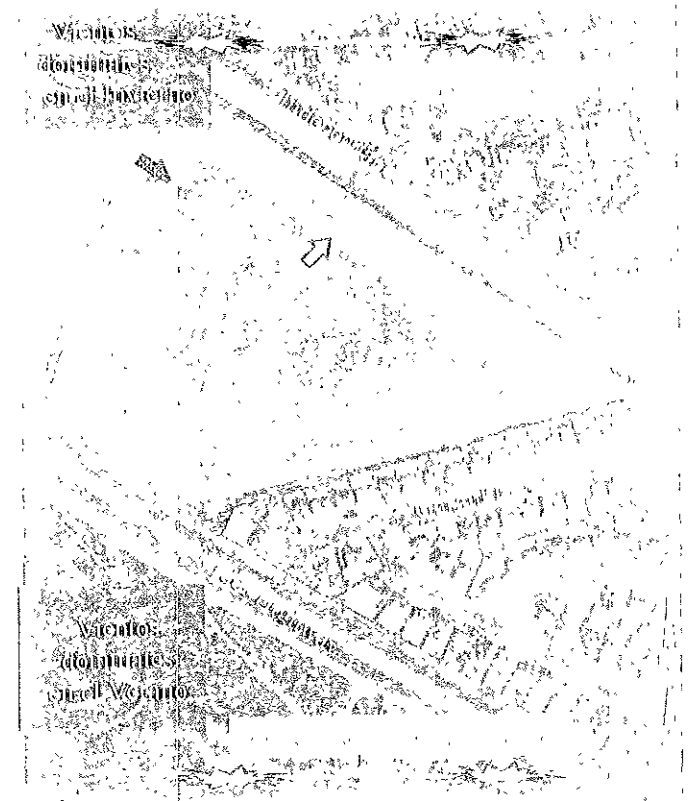
(20) Vaso regulador en la calle Independencia, Diciembre 1999

Este vaso regulador está ubicado en las calle Independencia, las condiciones físicas del vaso son

- o Tipo de vaso regulador: Contención
- o Zona: Residencial
- o Definición de límites: Acceso vehicular al noreste y noroeste, cerco de acero al suroeste, barda de piedra al su este
- o Materiales constructivos: Tierra excavada, frente acceso vehicular de tierra de 4.5m de ancho sistema de drenaje de concreto, barda de piedra, cerco de acero
- o Vegetación: Césped tipo "bermuda", maleza
- o Vandalismo: Papeles, plástico, vidrios quebrados
- o Tamaño del vaso regulador: + 8695/ 25m<sup>2</sup>
- o Absorción: + 245m/año
- o Pertenencia de vaso regulador: Público
- o Fuente de abastecimiento: Escurrimiento natural, sistema de drenaje

\* Fotos tomadas por Emmanuel Ricardo Moreno

\* Foto aérea por el municipio de El Paso



## XXI. Bibliografía

Barragán, Armando Salas Portugal Photographs of the Architecture of Luis Barragán. \ Armando Salas Portugal,  
Editado por Isabelle Bleecker y Andrea E. Monfried,  
Dibujos de planos por Joseph Rosa\  
©1992 Rizzoli International Publications, Inc.

Frank Lloyd Wright Architect \ Robert Mc Carter \  
© 1997 Phaidon Press Limited

Frank Lloyd Wright Architect \ William Cronon, Anthony  
Alofsin, Kenneth Franpton, Gwendolyn Wright,  
y Terence Riley. \  
© 1994 The Museum of Modern Art, New York

Gardening Through the Ages \ Penelope Hobhouse \  
© 1992 Barnes and Nobel Inc.

A History of Architecture Settings and Rituals \ Spiro Kostof \  
© 1985 Oxford University Press

The History of Gardens \ Christopher Thacker \  
© 1979 University of California Press

Plants for Dry Climates How to Select, Grow and Enjoy \  
Mary Rose Duffield & Warren D. Jones \  
© 1992 Price Stern Sloan, Inc.

Architecture, Form Space and Order \ Francis D.K Ching \  
© 1979 Van Nostrand Reinhold

Introduction to Storm Water: Concept, Purpose, Design \  
Bruce K. Furgeson \ © 1998 New York  
John Wiley & Sons Inc. United States of America

Subdivision Standards \ Mayor and City Council, City plan Com-  
mission, Department of Planning Research and Development,  
Office of the City Attorney, Subdivision Ordinance Rewrite  
Committee, Staff Implementation Committee, Staff Administra-  
tion and Support  
© 1996 City of El Paso

The Present Urban Predicament, \ Collin Rowe \  
© Fall 1981 The Cornell Journal

The National Atlas of the United States of America \ U.S.  
Department of Interior Walter L. Hinckley Secretary \  
© 1970 Fotos Aéreas de 1986, la Ciudad de El Paso, Departa-  
mento de Cartografía

[www.worldclimate.com](http://www.worldclimate.com)

Foto aérea del Condado de Orange County, Florida, EUA \ ©  
1998

Foto aérea del Condado de Athens, Georgia, EUA \ © 1998

Foto aérea del Municipio de Mesa, Arizona, EUA \ © 1998

Foto aérea del Municipio de Río Rancho, Nuevo Mexico, EUA \  
© 1998

Foto aérea del Municipio de El Paso, Texas, EUA \ © 1986

