

El vacío urbano y su relación con los procesos de abandono y deterioro en la zona centro de Ciudad Juárez, Chihuahua

Luis Herrera

Estudios urbanos

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Ciudad Juárez, Chih. México

luisht115@hotmail.com

Abstract— Ciudad Juárez is a city that has presented an accelerated growth of the urban area from the decade of the sixties, due to the installation of the maquiladora industry. The territory and the need to locate new housing areas near sources of work, led to the inner city urban voids remain in areas not yet consolidated, showing result in underutilization, abandonment and deterioration of buildings. The investigation of a central sector of the city through field work and the application of a statistical test, permit to demonstrate the relationship between the physical condition of buildings, urban spaces and the immediate environment.

Keyword— *urban voids, deterioration, abandonment, urban growth.*

Resumen— Ciudad Juárez es una ciudad que ha presentado un crecimiento acelerado de la mancha urbana a partir de la década de los sesentas, producto de la instalación de la industria maquiladora. La extensión territorial y la necesidad de ubicar nuevas zonas habitacionales cerca de las fuentes de trabajo, ocasionaron que al interior de la ciudad quedaran vacíos urbanos en zonas que aún no se consolidaban, mostrando a consecuencia una subutilización, abandono y deterioro de edificaciones. La investigación de un sector central de la ciudad a través del trabajo de campo y la aplicación de una prueba estadística, permitieron demostrar la relación que existe entre la condición física de las construcciones, los vacíos urbanos y el entorno inmediato.

Palabras claves— *vacíos urbanos, deterioro, abandono, crecimiento urbano.*

I. INTRODUCCIÓN

En Ciudad Juárez, como producto de la instalación de maquiladoras, a partir de los años sesentas, se inició un requerimiento de mano de obra a nivel operacional, lo que produjo una migración de población hacia la ciudad, no solo de las áreas rurales sino de otras localidades, todos ellos en busca de empleos y oportunidades laborales que la industria de la transformación ofrecía, una vez instalados en la ciudad surge la necesidad de la vivienda, satisfactor que fue resuelto en gran medida por la implementación de políticas de viviendas para el trabajador.

De aquí se puede mencionar que el comportamiento de densidad poblacional favorece un crecimiento expansivo y disperso de la mancha urbana lo que propicia una estructura urbana desarticulada, con zonas sin desarrollo, no consolidadas y con una gran cantidad de espacios subutilizados.

Cuando se muestra un rápido crecimiento en las ciudades, la disposición de actividades se modifica, se generan nuevas dinámicas de localización comercial, habitacional y de servicios, este proceso repercute en movimientos de población representando abandono de áreas y subutilización de infraestructura existente hacia el interior de la ciudad.

En su mayoría los vacíos urbanos son espacios en el interior de la ciudad, que por diferentes circunstancias han quedado en desuso y fuera de la dinámica urbana. Un rápido desarrollo de las ciudades y la falta de normatividad respecto a su manejo pueden ocasionar su proliferación. La complejidad de la obsolescencia de estos espacios, requiere de un análisis que permita el planteamiento

de normas que generen su uso o reuso como espacios de oportunidad, como esta investigación en una zona de Ciudad Juárez Chihuahua.

Cuando se habla de vacíos urbanos se puede estar refiriendo a diversas categorías de espacios, ya que el significado mismo de la palabra vacío puede abarcar múltiples aspectos, y solo se estaría de acuerdo en que se hace referencia a una carencia o ausencia.

La presente investigación sobre los vacíos urbanos en Ciudad Juárez, tiene como punto de partida la definición que se da en Latinoamérica y retoma el significado que se da en Europa, de que no solo son terrenos vacíos, sino que se consideran dentro de este concepto los inmuebles subutilizados en abandono y deterioro.

Los vacíos urbanos no solo es parte de la conformación de Ciudad Juárez, se presentan en todas las grandes ciudades del mundo, y se pueden entender como “quiebres en el paisaje”. Estos predios son espacios que se van quedando dentro de la mancha urbana y no se desarrollan ni se les da uso que potencialmente pueden tener, de aquí que no se cumpla con el propósito básico del uso del suelo, según lo menciona Luisa Constanza Guerra [7].

Uno de los objetivos que debe perseguir la planeación urbana, es el de buscar el bienestar colectivo y la calidad de vida, de igual forma, debe tener en su planteamiento, el buen uso y aprovechamiento del suelo así como el de la infraestructura de la ciudad. Los vacíos urbanos dentro de la mancha urbana provocan que esta perspectiva no se logre, ya que su presencia en la ciudad, ocasiona un desaprovechamiento y desperdicio de infraestructura.

El objetivo principal de la investigación es identificar la relación que muestran los vacíos urbanos en los procesos de abandono y deterioro en un entorno inmediato. Partiendo de la hipótesis de que estos espacios influyen las conductas de abandono y deterioro, mostrando efectos negativos en cuestiones de habitabilidad y valor en la zona donde se encuentran.

El primer apartado es abordar la problemática que se presenta en condición de los espacios en desuso, siguiendo con la delimitación de la zona de estudio, la metodología, los resultados y para finalizar conclusiones.

II. FACTORES RELACIONADOS A LA PRESENCIA DE VACIOS URBANOS

El suelo es un componente básico de la estructura urbana. La renta del suelo urbano, parte de la lógica interna de los principios de organización espacial de la ciudad y de los modelos que se aplican para su crecimiento; está relacionada con los procesos de estructuración de las ciudades, íntimamente ligada a las decisiones de localización de las actividades de producción o áreas residenciales. Por esto, la renta es un elemento intrínseco a los fenómenos que conforman el espacio conforme a Camagni [3]

La renta de la tierra ha sido abordada por distintos autores, dentro del pensamiento clásico, se pueden ubicar Thomas Malthus, David Ricardo, Adam Smith y Henry Von Thünen, autores clásicos y neoclásicos que explican la apropiación del excedente de tierra, en función de la localización y fertilidad, en Díaz [5]. Conforme la población va aumentando, crece la demanda de suelo, ya que el existente resulta insuficiente, por lo que es necesaria la búsqueda de terrenos que cubran las necesidades de la población.

Las dos fuentes más reconocidas de la renta del suelo son tratados por Adam Smith que considera que la fertilidad de la tierra y la posición (ubicación o situación), ofrecen una relación de primacía dentro de los mercados. En lo que respecta a la renta por posición, una tierra que se encuentra alrededor de la ciudad, da una renta mayor, a la tierra igualmente fértil que se encuentra alejada. Afirmaciones que muestran la contribución de Smith para definir las bases de una teoría de la renta, relevante y aun subvalorada, en Camagni, [3].

La rentabilidad de la tierra, determina su valor, ya que la producción que proporcione se basa en la calidad de la misma; los beneficios de los propietarios, se determina según lo que produce. Entonces, si la renta, en la economía se entiende como una remuneración que cualquier bien que se encuentra en oferta limitada, recibe por encima los costos de producción, según Camagni [3], esto explica que la rentabilidad origina que muchos predios sin uso se mantengan de forma especulativa dentro de la ciudad, en espera de proporcionar a futuro, un mayor beneficio a los propietarios.

La especulación del suelo es otro factor que está ligado a la generación de lotes baldíos, íntimamente relacionado con el acaparamiento del suelo, término que constantemente se verá cuando se hace una transacción de tipo económico. Está definida por la real academia de la lengua española como “operación comercial que se practica con mercancías, valores o efectos públicos, con ánimo de obtener lucro”. Por tanto, se puede entender como las operaciones financieras o comerciales que tiene como fin obtener un beneficio económico, definido por la variación de precios en un transcurso de tiempo. El precio de la tierra forma parte de este fenómeno financiero, sobre todo cuando existe el acaparamiento del suelo que se encuentra en áreas o zonas de buena rentabilidad.

También la especulación puede no ser siempre de beneficio, en el caso del suelo, en un nivel financiero, se puede entender como una inversión realizada que no garantiza una seguridad de recuperación, o tampoco se puede asegurar la obtención de un beneficio. Lo que indica que en la especulación, existen las dos posibilidades: pérdida o ganancia, como en las inversiones de capital en el suelo o cualquier actividad financiera.

La utilidad de un baldío estriba, en términos económicos, como mecanismo para crear capital según Chávez, Valladares y Aguirre [4]. Uno de los factores más importantes de la especulación es el tener la seguridad del precio, factor que en el mayor de los casos el propietario del bien quiere asegurar, aunque está en función de la oferta y la demanda. Como parte de este proceso especulativo el terreno baldío en la ciudad se queda en espera del momento propicio de utilización, manejado por los intereses económicos de sus propietarios.

Un punto de partida sobre el acaparamiento de la tierra, se encuentra en una visión del éxito del desarrollo económico capitalista, perspectiva que presenta a la tierra no como producto, sino como inversión de capital. Borrás y Franco [2] mencionan que cuando se presenta un fenómeno de este tipo se propicia el descuido y abandono de predios por parte de los propietarios.

El sector inmobiliario juega un papel preponderante dentro de la especulación, ya que es el encargado de las transacciones de la compra-venta de terrenos. En este sentido, se puede mencionar que el propósito de los constructores de vivienda, es la obtención de mayor ganancia en la construcción de la misma, tanto como en la urbanización. Este tipo de acciones propician que los baldíos al interior de la ciudad, sigan en espera de ser utilizados. Por otro lado, cabe mencionar que la presión económica que ejercen los grupos inmobiliarios por ampliar los límites de la mancha urbana de la ciudad, conlleva a una ganancia económica para fraccionadores y beneficios políticos.

Esto lleva a otro aspecto, la creación de políticas, legislaciones y reglamentos, básicos para lograr que una ciudad y su población funcionen ordenadamente; pero mientras la toma de decisiones para el crecimiento de la ciudad, sea en base a los intereses económicos y políticos de unos cuantos, tampoco funcionará, y por consecuencia, seguirá siendo insustentable y desordenado.

El Plan de Desarrollo Urbano [8] de la ciudad desde el año 2002, plantea la densificación del territorio, sobre todo en aquellas zonas que presentan subutilización de la infraestructura, por lo que será necesario, promover incentivos que faciliten la ocupación de lotes baldíos y el aumento de la densidad poblacional. Este apartado de densificación con respecto a la utilización del lote baldío, es un claro ejemplo de políticas que se crean y sirven para aprovechar el espacio subutilizado de la ciudad.

Una forma de desalentar la expansión urbana, es instrumentando la creación de un programa de incorporación de lotes baldíos, conforme un inventario de suelo y un programa de estímulos y sanciones. Esta política puede ser desarrollada en forma paralela para los promotores de vivienda en las modalidades de vivienda media y arrendamiento según el PDU [9].

Políticas que deben aplicarse en zonas servidas, con infraestructura y equipamiento. Además de la incorporación del suelo baldío, es necesario replantear el sistema de normatividad que asegure la dotación de equipamiento faltante, la eficiencia de la infraestructura existente, que mantenga los valores del suelo y eleve la calidad de la imagen urbana. La reutilización de baldíos o edificaciones en abandono, por medio de programas de aprovechamiento inmobiliario, tendrían que ser objeto de políticas de fomento que hagan atractivo el uso o reuso esto lo plantea el PDU [8].

Lograr una coherencia espacial, con la finalidad de mejorar los elementos de la estructura urbana, es una tarea multifuncional, que resuelve muchos problemas de funcionalidad, de prestación de servicios, productividad y conjuntamente permite en el espacio urbano la mejora de calidad de vida de los habitantes de la ciudad, según PDU [9]. La densificación por medio de la ocupación de terrenos baldíos, requiere de un estudio, que analice circunstancias particulares, a efecto de conformar paquetes homogéneos, para establecer políticas que estimulen su ocupación.

III. PROBLEMÁTICA

Dentro de un estudio que realizó la Secretaría de Gobernación, en el 2009 (SEGOB) sobre la realidad social, económica y cultural de los entornos locales en Ciudad Juárez, identificó al baldío, que se va quedando en el interior de la ciudad, como parte de la problemática del crecimiento actual de la ciudad ya que este se va presentando hacia los extremos, esto se plantea por Barraza [1].

En la ciudad se continúa aprobando subdivisiones del suelo, el problema es que las leyes no son lo suficientemente contundentes para imponer un uso adecuado a estos nuevos espacios. A pesar de que en la ciudad hay un considerable inventario de baldíos, un análisis para hacer un planteamiento de ocupación es difícil, por consiguiente se siguen autorizando la creación de nuevas áreas para desarrollos inmobiliarios. Por lo que se puede mencionar según Fernández y Maldonado [6], el crecimiento de la mancha urbana, implica una responsabilidad en la construcción de infraestructura, por tanto un gasto para la iniciativa pública y la privada.

La morfología de Ciudad Juárez hasta 1940 fue de una mancha urbana con crecimiento constante y compacto, esto a partir de la conformación de la parte antigua de la ciudad. La incorporación de la industria maquiladora, como actividad económica principal de la ciudad menciona el PDU [8], a partir de la década de los sesentas, generó una mayor demanda de mano de obra establecida en la frontera, la cual estuvo muy relacionada con el crecimiento de la mancha urbana. El desarrollo a partir del centro, inicialmente, fue hacia el poniente, frenándose en la sierra, como limitante geográfica, a partir de los años sesenta, se dio un cambio hacia el nororiente, (los denominados valles agrícolas), donde se calcula que el valle de Juárez, perdió aproximadamente 1700 hectáreas de tierra entre 1965 y 1980 información publicada en el PDU [9].

La demanda laboral trajo el aumento de densidad poblacional, que va a la par con la evolución expansiva y dispersa de la ciudad. Pues el incremento en la población requiere de crear nuevos espacios habitacionales. Como antecedente cabe mencionar que para el año 1995, cuando la superficie de Ciudad Juárez llegaba a las 15,363.74 hectáreas (ver tabla 1) y mostraba una densidad poblacional de 36.42 habitantes por hectárea, ya existía en el crecimiento de la ciudad un ruptura del orden de acondicionamiento físico, esto como producto de una liberalidad en el mercado del suelo, que en el caso de Ciudad Juárez llegó a una especulación fuera de toda lógica, sin razón de desarrollo, más que un mercantilismo perseguido por intereses particulares de unos cuantos. Por otro lado el Plan de Desarrollo

Urbano [9] menciona que ya para el año 2003, se habían detectado, aproximadamente 3,000 hectáreas de baldíos hacia el interior de la ciudad.

La ciudad crece y para el año 2008 la extensión territorial era de 30,053 hectáreas, y el Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez [9] identifica 10,735 lotes baldíos que totalizaban una área de 9,160 hectáreas, lo que representaba un 30.48 % de suelo en desuso.

Tabla I. Crecimiento histórico de Ciudad Juárez

Año	Superficie Hectáreas	Incremento Hectáreas	Inc. anual Hectáreas	Población
1960	3,060.37	2,155.15	215.52	262,119
1970	5,899.63	2,839.26	283.53	407,370
1980	10,795.11	4,895.48	489.55	544,496
1990	14,049.30	3,254.19	325.42	789,522
1995	15,363.74	1,314.44	262.89	995,770
2000	20,553.00	5,189.26	1,037.85	1'208,498
2005	22,684.77	2,131.77	426.35	1'301,452
2008	30,052.89	7,368.12	2,456.04	1'371,494

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano, 2009

La extensión territorial en 1980 era de 10,795.11 hectáreas con un total de 544,496 habitantes, y si se tiene que para el 2008, que en la ciudad existían 9,160.47 hectáreas en 10,735 lotes baldíos (tabla 1), entonces se infiere que en estos espacios se podría incorporar la una población de similar tamaño, logrando así una ciudad compacta, sin subutilización de infraestructura, sin problemas de comunicación, evitando la especulación con una política de uso del suelo basada en las necesidades y no en los intereses del mercado.

El deterioro y abandono son problemáticas que se presentan generalmente en áreas urbanas centrales de forma muy similar, esto se puede percibir en el desuso y deterioro físico de las edificaciones, se puede decir que los procesos se encuentran íntimamente ligados a transformaciones económicas de estas áreas, ya que hay una relación con la salida de comercios y negocios que fueron parte de la vida económica de estos espacios.

IV. ZONA DE ESTUDIO

La localización de la zona de estudio, ya sea buscando componentes económicos o sociales, muestra ventajas, se encuentra localizada en un sector con arterias de comunicación que la interconectan con el resto de la ciudad. La vinculación de la zona de estudio con el resto de la ciudad se encuentra determinada por vías como la 16 de Septiembre, Insurgente y Américas, ejes que determinan a este espacio con una localización propicia para su recuperación, dentro del interior de la ciudad.

La zona elegida tiene aproximadamente 107 hectáreas y de acuerdo a los últimos datos del Censo de Población y Vivienda [10]. cuenta con una población de 2823 habitantes, delimitada por las siguientes vialidades: al norte por la calle Ignacio Zaragoza, al oriente por la calle Fernando Montes de Oca, al sur por la calle 18 de Marzo, cerrando el polígono al poniente la calle Perú (ver figura 1).

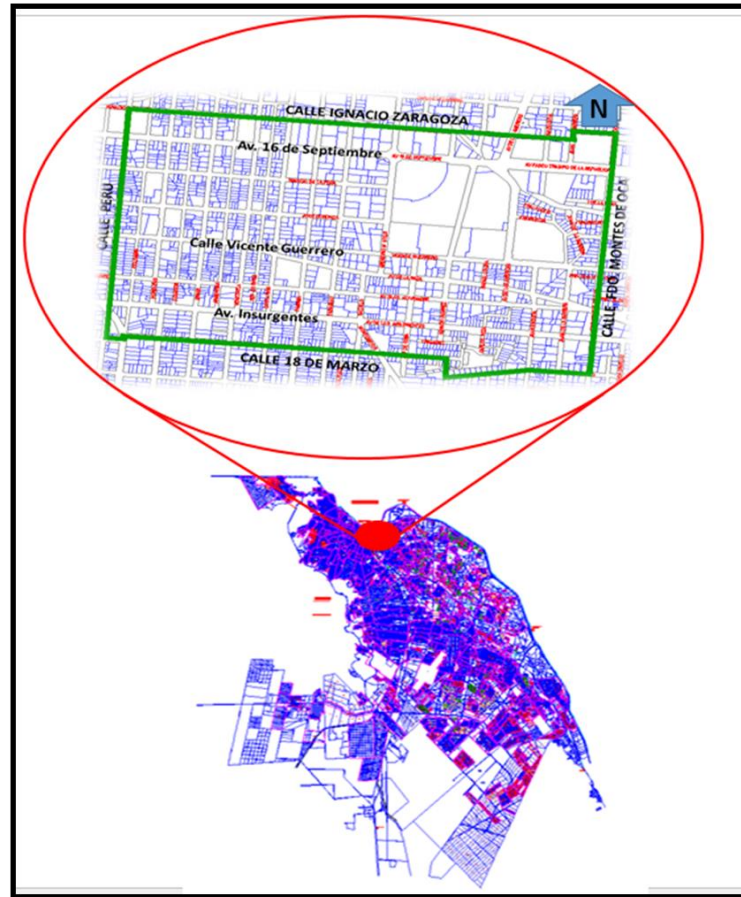


Fig. 1. Delimitación y ubicación de zona de estudio.

V. METODOLOGÍA

Es la amplitud de la escala de observación que ofrece un acercamiento al entorno del baldío y que aporta a la correlación de datos externos y a la condición-estatus del espacio vacío. Los observables que se plantean son la cantidad de eventos y la calidad o condición del mismo.

La cantidad supone la existencia de más espacios similares y su incidencia ofrece una visión de conjunto del problema; se identificaron en la zona de estudio a través de cartografías, observación directa y visitas de campo.

La calidad definió la condición de deterioro por medio de la obsolescencia según criterios de valuación inmobiliaria, o la condición física del inmueble, por medio de fotografías, registros de valuación y visitas de campo.

La zona de estudio se determinó considerando, la presencia de baldíos, ubicación en la ciudad, tamaño de la zona, diversidad de usos, normatividad, costos de suelo, importancia comercial y de equipamiento, conectividad, factores de ocupación y desocupación y factibilidad para su recuperación.

Para obtener la información de campo, se trabajó con cuatro variables que permitieron realizar un levantamiento de campo son: el uso de suelo de cada predio (Habitacional, comercial, industrial y equipamiento); la condición de uso (habitado deshabitado); el estado físico de las construcciones (bueno, regular, malo, ruinoso) y en número de niveles de las edificaciones.

La prueba estadística de Chi-cuadrado de Pearson [11] se utilizó para determinar la relación o incidencia del vacío urbano con el entorno inmediato en cuestión de abandono y deterioro. Se utilizó la siguiente formula:

$$\chi^2 = \sum (f_o - f_e)^2 / f_e \quad (1)$$

Dónde:

χ^2 = Chi-Cuadrado
 f_o = frecuencia observada
 f_e = frecuencia esperada

Considerando un nivel de significación para las pruebas es de 0.05 con un 95% de confianza.

La aplicación de la prueba se determinó a partir de pruebas piloto, con círculos de diferentes diámetros, con la finalidad de cubrir la mayor área posible en cada manzana. De las pruebas piloto efectuadas, la circunferencia de 40 metros de diámetro, permite cumplir este aspecto y a su vez aplicar la mayor cantidad de muestra. En la mayoría de los casos, se logra ubicar dos muestras por manzana sin tener repetición de sujetos (predios).

El criterio fue trazar entonces, muestras que cubrieran un radio de 20 metros. Se tomó como referencia, para clasificar las muestras, el predio central de la circunferencia, siendo un vacío urbano o un predio en uso, una vez ubicado este predio de referencia, se identificaron todos los predios vecinos dentro del perímetro, esto con la finalidad de identificar la influencia de un vacío urbano hacia su entorno inmediato.

Para el cálculo de la muestra a analizar y determinar la cantidad, se consideró la siguiente formula:

$$n = p(1-p) / (h^2 / Z^2) + ((p(1-p)) / N) \quad (2)$$

Donde:

n = tamaño de la muestra
 p = 0.30 (probabilidad de ocurrencia)
 h = 0.05 (precisión del estudio)
 Z = 1.96 (coeficiente de confianza del 95%)
 N = tamaño de la población

Se tomó como universo, el total de los predios que se ubican en el área de estudio (1551), obteniéndose como resultado 267, sin embargo únicamente se aplicaron 201 muestras, ya que el resto quedaron ubicadas en manzanas que son parte del equipamiento y servicios de la zona.

Para que el muestreo fuera de forma aleatoria y lograr su selección al azar, evitando la manipulación de los resultados, se llevó a cabo de la siguiente manera:

Paso 1. Primera prueba de muestreo:

- a) Georreferenciación del trabajo de campo: la información se transfirió a mapas, donde se clasificó la información por medio de capas, utilizando un código de colores para identificar diferentes datos o referencia, lo cual permite analizar en forma separada.
- b) Registro por capas de los datos de campo: se apagaron los estratos de la información, dejando únicamente encendida la categoría que muestra la lotificación de la zona, en la cual se ubicaron

círculos muestra, esto con la finalidad de poder visualizar, solo la lotificación, sin intersecciones que ocasionaran la repetición de datos en muestras diferentes.

- c) Activación de capas de datos: una vez localizadas todas las muestras, se podía obtener la condición de uso del predio, al activar únicamente la capa de información deseada.
- d) Identificación de características de cada muestra: se pudo evaluar si se ubicaba en un vacío urbano o en un predio en uso, su condición fue que estuviera localizado al centro de la circunferencia.
- e) Cuantificación de áreas: se contabilizo la superficie en metros cuadrados de cada predio dentro del área muestra, se identificó en su condición de vacío urbano o predio en uso.
- f) Registro ordenado de la información: una vez que se obtuvieron todos los datos anteriores, se hizo la sistematización en una hoja de Excel.

Paso 2. Segunda prueba de muestreo:

Se basa en la influencia que pueden tener los vacíos urbanos sobre las condiciones de deterioro de su entorno inmediato, por lo cual se utilizaron las mismas muestras, cambiando la categoría de análisis, en este caso fueron, los estados físicos de las construcciones malos y ruinosos, dentro del área de influencia de la muestra; se obtuvieron las áreas en metros cuadrados, con la finalidad de identificar porcentajes de superficie de predios con vecindad al centro muestra y se registraron en una base de datos en Excel.

Paso 3. Análisis de la base de datos:

La organización de la información, permitió elaborar resúmenes y matrices de frecuencia para poder aplicar pruebas de Chi-Cuadrado (χ^2).

VI. RESULTADOS

Si En la recolección de información en trabajo de campo, en el apartado de usos de suelo se identificaron dentro de la zona de estudio las categorías de habitacional, comercial, industrial y equipamiento, significando estos usos una cantidad de 1551 predios. De los cuales se identificó el uso habitacional como mayoritario, con un total de 1012 predios que ostentan este uso, lo que representa un 65.25% del total de lotes de la zona, de las cuales el 71.89% (898 viviendas), se encuentran habitadas, mientras 114 viviendas que equivale al 24.31% están deshabitadas (ver tabla 2 y figura 2).

El suelo con uso comercial lo ocupan 272 edificaciones (17.54% del total de los predios que conforman la zona de estudio), donde 145 se encuentran en uso lo que equivale al 53.3%, mientras que 127 construcciones que son el 46.69 % se encuentran en desuso (tabla 2 y figura 2). Siendo muy significativo que el porcentaje de uso y desuso en construcciones destinadas para uso comercial se muestren en condiciones muy similares.

De 76 predios, que equivalen al 4.90% del total de terrenos en la zona (1551), identificados con uso de suelo industrial, 39 se encuentran deshabitados, mostrando una cantidad mayor que el habitado (37). Esto significa que la zona de estudio muestra una desocupación en construcciones destinadas al uso industrial del 51.32% contra un 48.68% que si se encuentran utilizadas.

La incidencia de usos de suelo mixto en el mayor de los casos aparece como habitacional y comercial, básicamente el segundo uso aparece en planta baja, mientras que la vivienda se ubica en planta alta.

Tabla II. Usos de suelo y condición de uso de predios en zona de estudio.

Uso de suelo	Condición de uso	Cantidad de predios	Porcentaje
Habitacional	Habitado	898	57.90%
Habitacional	Deshabitado	114	7.35%
Comercial	Habitado	145	9.35%
Comercial	Deshabitado	127	8.19%
Industrial	Habitado	37	2.39%
Industrial	Deshabitado	39	2.51%
Baldío	Sin uso	97	6.25%
Mixto	Habitado/Deshabitado	59	3.80%
Área verde	En uso	2	0.13%
Escuela	En uso	11	0.71%
Hospital	En uso	3	0.19%
Área deportiva	En uso	3	0.19%
Bomberos	En uso	1	0.06%
Templo	En uso	5	0.32%
Gasolinera	En uso	4	0.26%
Teatro	En uso	2	0.13%
Banco	En uso	1	0.06%
Guardería	En uso	3	0.19%
TOTAL		1551	100.00%

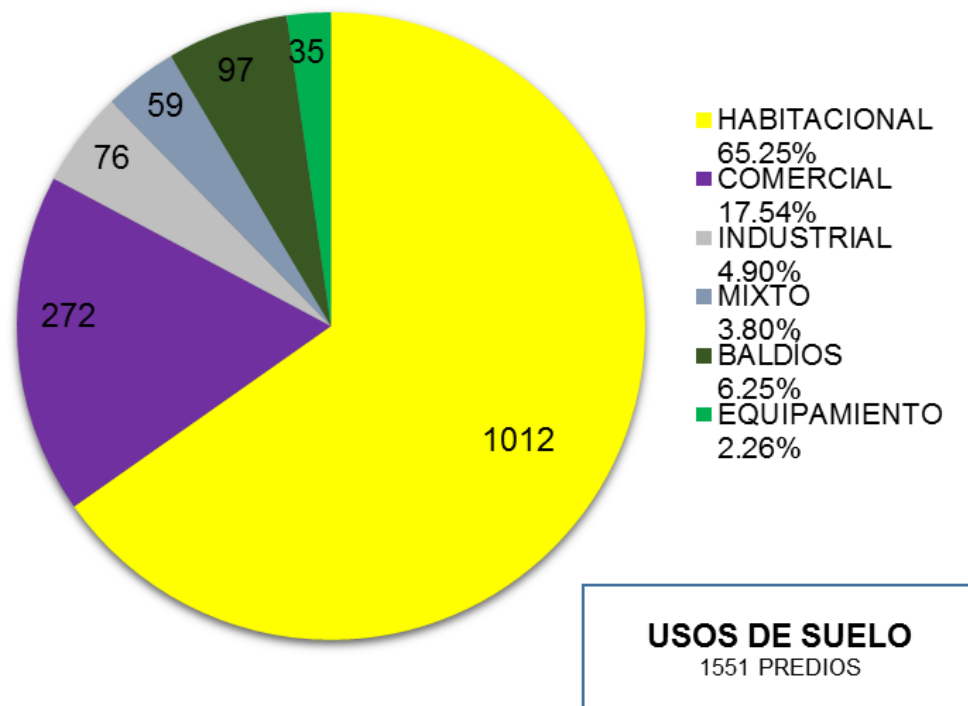


Fig. 2. Grafica de usos de suelo en zona de estudio.

La clasificación del estado físico de las construcciones, se llevó en condición de estado bueno como construcción nueva o con buen mantenimiento; estado regular cuando la edificación solo requiere de reparaciones sencillas y no presente daños estructurales; estado malo se determinó cuando se percibía que la construcción requería de reparaciones mayores, sobre todos de elementos estructurales, los cuales de no ser atendidos pasaría rápidamente a el siguiente estado; el ruinoso, que es cuando la construcción ya no debe ser habitada, por cuestiones de seguridad, debido a la estructura en riesgo de derribarse (ver figura 3).

En algunos de los casos aparece la condición de mixto, lo cual es producto de la combinación de dos estados físicos, comúnmente esta situación se presenta en condiciones de construcciones malas y construcciones regulares y con edificaciones malas con inmuebles ruinosos, en el caso del estado bueno, en el mayor de los casos se identificó como estado único.

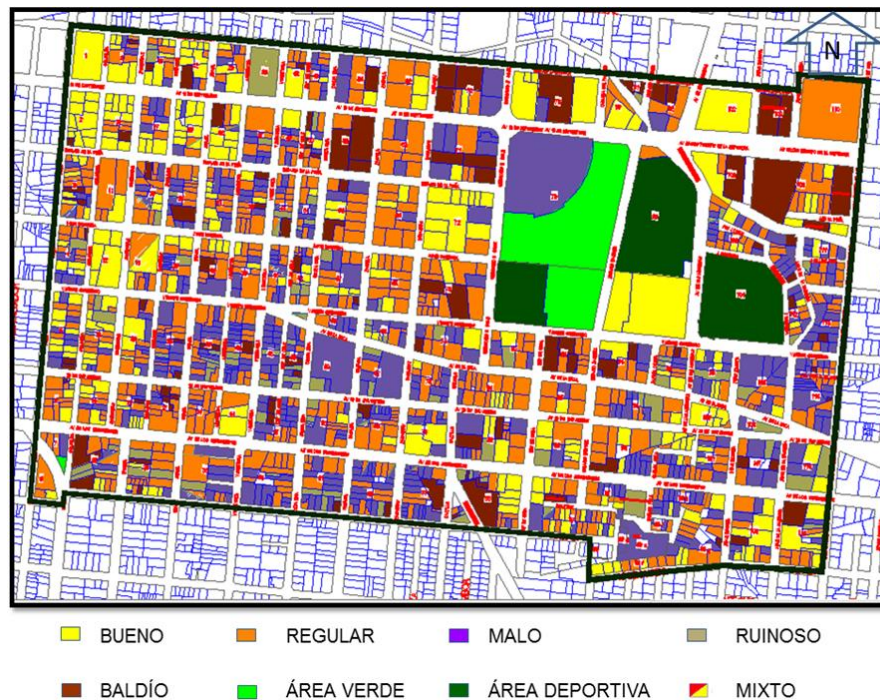


Fig. 3. Condicion fisica de las construcciones en zona de estudio.

La figura 3 muestra los cuatro estados físicos de las construcciones que se detectaron en la zona, el evento que más se presenta es el de edificaciones en condición regular, determinado por un 39.01%, las cuales suman 605, seguido por el estado físico malo, el cual cuenta con 457 edificaciones arrojando un porcentaje de 29.46%. Las construcciones en buenas condiciones son 278, significando el 17.92% de las edificaciones identificadas en los 1551 predios de la zona (ver figura 4).

Dentro de la condición en estado ruinoso se localizaron 92 edificaciones, equivalente al 5.93%. Este tipo de construcciones puede ser catalogado como espacios sin uso, ya que no pueden habitarse por su condición de riesgo, sin embargo no se pueden considerar en la categoría de los baldíos, ya que éste se identifica sin construcción, y las de estado ruinoso si presentan algún tipo de edificación. Sin embargo estos pueden ser considerados junto con los terrenos baldíos como espacios que pueden ser utilizados para dar un servicio o ser reutilizadas. Por tanto si se agrupan los predios baldíos y las construcciones

ruinosas, el resultado es 12.18% de espacios disponibles, porcentaje de predios muy cercano a las edificaciones en buen estado que es del 17.92 (ver figura 4).

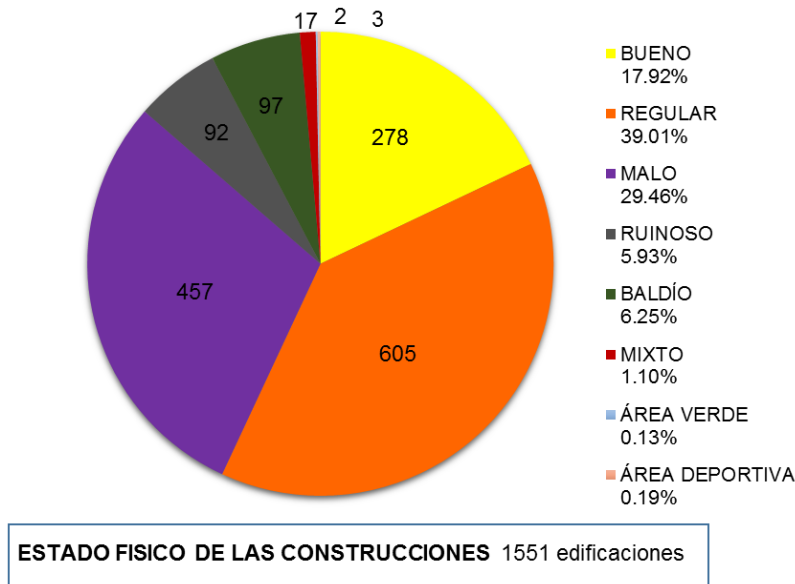


Fig. 4. Grafica con clasificació des estado fisico de las construcciones en zona de estudio.

Se realizó una identificación del estado de las construcciones en condición al uso que se les da. Dentro del uso habitacional se identificó que el mayor número de viviendas (415) se encuentran en estado físico regular, lo que representa un 41.01% de las construcciones destinadas a este uso; las viviendas en malas condiciones (334) se encuentran en segundo término, representando el 33%; las casas en buen estado físico (195) figuran con un 19.27%; mientras que las ruinosas (68), son el 6.72%. Identificándose un total de 1012 construcciones que son utilizadas para vivienda dentro de la zona de estudio (ver tabla 3).

Las construcciones con uso comercial, en su mayoría se encuentran en condición física regular (116) siendo el 42.65% del total de inmuebles identificadas en esta categoría; los comercios que se encuentran en mal estado físico (72) son el 26.47%; porcentaje muy cercano al 23.90% que son comercios en buenas condiciones físicas (65); identificándose en dentro del mismo uso de suelo 19 edificaciones en estado ruinoso equivalente al 6.99% de las 272 construcciones destinadas para uso comercial (ver tabla 3).

El uso de suelo industrial encontrado en mayor cantidad es en condición física regular (33) ocupando el 43.42% de construcciones en ese estado (ver tabla 3); mientras que en condiciones muy similares están las edificaciones en estado físico malo (29) con un 38.16%; ubicando a las construcciones ruinosas (nueve) en tercer término con un 11.84%; mientras que las industrias en buenas condiciones físicas (cinco) son las de menor cantidad, ocupando únicamente un 6.58% de las 76 construcciones utilizadas para actividad industrial.

Tabla III. Usos de suelo y condición de uso en zona de estudio

Estado físico	Habitacional		Comercial		Industrial	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Bueno	195	19.27	65	23.9	5	6.58
Regular	415	41.01	116	42.65	33	43.42
Malo	334	33.00	72	26.47	29	38.16
Ruinoso	68	6.72	19	6.99	9	11.84
Total	1012	100%	272	100%	76	100%

Resultados de la prueba estadística

Para comprobar la influencia del vacío urbano sobre su entorno inmediato se planteó la siguiente pregunta: ¿Existe diferencia estadísticamente significativa, entre los vacíos urbanos y sus colindancias? y se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula.- Los vacíos urbanos y los predios en uso, procedentes de una misma muestra, no presentan diferencia en su localización, ni muestran relación con los predios vecinos.

Hipótesis alternativa.- Los vacíos urbanos y los predios en uso, procedentes de una misma muestra, si presentan diferencia en su localización y relación con los predios vecinos.

Para determinar si existe relación entre los vacíos urbanos y el estado de deterioro de su entorno inmediato, se aplicaron dos pruebas.

La primera prueba estadística, consiste en encontrar la relación entre los vacíos urbanos y predios en uso con las colindancias (en un radio de 20 metros), tomando en cuenta las diferentes construcciones que son vacíos urbanos. Para esta prueba se consideraron la cantidad de edificaciones conforme al estado físico, la información que se utilizó para su aplicación está en la tabla 4:

Tabla IV. Relación de superficies de predios en uso y vacíos urbanos con los diferentes estados físicos de las construcciones considerados vacíos urbanos.

Condición del centro muestra	Colindancias con vacíos urbanos en metros cuadrados				
	Estado de construcción bueno	Estado de construcción regular	Estado de construcción malo	Estado de construcción ruinoso	Totales
Pedio en uso	5,265.06	12,891.40	10,787.00	610.42	29,553.88
Vacío urbano	1,437.16	7,319.82	6,381.65	2,398.01	17,536.64
Totales	6,702.22	20,211.22	14,168.65	3,008.43	47,090.52

La tabla de frecuencias esperadas queda de la siguiente forma (tabla 5):

Tabla V. Relación de superficies de predios en uso y vacíos urbanos con los diferentes estados físicos de las construcciones considerados vacíos urbanos.

Frecuencias esperadas			
Estado de construcción bueno	Estado de construcción regular	Estado de construcción malo	Estado de construcción ruinoso
4,206.295	12,684.510	10,775.000	1,888.082
2,495.930	7,526.714	6,393.653	1,120.348

Resultados de la primera prueba para determinar si existe relación entre los vacíos urbanos y el estado de deterioro:

Se aplicó la fórmula, de donde, χ^2 es igual a 3,046.3833, considerando un nivel de significación de 0.05 y tres grados de libertad, el valor crítico de χ^2 es 7.815. Entonces debido a que el resultado obtenido de la prueba es mayor que el valor crítico, la hipótesis nula se rechaza.

La segunda prueba estadística, para encontrar la relación entre vacíos urbanos y el deterioro de la zona, consiste en encontrar la relación entre los vacíos urbanos y los predios en uso, con las diferentes construcciones que son predios en uso. Para la prueba se consideraron los predios con edificaciones por estado físico, la información que se utilizó para su aplicación está en la tabla 6.

Tabla VI. Relación de superficies de predios en uso y vacíos urbanos con los diferentes estados físicos de las construcciones considerados predios en uso.

Condición del centro muestra	Colindancias con predios en uso en metros cuadrados				
	Estado de construcción bueno	Estado de construcción regular	Estado de construcción malo	Estado de construcción ruinoso	Totales
Predio en uso	21,855.70	33,949.20	21,774.90	1,545.00	79,124.80
Vacío urbano	1,346.99	4,165.02	4,410.68	2,520.92	12,443.61
Totales	23,202.69	38,114.22	26,185.58	4,065.92	91,568.41

La tabla de frecuencias esperadas, resultado de la tabla 6 tiene el registro en la tabla 7:

Tabla VII. Relación de superficies de predios en uso y vacíos urbanos con los diferentes estados físicos de las construcciones considerados predios en uso.

Frecuencias esperadas			
Estado de construcción bueno	Estado de construcción regular	Estado de construcción malo	Estado de construcción ruinoso
20,049.580	32,934.720	22,627.100	3,513.385
3,153.110	5,179.499	3,558.467	552.535

Resultados prueba 2. Para determinar si existe relación entre los vacíos urbanos y el estado de deterioro:

Aplicando la fórmula, se obtiene que χ^2 es igual a 81.24, considerando un nivel de significación de 0.05 y tres grados de libertad, el valor crítico de χ^2 es 7.815. Entonces debido a que el resultado obtenido de la prueba es mayor que el valor crítico, la hipótesis nula se rechaza.

Una vez realizadas las pruebas de Chi-cuadrado, para determinar si existe estadísticamente incidencia entre los vacíos urbanos y sus colindancias, a partir del contraste de hipótesis, se constató que en todos los casos la hipótesis nula se rechaza, por tanto se acepta la hipótesis alternativa, de donde, se concluye que si existe relación entre los vacíos urbanos y los predios colindantes.

Para comprobar los resultados, las pruebas estadísticas también se realizaron utilizando cantidades de lotes, en lugar de metros cuadrados de superficie, con la finalidad de corroborar la relación de los vacíos urbanos sobre un entorno inmediato.

CONCLUSIONES

Los vacíos urbanos no pueden ser vistos únicamente como espacios disponibles listos en espera de ser utilizados, como espacios de oportunidad para evitar el crecimiento de la ciudad, tienen que ser estudiados y analizados desde perspectivas que permitan entender su comportamiento en lugar donde se localizan, tener visiones desde diferentes aspectos, políticos, económicos y sociales, porque se generan y cuál es su problemática, sobre todo si es un fenómeno que va en aumento.

El caso de estudio, es un claro ejemplo del aumento de vacíos urbanos en Ciudad Juárez; por tanto, si se desea tener una ciudad con una habitabilidad sustentable, que brinde satisfactores a la población, con aprovechamiento de equipamiento, infraestructura y servicios existentes, así como una consolidación de zonas al interior de la ciudad, se deben llevar a cabo acciones para la utilización de los espacios desocupados.

Es urgente una normatividad y la aplicación de políticas que regulen y sancionen los espacios vacíos. Un aumento de valor en pago de impuestos de propiedad, o presionar a sus propietarios por medio de la enajenación o apropiación, alentaría la construcción y el uso, coadyuvaría a tener un ordenamiento urbano, que responda a un desarrollo sustentable del hábitat, lo que favorecería la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

El comportamiento especulativo, la rentabilidad, y el mercado del suelo son los factores que más inferencia tiene en la expansión de la ciudad; por tal motivo, deben ser regularizados y vistos desde una perspectiva de desarrollo urbano integral y regulado, que tenga una visión de aprovechamiento y reuso del baldío. Deben existir leyes que eviten el desuso de grandes predios en la ciudad, con la penalización que considere un mayor pago a mayor dimensión de baldío o espacio subutilizado, ya que está vinculado al deterioro del hábitat.

El deterioro en la zona aparece de forma clara, las edificaciones abandonadas en mal estado y ruinoso, representan un porcentaje significativo. Las construcciones que se encuentran en mal estado aún pueden ser recuperadas, solo requieren de un buen mantenimiento o intervenciones menores, antes de convertirse en ruinas. La no atención a este proceso repercutirá en un mayor deterioro de la zona y por ende más abandono.

La densificación de la zona, traería el beneficio de aprovechamiento de suelo urbanizado, con servicios y equipamiento subutilizado, aminoraría el crecimiento expansivo que se ha presentado en la ciudad, se reducirían los costos y dotación de transporte y se afectaría menos el medio ambiente. Una ciudad compacta cubre necesidades de comunicación, estabilidad, permite la conservación de barrios y uso de espacios públicos donde se da la cohesión social.

Y para finalizar, la utilización de la prueba estadística Chi Cuadrado permitió comprobar que los estados físicos de las construcciones sí tienen relación con los vacíos urbanos e inciden en el entorno inmediato.

REFERENCIAS

- [1] Barraza, Laurencio (coordinador general) (2009), *Diagnóstico sobre la realidad social, económica y cultural de los entornos locales para el diseño de intervenciones en materia de prevención y erradicación de la violencia en la región norte: el caso de Ciudad Juárez*, México. SEGOB, Gobierno Federal.
- [2] Borrás, Saturnino M. & Franco, Jennifer, (2010) *La política del acaparamiento mundial de tierras replanteando las cuestiones de tierras, redefiniendo la resistencia*. ICAS Working paper series No. 001. Publicado por Transnational Institute. Versión revisada de la ponencia preparada para el seminario Agrarian Studies Colloquium, Series de la Universidad de Yale.
- [3] Camagni, Roberto (2005) *Economía urbana*. Barcelona, España. Editorial Antoni Bosch.

-
- [4] Chávez, Martha E, Valladares Anguiano, Reina & Aguirre Fuentes, Miriam (2008) *Terrenos baldíos y expansión territorial en la ciudad de Villa Álvarez, Colima*. Palapa, Revista de Investigación Científica en Arquitectura/Journal of Scientific Research in Architecture vol. III, núm. II, México.
- [5] Díaz Arcos, Israel (2006), *Los lotes baldíos en Ciudad Juárez, Chihuahua: Una propuesta de planeación urbana*. Tesis de Maestría de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.
- [6] Fernández, Edésio y Maldonado Copello, María Mercedes (2009), *El derecho y la política de suelo en América Latina: Nuevos paradigmas y posibilidades de acción*, Land Lines Article.revista del Lincoln Institute.
- [7] Guerra Saldías, Luisa Constanza (2009), *Evaluación ambiental de la tierra vacante del área metropolitana del Gran Santiago y su relación con los grupos socioeconómicos de la población y el valor del suelo*. (memoria para obtener el grado de Doctor en Geografía, Santiago de Chile. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo Escuela de Geografía.
- [8] IMIP, PDU (2002), *Plan de Desarrollo Urbano*, Ciudad Juárez, México. Instituto Municipal de Investigación y Planeación.
- [9] IMIP, PDU (2009), *Plan de Desarrollo Urbano*, Ciudad Juárez, México. Instituto Municipal de Investigación y Planeación.
- [10] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010), *Censo de Poblacion y Vivienda*. Mexico INEGI.
- [11] Monge Ivars, Juan Francisco, Juan Pérez, Ángel A, (sin año), *Estadística no paramétrica: prueba Chi-cuadrado χ^2* . Proyecto e_Math financiado por la Secretaria de Estado de Educación y Universidades (MECD), publicado en www.uoc.edu.