

Convergencias del diseño y de la construcción

ARQUITECTURA, INGENIERÍA CIVIL Y URBANISMO

Tomo VI. Alteraciones antrópicas de la ciudad y el medio ambiente

Conservación, sustentabilidad, complejidad
e interdisciplina en la investigación

Alejandro Acosta Collazo

Coordinador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

CONVERGENCIAS DEL DISEÑO Y DE LA CONSTRUCCIÓN VI

ARQUITECTURA, INGENIERÍA CIVIL Y URBANISMO

Alejandro Acosta Collazo
Coordinador



CONVERGENCIAS
DEL DISEÑO Y DE LA CONSTRUCCIÓN VI
ARQUITECTURA, INGENIERÍA CIVIL Y URBANISMO

Alteraciones antrópicas de la ciudad y el medio ambiente.

Conservación, sustentabilidad, complejidad e interdisciplina en la investigación

ISBN VOLUMEN: 978-607-8652-57-0

ISBN OBRA COMPLETA: 978-607-8652-51-8

Primera edición 2019

© Universidad Autónoma de Aguascalientes
Av. Universidad 940,
Ciudad Universitaria, 20131,
Aguascalientes, México
www.uaa.mx/direcciones/dgdv/editorial/

© Alejandro Acosta Collazo (coordinador)

© María del Carmen Zetina Rodríguez
Frida Gretchen Nemeth Chapa
Inés del Rocío Gaytán Ortiz
Andrés Reyes Rodríguez
Marco Alejandro Sifuentes Solís
Alejandro Acosta Collazo
J. Carlos Parga Ramírez
María Elena Molina Ayala
Juan Manuel Lozano de Poo
Mauricio Ruiz Morales
Tonahtiuc Moreno Codina
Netzahualcóyotl López Flores
Mónica Susana de la Barrera Medina
Moisés Barrera Sánchez
Leonardo Andrés Moreno Toledano
Verónica Ariza Ampudia
Víctor Moreno Ramos
Gabriela Hernández Zapata
Sara Elizabeth Flores Fernández
Miguel Enrique Navarro Rossell
José de Jesús Gómez Serrano
Miguel Alejandro García Macías
Verónica Martínez Loera
Diego Humberto Frías Guzmán
Martín Hernández Marín
Sergio Ignacio Martínez Martínez
Edith Hernández López
Ernesto Miranda Méndez
Miguel Ramos Parra
Rodrigo Franco Muñoz
Gabriel Purón Cid

Leticia E. Medina Esparza
José Humberto Flores Castro
Cruz Edmundo Sotelo Mendiola
José Eduardo Carranza Luna
Daniel Acosta Ruiz
Fernando Padilla Lozano
Juan Carlos Aguilar Aguilar
Santiago Osnaya Baltierra
Alejandro García Navarro

COMITÉ CIENTÍFICO

Alejandra Contreras Padilla
Alejandra Ojeda Sampson
Alejandro Ramírez Cortés
Ana Lilia Ruiz López
Ángel Eduardo Muñoz Zavala
Antoni Vilanova Omedas
Carlos Díaz Delgado
Edith Hernández López
Ernesto Cervantes López
Ernesto Enrique Echeverría Valiente
Federico de la Torre de la Torre
Fidel Ulín Montejo
Gabriel Purón Cid
Gerardo Guadalupe Sánchez Ruiz
Gonzalo Barluenga Badiola
J. Esteban Hernández Gutiérrez
Jorge Refugio García Díaz
Juan Antonio Rodríguez González
Luis Ocampo Sáenz
Luis Santos y Ganges
Ma. del Carmen Padilla Córdova
Ma. Pilar Biel Ibáñez
Marcos Javier Ontiveros Hernández
María Cristina Valerdi Nochebuena
María de Lourdes Díaz Hernández
María Elena Molina Ayala
María Elena Rivera Heredia
Marlene Barba Rodríguez
Osvaldo Ascencio López
Patricia Méndez G.
Pedro Leobardo Jiménez Sánchez
Pere Colomer Roma
Rodolfo Corona Vázquez
Sabrina Baños Poo
Servando Rojo Quintero.

Índice

[Introducción](#)

[La participación social en la modernización de las redes hidráulicas y de saneamiento, Ciudad Juárez, 1933-1936](#)

MARÍA DEL CARMEN ZETINA RODRÍGUEZ/FRIDA GRETCHEN NEMETH CHAPA

[La élite actuando en la ciudad: propietarios de viviendas en la avenida hidalgo de la capital zacatecana durante los años porfirianos](#)

INÉS DEL ROCÍO GAYTÁN ORTIZ/ANDRÉS REYES RODRÍGUEZ

[La Calzada Arellano de la ciudad de Aguascalientes, 1896-1899: de los miasmas pútridos al paseo saneado. A propósito de una alteración antrópica del pasado con repercusiones en el presente](#)

MARCO ALEJANDRO SIFUENTES SOLÍS/ALEJANDRO ACOSTA COLLAZO/J. CARLOS PARGA RAMÍREZ

[Proceso de diseño inclusivo e interdisciplinar, potenciador de mejora en la calidad de vida de la comunidad de Villa de Zaragoza, SLP](#)

MARÍA ELENA MOLINA AYALA/JUAN MANUEL LOZANO DE POO

[Principios para el desarrollo del hábitat sostenible a escala humana](#)

MAURICIO RUIZ MORALES/ALEJANDRO ACOSTA COLLAZO

[Análisis de la composición geométrica de las plantas armadoras automotrices del Bajío](#)

TONAHTIUC MORENO CODINA/NETZAHUALCÓYOTL LÓPEZ FLORES/MÓNICA SUSANA DE LA BARRERA MEDINA

[El cementerio como caso de percepción sinestésica](#)

MOISÉS BARRERA SÁNCHEZ/MARCO ALEJANDRO SIFUENTES SOLÍS

[El concepto de patrimonio, pistas para entender el centro de Ciudad Juárez como](#)

legado histórico

LEONARDO ANDRÉS MORENO TOLEDANO/VERÓNICA ARIZA AMPUDIA

Zona habitacional y deportiva de la colonia Ferronales

VÍCTOR MORENO RAMOS/GABRIELA HERNÁNDEZ ZAPATA/SARA ELIZABETH FLORES FERNÁNDEZ

La importancia de las convenciones, cartas y normas internacionales en la valoración del patrimonio cultural construido

MIGUEL ENRIQUE NAVARRO ROSSELL/JOSÉ DE JESÚS GÓMEZ SERRANO/ALEJANDRO ACOSTA COLLAZO

Una visión epistemológica del imaginario urbano y su representación en los medios

MIGUEL ALEJANDRO GARCÍA MACÍAS/ALEJANDRO ACOSTA COLLAZO

El registro gráfico del paisaje natural que elaboran las comunidades indígenas de San Luis Potosí, Jalisco y Guanajuato

VERÓNICA MARTÍNEZ LOERA

Obtención de esfuerzos cortantes generados por esfuerzos normales efectivos diferenciales mediante sistemas de información geográfica

DIEGO HUMBERTO FRÍAS GUZMÁN/MARTÍN HERNÁNDEZ MARÍN

Estimación de escurrimientos anuales de tres cuencas de Aguascalientes, México

SERGIO IGNACIO MARTÍNEZ MARTÍNEZ

El turismo y los imaginarios del miedo al delito-violencia. Una propuesta de abordaje

EDITH HERNÁNDEZ LÓPEZ

Imagen sin significado

ERNESTO MIRANDA MÉNDEZ

Factores de avalúos que influyen en el valor del suelo en la ciudad de Aguascalientes

MIGUEL RAMOS PARRA/RODRIGO FRANCO MUÑOZ/GABRIEL PURÓN CID/ALEJANDRO ACOSTA COLLAZO/LETICIA E. MEDINA ESPARZA

El distintivo natural en la ciudad mexicana actual

JOSÉ HUMBERTO FLORES CASTRO

Una alternativa de diseño, gestión y sustentabilidad del territorio frente a los fenómenos antrópicos

CRUZ EDMUNDO SOTELO MENDIOLA/JOSÉ EDUARDO CARRANZA LUNA

La historia oral como herramienta para investigaciones urbano-arquitectónicas de los espacios públicos

DANIEL ACOSTA RUIZ/FERNANDO PADILLA LOZANO

Los sistemas constructivos del altiplano potosino y su influencia en el desarrollo arquitectónico de las poblaciones del norte del país

JUAN CARLOS AGUILAR AGUILAR

Significado, función y uso de los signos viales

SANTIAGO OSNAYA BALTIERRA

Análisis del rol del ciudadano promedio y sus efectos en la movilidad urbana de la ciudad de Irapuato, Guanajuato

ALEJANDRO GARCÍA NAVARRO/RODRIGO FRANCO MUÑOZ

Factores de avalúos que influyen en el valor del suelo en la ciudad de Aguascalientes

Miguel Ramos Parra¹¹³
Rodrigo Franco Muñoz¹¹⁴
Gabriel Purón Cid¹¹⁵
Alejandro Acosta Collazo¹¹⁶
Leticia E. Medina Esparza¹¹⁷

Resumen

A partir de los avalúos de inmuebles que se realizan en la ciudad de Aguascalientes surge la pregunta acerca de cuáles de las variables que se utilizan en los mismos son más influyentes en la obtención del valor unitario del suelo. En la intención de responderla, se hace una revisión de las variables involucradas en dichos avalúos realizados por profesionales, donde se consideraron 23 variables técnicas y arquitectónicas. Se modela la influencia que tienen estas variables en el estimado de valor unitario del suelo del predio mediante la interpretación de la información disponible a través de dos procedimientos de análisis multivariante que ayudan a describir esta variación. El primer procedimiento de regresión múltiple permite obtener un modelo completo en el que la variable dependiente aparece definida en 56.86%. El otro procedimiento aplicado fue el de análisis de factores, por medio del cual se obtuvo un modelo donde la variación de la prueba aparece determinada principalmente por seis factores. Se hacen gráficos de apoyo con los datos crudos y se identifican y caracterizan los factores que pueden influir en la variación del valor del suelo.

Palabras clave: valor unitario de suelo, variables, avalúos, análisis multivariante, análisis de factores.

Abstract

From property appraisals performed in the city of Aguascalientes the question of which of the variables used in them are more influential in obtaining the unit value of land arises. In the intention of answering it, a review of the variables involved in such assessments made by professionals where 23 technical and architectural variables

were considered done. The influence of these variables on the estimated unit value of farm land by interpreting the information available through two methods of multivariate analysis that help describe this variation is modeled. The first multiple regression procedure allows a complete model in which the dependent variable appears defined in a 56.86%. The other procedure used was the analysis of factors by which a model in which the variation of the test appears was obtained mainly determined by six factors. Graphics supports are made with the raw data and identify and characterize the factors that may influence the variation of land value

Keywords: unit value of soil, variables, appraisals, multivariate analysis, factor analysis.

Introducción

En el ámbito de la valuación de inmuebles en Aguascalientes, es común que se dé un tratamiento subjetivo por los valuadores ponderando o castigando alguna característica de un bien en un avalúo. Así, se obtienen estimados de valor heterogéneos acerca de un mismo bien, en avalúos realizados por diferentes personas.

Lo anterior provoca que la actividad valuatoria local sea inconsistente y que algunos de los avalúos resultantes puedan tener un sesgo, debido probablemente a que fueron hechos incluso a la medida, es decir, al gusto de quien contrata, con la consiguiente confusión respecto al valor del inmueble.

La valoración de los inmuebles es la base en la planificación y el desarrollo de las ciudades, para lo que se han desarrollado metodologías que generan resultados cada vez más cercanos a la realidad, es decir, a establecer un precio justo (Chávez, 2014). Es muy importante para cualquier país y ciudad, independientemente de su grado de desarrollo, contar con estudios que permitan analizar el comportamiento de los precios del suelo en sus áreas urbanas.

La importancia del suelo en la valoración de inmuebles se explica a partir de su definición: por suelo urbano se entenderá a todos aquellos terrenos que conforman una agrupación en una población existente, donde se integran servicios de infraestructura y de urbanización mínimos, lo que determina su consolidación.

Se presentan distintos usos del suelo, tales como: el residencial o habitacional, de equipamiento o servicios, industrial o de actividades productivas, de infraestructura (transporte, sanitaria, energética, etc.), el espacio público integrado por plazas, sistemas viales, entre otros, y el de las áreas verdes o de esparcimiento, conformado por parques, jardines, áreas libres, etc. Estos usos se localizan conjuntamente en una misma zona y se organizan, en su mayoría, por un plan regulador que los ordena

según su compatibilidad de actividades (Franco, 2014).

Conocer los factores que influyen en el valor del suelo y sus interrelaciones puede conducir a mejorar nuestra percepción del valor “justo” de los inmuebles, que puede identificarse, lo que sería una herramienta valiosa para los valuadores, por lo que el interés del presente trabajo es identificar y caracterizar los *factores* contenidos en avalúos que influyen en la *variación de valor* del suelo.

Antecedentes

La tierra para construir escasea cada vez más y el impacto se refleja en los precios del suelo, llegando éste a convertirse en uno de los insumos con mayor incidencia en el costo de la edificación, lo que conlleva a un desplazamiento de la demanda cada vez más lejos del centro de la ciudad; esto, a su vez, trae consigo efectos contraproducentes sobre la planeación urbana y el encarecimiento en el hábitat de los pobladores (Borrero, 2002).

Este impacto en los costos de inmuebles es un área de interés para los gobiernos. Cabe mencionar que cualquier transferencia de derechos en inmuebles no se da sin un avalúo de por medio; estos avalúos se realizan para orientar el intercambio de dominio de inmuebles y deben pasar por la revisión de la autoridad competente para evitar sesgos que, intencionados o no, pueden alterar el resultado del valor final del inmueble en menoscabo del pago de impuestos que conlleva esta operación económica.

En los años ochenta y noventa, la actividad valuatoria aumentó significativamente al introducirse la metodología científica como soporte a los métodos técnicos utilizados hasta entonces. El desarrollo de sistemas de tratamiento de datos facilitó su uso. Esta metodología de investigación científica fundamenta el método comparativo de datos de mercado, que es uno de los grupos de métodos de evaluación de uso más frecuentes en el medio; aquél, a través de inferencia estadística y el modelaje de variables a partir de datos, permite el uso adecuado de modelos de regresión lineal simple, múltiple, de modelos especiales, modelos lineales generalizados, así como de técnicas estadísticas emergentes, amén de técnicas de simulación.

Existen diferentes *métodos para la valoración* comercial de los bienes raíces en cada país que, de acuerdo a su cultura y experiencia, determina los apropiados para alguna valuación particular (ver Tabla 1). Los métodos cuentan con alguna forma de *estimar el valor de mercado*. Lo que puede hacerse de la manera más simple, directa, por comparación de capital, o puede utilizarse un rango de observaciones que permitan al valuador determinar un *modelo de regresión lineal*.

Sin embargo, no existe una fórmula mágica para valorar un bien. Cualquier fórmula

debe ser inferida del propio mercado y, aun cuando se utilicen las técnicas más avanzadas de la investigación científica, no se obtendrá un modelo perfecto. Los modelos poseen siempre una parte no explicada que incorpora errores.

Métodos de valuación tradicionales	Métodos de valuación avanzados
Método comparable	Redes neurales artificiales (AANs)
Método de inversión/utilidades	De precio hedónico
De desarrollo/residual	De análisis espacial
De contratista/costos	De lógica difusa
<i>De regresión múltiple</i>	Promedio móvil autorregresivo integrado (ARIMA)
<i>De regresión paso a paso (stepwise)</i>	

Tabla 1. Métodos de valuación según Pagourtzi *et al.*
Fuente: elaboración propia.

En la práctica actual de valuación, se consideran tres enfoques para obtener de ellos el que resulte más representativo del valor del bien. El enfoque de costos: estimación del valor de un bien partiendo del valor comercial del terreno y del valor neto de reposición de las construcciones y mejoras. El enfoque de mercado: estimación del valor de un bien con base en la comparación directa de ventas y ofertas similares al bien valuado. Enfoque de ingresos: procedimiento por medio del cual se estima el valor de un bien a partir de la capitalización de los ingresos que es capaz de producir, restándole las deducciones pertinentes y aplicando una tasa de capitalización adecuada.

El Instituto Norteamericano de Valuadores de Bienes Raíces define el valor de mercado como “el precio más alto, estimado en términos de dinero, que una propiedad puede producir al ser expuesta a la venta en un mercado abierto y dentro de un tiempo razonable para encontrar un comprador que, al comprar, lo hace con el conocimiento de todos los usos a los cuales está adaptada la propiedad y de que es apta de ser usada”.

Factores que influyen en el valor de la propiedad raíz

- *Factores sociales.* Factores demográficos como crecimiento de la población, cambios en la densidad de la población, cambios en la composición numérica de la familia, la distribución geográfica del nivel social, las actitudes de la población respecto a actividades educativas y sociales, cambios arquitectónicos, y otros factores derivados de los anhelos e impulsos de la sociedad.
- *Factores económicos.* Como los recursos naturales, las tendencias comerciales e industriales, así como de empleos y salarios, la disponibilidad de dinero y de créditos, los niveles de precios, tasas e impuestos y todos los factores que influyen sobre el poder adquisitivo.
- *Factores políticos.* Tales como leyes, reglamentos, políticas monetarias y crediticias.

- *Factores físicos.* De origen natural o humano, como el clima, la topografía, la fertilidad, la existencia o ausencia de transporte, escuelas, templos, parques y áreas recreativas, el control de inundaciones y la conservación del suelo, entre otros (Álvarez-Mora, 2006; Martínez, 2008). Por lo antes visto, se establece la siguiente hipótesis.

Hipótesis

Es posible conocer la influencia que tienen los factores contenidos en avalúos en el valor del suelo en la ciudad de Aguascalientes.

Objetivo general

Modelar el comportamiento de los factores utilizados en avalúos y ponderar su influencia en el estimado de valor del suelo mediante un modelo matemático que describa esta variación.

Materiales y métodos

El material utilizando es una matriz de datos de 1 126 avalúos realizados por profesionales en la ciudad de Aguascalientes, entre mayo de 2013 y julio de 2015.

Metodología

- Análisis de la información.
- Operacionalización de variables.
- Codificación de las variables.
- Se aplican dos pruebas estadísticas a la matriz de datos: análisis de regresión múltiple y análisis de factores.
- Se obtiene la información relevante en las variables involucradas.
- Se identifican los factores que están relacionados con el valor comercial de inmuebles en Aguascalientes.
- Se obtiene un modelo matemático.

Análisis de la información

La información fue proporcionada por la Secretaría de Finanzas del municipio de Aguascalientes, considerando sólo los avalúos que mejor cumplieran con los requisitos del ayuntamiento, por lo que la muestra no fue aleatoria, lo que hace que probablemente exista sesgo en los resultados. Los 1 126 predios se georreferenciaron a través de sus coordenadas UTM.

Operacionalización de las variables

De la hipótesis pueden distinguirse las variables: valor del suelo y factores de avalúos.

De acuerdo a la metodología utilizada por los valuadores profesionales, que se

basa en los lineamientos generales para la valuación de la Bolsa Mexicana de Valores, el valor del suelo se representa por dos dimensiones: *características urbanas* y *características del terreno*.

Características urbanas. Se refiere a la infraestructura y servicios de que dispone una región en un entorno urbano (ver Tabla 2).

Características del terreno. Se refiere a la ubicación, forma, topografía y restricciones inherentes a un terreno (ver Tabla 2).

Variable dependiente	Indicador dimensión/subdimensión	Valor final/unidades	Tipo de variable
Valor del suelo (Valor unitario de terreno)	1. Características urbanas		
	Régimen de propiedad	{1,2,3}	Ordinal
	Clasificación de la zona	{1,2,3,4}	Ordinal
	Tipo de construcción	{1,2,3,4,5,6,7,8}	Ordinal
	Índice de saturación en la zona	Porcentaje	Continua
	Densidad de población	habitantes/hectárea	Discreta
	Nivel socioeconómico en la zona	{1,2,3,4,5}	Ordinal
	Vialidad	{1,2,3,4,5}	Ordinal
	Vía de acceso	{1,2,3}	Ordinal
	Infraestructura	{0,..., 9}	Continua
	Equipamiento	{0,..., 8}	Discreta
	Uso de suelo	{1,2,3,4,5,6}	Ordinal
Valor del suelo (Valor unitario de terreno)	Coefficiente de uso de suelo	{0.84..1.87}	Continua
	Coefficiente de ocupación de uso de suelo	{0.60.. 0.85}	Continua
	Restricciones	{1,2,3,4}	Nominal
	Uso actual	{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}	Ordinal
	Calidad del proyecto	{1,2,3,4,5}	Ordinal
	Población	{1,2,3,4}	Ordinal
	Tipo de inmueble	{1,2,3,4,5,6}	Ordinal
	Contaminación	{1,2}	Ordinal
	2. Características de terreno		
	Topografía	{1,2,3,4}	Ordinal
	Forma del terreno	{1,2}	Ordinal
	Frente	metros	Continua
Área	m2	Continua	

Codificación de las variables

A partir de la operacionalización de las variables, éstas se agruparon en un libro o tabla de códigos, donde se les asignó nombres reducidos de tipo mnemotécnico; además, se incluyeron sus características en forma de categorías para realizar las diferentes pruebas especificadas en la metodología como se muestra en la Tabla 3.

La primera columna del cuadro de operacionalización se permuta en la Tabla 3 por la columna de indicadores y se nombra columna de variables; se agregan cuatro columnas para mejorar la información que representa, a saber: la uno, la tres, la cuatro y la seis.

A continuación se describen las columnas para evitar confusiones. En la *primera columna*, se despliega el consecutivo de variables como información adicional sin más trascendencia que el conocer cuántas variables hay y, si acaso, la posición nominal en el listado de cada una de ellas. En la *segunda*, se agrupan las variables que en la tabla de operacionalización se habían enlistado como indicadores (dimensión/subdimensión). En la *tercera*, se anota el mnemotécnico de las variables con el objetivo de facilitar los cálculos y el manejo de la información. En la *cuarta*, se define brevemente cada variable, se incluyen las categorías de las variables que las tengan, así como las variables que por su tipo no requieren de categorías.

Además, en la *quinta columna*, se registraron los valores finales, el rango válido o las unidades, para cada una de las variables que aparecen en las columnas segunda y tercera. Vale decir que lo encerrado entre llaves denota el rango de los números que puede adoptar cada variable, desde el menor hasta el mayor valor. En la *sexta*, se registra la unidad de medida y, en caso de que no tenga, se anota como número puro (sin unidades, generalmente como resultado de alguna relación de variables con igual unidad de medida) o como número absoluto (alguno de los valores enteros entre llaves). En la *séptima*, se describe el tipo de dato con una palabra que indica si el dato corresponde a una variable de propiedad, si corresponde al inmueble; o de zona, si corresponde a la zona donde está ubicado. En la *octava columna*, se anota el tipo de variable, como en la tabla de operacionalización –una buena descripción de las escalas de variables puede observarse en (Christensen, 1990).

No.	Variable	Mnemónico	Descripción y categoría	Rango válido	Unidad de medida	Tipo de dato	Tipo de variable
1	Régimen	R	Régimen jurídico de propiedad o tenencia del inmueble	{1,2,3}	Absoluto	Propiedad	Ordinal

No.	Variable	Mnemónico	Descripción y categoría	Rango válido	Unidad de medida	Tipo de dato	Tipo de variable
			Condominio vertical	1			
			Condominio horizontal	2			
			Privado	3			
2	Zona	Z	Conjuntos de áreas y predios que se tipifican, clasifican y delimitan en función de la similitud o compatibilidad de las actividades a desempeñar, con una utilización del suelo predominante de conformidad con los programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial aplicables	{1,2,3,4}	Absoluto	Zona	Ordinal
			Servicios = industrial = especial	1			
			Habitacional	2			
			Mixto (habitacional + comercial)	3			
			Comercial	4			
3	Tipo de Construcción	TC	Se menciona el tipo o los tipos de construcción predominantes en las calles circundantes al inmueble, la calidad, el número de niveles y el uso de las construcciones	{1,2,3,4,5,6,7,8}	Absoluto	Zona	Ordinal
			Predio rústico, granjas, baldío	1			
			Autoconstrucción	2			
			Similares al objeto valuado	3			
			Talleres, bodega, naves industriales	4			
			Mixto (habitacional + comercial)	5			
			Habitacional	6			
			Oficinas + comercio, servicios	7			

No.	Variable	Mnemónico	Descripción y categoría	Rango válido	Unidad de medida	Tipo de dato	Tipo de variable
			Locales comerciales	8			
4	Índice de saturación en la zona	I	Porcentaje aproximado de lotes construidos con relación al número de lotes baldíos/manzana	{5..100}	Porcentaje	Zona	Continua
5	Densidad de población	DE	Habitantes/hectárea	{60..600}	Hab/ha	Zona	Discreta
6	Nivel socioeconómico	NSOC	Nivel socioeconómico de los habitantes del lote o fraccionamiento	{1,2,3,4,5}	Absoluto	Zona	Ordinal
			Bajo	1			
			Medio bajo	2			
			Medio	3			
			Medio alto	4			
Alto	5						
7	Vialidad	V	Vialidad en la que se encuentra ubicado el predio	{1,2,3,4,5}	Absoluto	Propiedad	Ordinal
			Calle cerrada	1			
			Calle local, interior	2			
			Subcolectora	3			
			Secundaria o colectora	4			
Primaria	5						
8	Vía de acceso	VA	Vía de acceso al predio	{1,2,3}	Absoluto	Zona	Ordinal
			Calle local	1			
			Secundaria o colectora	2			
			Primaria	3			
9	Infraestructura	IF	Conjunto de obras que constituye el funcionamiento de las ciudades y que hace posible el uso del suelo con características normadas	{0,..9}	Absoluto	Zona	Continua

No.	Variable	Mnemónico	Descripción y categoría	Rango válido	Unidad de medida	Tipo de dato	Tipo de variable
10	Equipamiento	EQ	Conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar las actividades económicas y sociales.	{0.. 8}	Absoluto	Zona	Discreta
11	Uso de suelo	US	Los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un centro de población.	{1,2,3,4,5,6}	Absoluto	Zona	Ordinal
			Interés social	1			
			Popular	2			
			Medio = servicios = industrial = campestre	3			
			Residencial	4			
			Mixto (habitacional + comercial)	5			
Comercial = agropecuario	6						
12	Coefficiente de uso de suelo	CUS	Relación entre el número de metros cuadrados construidos y la superficie del terreno	{0.84..1.87}	Número puro	Propiedad	Continua
13	Coefficiente ocupación de uso de suelo	COS	Factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie de desplante edificable del mismo, excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos	{0.60.. 0.85}	Número puro	Propiedad	Continua
14	Restricciones	RE	Las especificadas en el Código Urbano y Código Municipal	{1,2,3,4}	Absoluto	Zona	Nominal

No.	Variable	Mnemónico	Descripción y categoría	Rango válido	Unidad de medida	Tipo de dato	Tipo de variable
			Ninguna = las propias del municipio = las propias del condominio = las propias del fraccionamiento = las propias del lugar = las indicadas en el código municipal = no aplica = no especificada = no se registran = no se tuvo acceso al lugar	1			
			Altura máx. 9 m	2			
			Lín de alto Vt = ductos de Pemex	3			
			Discontinuidades	4			
15	Uso actual	UA	Descripción del inmueble, iniciando con el terreno y, en su caso, con sus diferentes niveles en un orden adecuado que permita identificar la distribución de las distintas áreas o espacios que conforman el inmueble	{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}	Absoluto	Propiedad	Ordinal
			Baldío = predio rústico = corrales	1			
			Jardín	2			
			Baldío estacionamiento = cochera	3			
			Construcción = obra negra = obra gris	4			
			Mixto (habitacional + comercial, + bodega, taller carpintería, en ruinas, etc.)	5			
			Bodega = almacén = terreno con bodega = nave industrial = talleres	6			
			Casa habitación = departamentos = cuarto	7			
			Salón de fiestas	8			
			Oficinas = escuela	9			

No.	Variable	Mnemónico	Descripción y categoría	Rango válido	Unidad de medida	Tipo de dato	Tipo de variable
			Comercial	10			
16	Calidad del proyecto	CA	Se indican las cualidades o defectos con base en la funcionalidad del inmueble	{1,2,3,4,5}			
			Malo = bajo = deficiente = inadecuado = no funcional = tiene deficiencias	5	Absoluto	Propiedad	Ordinal
			Regular = suficiente = medio bajo	4			
			Adecuado = funcional = normal = bueno = medio	3			
			Medio alto = residencial	2			
			Muy buena = alto	1			
17	Población	P	Media poblacional de acuerdo al lote tipo de la manzana	{1,2,3,4}			
			Flotante	1	Absoluto	Zona	Ordinal
			Baja	2			
			Media = semidensa	3			
			Alta = densa	4			
18	Tipo de inmueble	TI	Características del inmueble en el predio	{1,2,3,4,5,6}			
			Lote baldío = predio rústico = solar urbano	1	Absoluto	Propiedad	Ordinal
			Estacionamiento	2			
			Bodega = nave industrial = taller	3			
			Oficina	4			
			Habitacional	5			
			Comercial	6			
19	Contaminación	C	Observación del valuador acerca de la contaminación inherente al predio	{1,2}			
			Nula	1	Absoluto	Zona	Ordinal
				2			

No.	Variable	Mnemónico	Descripción y categoría	Rango válido	Unidad de medida	Tipo de dato	Tipo de variable
20	Topografía	TO	La forma de relieve del suelo	{1,2,3,4}	Absoluto	Propiedad	Ordinal
			Con pendiente = inclinado	1			
			Descendente	2			
			Ascendente	3			
			Plana	4			
21	Factor de forma	FF	Forma del terreno	{1,2}	Absoluto	Propiedad	Ordinal
			Irregular	2			
			Regular	1			
22	Frente	FR	Longitud del frente del predio	{0..757.4}	Metros	Propiedad	Continua
23	Área	SUP	Superficie, el 100 % del terreno	{14..205201.5}	m ²	Propiedad	Continua
24	Valor de suelo	VUT	Valor unitario del terreno	{23.16..6625.1}	\$/m ²	Propiedad	Continua

Tabla 3. Descripción de la estructura de datos o libro de código de datos

Fuente: elaboración propia.

Detección de factores que impactan el estimado de valor del suelo en la ciudad de Aguascalientes

Esta investigación se realiza en la ciudad de Aguascalientes, México, situada a 21° 52' 50.55" de latitud norte y 102° 17' 45.63" de longitud oeste, y con una elevación de 1 873 m s. n. m (Google Earth, 2015).



Figura 1. Distribución de 1 126 predios en la ciudad de Aguascalientes

Fuente: información proporcionada por la Secretaría de Finanzas del Ayuntamiento de Aguascalientes.

Colaboración de Raúl Álvarez Hernández.

La muestra es la información de 1 126 avalúos, proporcionada por la Secretaría de Finanzas del municipio de Aguascalientes. Los inmuebles de la muestra se georreferenciaron con el propósito de obtener la ubicación de cada uno de ellos de modo que la Figura 1 permite observar la dispersión de los 1 126 predios en la ciudad.

En este estudio, se aplican procedimientos de análisis multivariante: regresión lineal múltiple (ARM) y análisis de factores (AF) a la matriz de datos para identificar los factores que están más relacionados con el valor unitario de suelo en predios de la ciudad de Aguascalientes y obtener un modelo con la menor cantidad posible de variables estadísticamente significativas.

Análisis de regresión. Ésta es la técnica adecuada si en el análisis hay una o varias variables dependientes métricas cuyo valor depende de una o varias variables independientes. El análisis de regresión múltiple es más comúnmente utilizado con propósitos de explicación y predicción. La meta del ARM es formar una ecuación que relacione la variable dependiente (Y) con las variables independientes (Xi), de tal manera que Y pueda ser predicha por valores dados de las variables independientes con fidedigna confianza. Es decir, calcula la línea recta (línea de regresión) que mejor describa (o ajuste) la mínima dispersión de los datos de puntos actuales de (y).

Modelo común de regresión lineal múltiple (ARM):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + u$$

Donde:

y = Valor unitario comercial de terreno (variable dependiente).

β_0 = Constante (intercepción al eje y).

β_i = i-ésima variable (variable independiente).

β_i = Coeficiente para ser estimado (pendiente de la línea de regresión, también llamados b's)

n = número de variables a ser incluidas en la ecuación.

u = el término de error.

Los coeficientes de regresión (b's) proporcionan estimaciones del valor de características individuales de la propiedad. Esto da a los usuarios bases para los ajustes al precio, y así no depender del juicio y experiencia o inexperiencia del valuador. Antes de realizar un ARM, es conveniente revisar la matriz de correlaciones, porque permite observar las correlaciones entre las variables involucradas y distinguir aquellas que están más correlacionadas, ya que si hay

valores mayores a 0.7, existe el riesgo de multicolinealidad, lo que no es deseable; se recomienda extraer del estudio las variables con estos valores.

Resultados y discusión

Se observa en la Tabla 4 que los valores con rojo denotan significancia al 5% y que no hay valores mayores a 0.7, con lo que el riesgo de la multicolinealidad no está presente. La Tabla 5 presenta las estadísticas básicas de la muestra del estudio. Puede observarse que en la segunda columna no se utilizaron, en algunas variables, todos los 1 126 casos; por ejemplo, la variable TC expone que sólo hay 1 114 casos útiles para el estudio; la variable I detecta sólo 1 007 casos elegibles, y la variable con menor cantidad de casos útiles es FF, con 810. Esta columna nos da una idea de la homogeneidad de la información y que a pesar de tener una matriz de 1 126 datos, en realidad para algunas variables la cifra disminuye bastante.

Variable	V	TI	R	Z	US	TC	I	P	NSOC	C	CUS	COS	VA	IF	EQ	TO	FF	DE	RE	UA	CA	FR	SUP	VUT
V	1.00																							
TI	0.27	1.00																						
R	-0.20	-0.20	1.00																					
Z	0.27	0.18	-0.03	1.00																				
US	0.24	0.27	-0.30	0.51	1.00																			
TC	-0.01	-0.01	-0.10	0.15	0.11	1.00																		
I	-0.01	0.05	0.54	-0.04	-0.22	-0.05	1.00																	
P	0.04	0.00	0.27	0.00	-0.27	0.05	0.40	1.00																
NSOC	0.13	0.40	-0.30	-0.01	0.38	0.08	-0.16	-0.11	1.00															
C	0.16	0.34	-0.34	0.15	0.26	0.15	-0.23	-0.23	0.23	1.00														
CUS	0.14	0.44	-0.06	0.10	0.05	-0.17	0.10	-0.10	0.10	0.35	1.00													
COS	0.07	0.03	0.06	0.09	-0.12	0.01	0.13	0.10	-0.32	-0.08	0.23	1.00												
VA	0.12	0.23	-0.10	0.04	0.17	0.02	-0.10	-0.07	0.07	0.06	0.07	0.05	1.00											
IF	0.13	0.40	-0.04	0.09	-0.04	-0.09	0.15	0.22	0.24	0.00	0.10	0.07	0.19	1.00										
EQ	0.21	0.60	-0.14	0.14	0.12	-0.04	0.20	0.16	0.29	0.08	0.19	0.09	0.22	0.74	1.00									
TO	0.01	0.11	-0.05	0.03	0.03	-0.03	0.10	0.10	0.05	-0.07	-0.06	0.06	0.00	0.16	0.16	1.00								
FF	-0.03	-0.09	-0.01	-0.03	-0.07	0.12	-0.03	0.02	-0.05	-0.04	-0.15	0.05	0.07	-0.02	0.05	0.16	1.00							
DE	0.05	0.35	-0.07	0.06	-0.13	-0.13	0.03	0.06	-0.16	0.24	0.45	0.17	0.09	0.18	0.32	-0.07	-0.11	1.00						
RE	0.04	0.12	-0.10	-0.06	0.17	0.05	-0.14	-0.21	0.30	0.37	0.28	-0.12	0.10	-0.17	-0.27	-0.09	-0.12	-0.17	1.00					
UA	0.24	0.73	-0.10	0.26	0.26	-0.02	0.11	0.03	0.29	0.25	0.39	0.03	0.19	0.42	0.56	0.13	-0.07	0.37	0.00	1.00				

CA	-0.03	0.02	-0.09	-0.13	-0.02	0.10	-0.09	0.04	0.29	-0.15	-0.07	0.00	-0.12	0.09	-0.01	0.06	-0.05	-0.35	0.06	-0.01	1.00			
FR	-0.03	-0.19	0.05	-0.02	0.19	-0.09	-0.07	-0.05	-0.06	-0.08	-0.09	-0.08	-0.08	-0.29	-0.22	-0.01	-0.03	-0.11	-0.02	-0.14	0.02	1.00		
SUP	0.00	-0.17	0.04	0.07	0.08	-0.19	-0.16	-0.12	-0.03	-0.07	0.02	-0.17	-0.02	-0.23	-0.23	0.00	-0.16	0.07	-0.03	-0.09	-0.16	0.26	1.00	
VUT	0.30	0.46	-0.10	0.35	0.36	0.13	0.15	0.05	0.57	0.18	0.17	-0.09	0.08	0.31	0.37	0.09	-0.09	-0.05	0.12	0.38	0.17	-0.15	-0.13	1.00

Tabla 4. Matriz de correlaciones para la muestra de 1 126 predios

Nota: los valores con rojo denotan significancia al 5% de las variables. Las correlaciones marcadas (en rojo) son significativas al

$p < .0500$, N = 383 (Casewise deletion of missing data). No existen valores mayores a 0.7, por lo que el riesgo de la multicolinealidad no está presente.

Fuente: elaboración propia.

El promedio de los datos se aloja en la columna 3. Los valores mínimos y máximos de los datos informan del rango de las variables, que debe coincidir con el previsto en la Tabla 3 de codificación. Finalmente, la columna de la desviación estándar informa de manera rápida acerca de la variación de las variables, las que podrían inducir a tomar medidas cuando es muy grande o a considerar la posibilidad de errores en la toma de los datos que podría explicar la aparición de datos discrepantes (*outliers*) en su caso.

Variable	N válido	Media	Mínimo	Máximo	Desv. estd.
R	1 126	2.893	1.00	3.0	0.32
Z	1 126	2.141	1.00	4.0	0.48
TC	1 114	5.607	1.00	8.0	1.43
I	1 007	82.751	5.00	100.0	17.36
DE	997	197.192	60.00	600.0	91.81
NSOC	1 113	2.377	1.00	5.0	1.07
V	1 126	2.608	1.00	5.0	0.92
VA	1 111	2.556	1.00	3.0	0.59
IF	1 126	7.518	0.00	9.0	1.40
EQ	1 126	6.926	0.00	8.0	1.70
US	1 126	2.602	1.00	6.0	1.41
CUS	1 030	1.362	0.84	1.9	0.43
COS	1 031	0.797	0.60	0.9	0.06
RE	1 051	1.066	1.00	4.0	0.28
UA	1 115	6.172	1.00	10.0	2.22
CA	1 057	2.746	1.00	5.0	0.65

P	1 119	2.939	1.00	4.0	0.71
TI	1 126	4.106	1.00	6.0	1.73
C	1 111	1.382	1.000	2.0	0.49
TO	1 119	3.967	1.00	4.0	0.28
FF	810	1.816	1.00	2.0	0.39
FR	1 039	13.479	0.00	757.4	36.81
SUP	1 126	1069.980	14.00	205201.5	10450.95
VUT	1 126	1636.165	23.16	6625.1	788.06

Tabla 5. Estadísticas básicas, 1 126 predios
Fuente: elaboración propia.

Estrategia de modelización

Para obtener la información relevante en las variables involucradas, se realizó un análisis de regresión múltiple (ARM) y un análisis de factores (AF). Del análisis de regresión se obtuvo el modelo completo (Tabla 6a en anexo), del cual se retiran las variables US y R, y se vuelve a correr el ARM, con lo que se obtiene el modelo 1. Luego, del modelo 1 se retira P, con lo que se genera el modelo 2, y así sucesivamente se van retirando variables cuyo valor t sea menor a $|2|$. Este proceso, llamado backWard, se aplica hasta llegar al modelo reducido que se desea. El resto de los modelos se encuentran en el anexo para consulta y verificación del proceso. Como resultado del procedimiento mencionado, se llega al modelo 12 –llamado también modelo ajustado– (ver Tabla 6), en el que todas las variables son significativas (es decir, influyentes en la variación de la variable dependiente).

Puede observarse en la Tabla 6a que la variable dependiente es el valor unitario de terreno VUT, que se utilizaron 383 datos, que se tiene un coeficiente de correlación múltiple $R = 0.7541$, considerado bueno, y que el valor del estadístico $F = 20.58$ denota que el modelo es significativo, lo que lo hace deseable. El coeficiente de determinación $R^2 = 56.86\%$ es el porcentaje de la variación de la variable dependiente que esta prueba está detectando.

En la Tabla 6 se muestra el resumen del modelo reducido, cuyos números son también interesantes. La muestra es de 909 observaciones, casi tres veces más que para el modelo completo. El coeficiente de correlación múltiple $R = .7063$ es ligeramente inferior al modelo con las 23 variables.

Resumen de la regresión para la variable dependiente VUT					
R = .70626467 $R^2 = .49880979$ F (7 901) = 128.10 p < 0.0000					
Error estándar de estimación = 561.49					
N = 909	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(901) p-level

Intercept			-1172.79	128.36	-9.1369	0.0000
V	0.0922	0.0267	81.36	23.56	3.4529	0.0006
TI	0.1130	0.0255	56.08	12.66	4.4306	0.0000
N = 909	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(901)	p-level
Z	0.2559	0.0260	414.21	42.16	9.8254	0.0000
I	0.1695	0.0245	7.64	1.11	6.9085	0.0000
NSOC	0.5210	0.0245	378.17	17.78	21.2707	0.0000
FR	-0.0672	0.0247	-1.80	0.66	-2.7199	0.0067
SUP	-0.0546	0.0249	-0.01	0.00	-2.1954	0.0284

Tabla 6. Información de la regresión múltiple, modelo 12, ajustado o reducido
Fuente: elaboración propia.

Puede observarse que las variables obtenidas en este modelo y que influyen en el valor del suelo son 7: Vialidad (V), Clasificación de la zona (Z), Índice de saturación de la zona (I), Nivel socioeconómico (NSOC), tipo de inmueble (TI), Frente (FR) y Área (SUP). Las primeras cuatro pueden agruparse en variables que tienen que ver con la zona donde está ubicado el predio, y las últimas tres corresponden a características inherentes al inmueble mismo. Los dos modelos, el completo y el reducido, se probaron con los datos de dos terrenos ajenos a la matriz inicial de datos para revisar su precisión, como se ve en la Tabla 7.

Valle del Campanario, No. 313. Fracc. Valle del Campanario. Avenida Pozo Bravo, 732. Fracc. Villa Teresa.		
Características	Modelo completo	Modelo reducido
N	383	909
R ²	0.569	0.499
eee	548.3	561.49
Variables	23	7
Dirección	Valor unitario de terreno obtenido por cada modelo	
V. del Campanario	2 874.42	2688.76
Ave. Pozo Bravo	1 719.71	1650.55
Intervalos de confianza	2 745.08, 2 854.91 1 545.09, 1 654.91	2 763.53, 2 836.47 1 563.53, 1 636.47

Tabla 7. Comparación de dos modelos con dos valores unitarios de suelo no comprendidos en la matriz de estudio
Fuente: elaboración propia.

Se observa en la Tabla 7 que los resultados de la aplicación de cada modelo, a los datos de los dos terrenos propuestos, muestran valores muy cercanos al valor unitario de terreno que resultó de los correspondientes avalúos; las flechas azules indican los valores estimados más cercanos al valor del avalúo. En ambos casos, los intervalos de confianza contienen el parámetro representado por el valor de avalúo.

Análisis de factores

El análisis de factores se usa para examinar las pautas subyacentes o las relaciones para un amplio número de variables y para definir si la información puede ser condensada o resumida en una serie de factores o componentes más pequeños con una mínima pérdida de información. Con esta prueba, pueden identificarse primero las dimensiones separadas de la estructura y entonces determinar el grado en el que se justifica cada variable por cada dimensión. Una vez que se determinan estas dimensiones y la explicación de cada variable, se pueden resumir los datos; al hacerlo, con este análisis se obtienen unas dimensiones subyacentes que pueden describir los datos con un número de conceptos más reducido que las variables individuales originales (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1999).

Se obtienen los eigenvalores, que permiten observar cuánto porcentaje de la variación es detectado por ellos. Un criterio utilizado para elegir el número de factores es el conocido como de raíz latente (ver Tabla 8), donde los eigenvalores, valores propios o autovalores mayores a 1, explican al menos una variable. En ciencias sociales, una varianza de 60% o incluso menos puede ser satisfactoria. En la Tabla 8 puede observarse un porcentaje acumulado de 66.18%.

Extracción de eigenvalores: componentes principales				
Valor	Eigenvalor	Porcentaje del total de la varianza	Eigenvalor acumulativo	Porcentaje acumulado
1	3.950186	17.17472	3.95019	17.17472
2	2.801031	12.17839	6.75122	29.35312
3	1.967144	8.55280	8.71836	37.90592
4	1.571629	6.83317	10.28999	44.73909
5	1.453993	6.32171	11.74398	51.06080
6	1.344651	5.84631	13.08863	56.90710
7	1.088988	4.73473	14.17762	61.64183
8	1.044102	4.53957	15.22172	66.18141

Tabla 8. Eigenvalores de la matriz de 1 126 observaciones
Fuente: elaboración propia con StatSoft, Inc., 2007.

Se obtienen ahora las cargas de los factores, rotadas por el procedimiento de varimax que hace que los factores sean ortogonales, con lo que las relaciones que generaban multicolinealidad quedan anuladas. En la Tabla 9, los valores en rojo denotan las variables significativas de acuerdo al *software* utilizado.

Carga de factores (<i>Varimax normalized</i>) Extracción: componentes principales (Cargas en rojo son > .700000)								
Variable	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Factor 7	Factor 8
EQ	0.872	0.0340	-0.0370	0.1018	0.1027	-0.1744	0.0100	0.1168
IF	0.792	0.0845	0.0824	-0.0531	0.1284	-0.2148	-0.0264	0.0549
TI	0.759	-0.0352	-0.0220	0.2142	0.0379	0.3626	0.0149	0.0217
UA	0.734	0.0566	-0.0842	0.28610	-0.0460	0.2325	0.0284	0.0205
I	0.148	0.8550	-0.0216	-0.0458	0.0297	0.0182	0.0861	0.0222
R	-0.190	0.8160	-0.1076	-0.1221	-0.1010	-0.0296	-0.0236	-0.0178
CA	0.0560	-0.0886	0.8505	-0.0753	0.0745	-0.0143	0.0531	-0.0852
Z	0.0691	0.0474	-0.1651	0.8264	0.0589	-0.0602	0.0655	-0.0336
US	0.0713	-0.2460	0.0766	0.7557	-0.1034	0.1916	-0.2524	0.0994
TC	-0.1793	-0.0272	0.0468	0.2995	0.6757	0.0085	-0.1052	0.0377
RE	-0.1633	-0.0662	0.1463	-0.0163	0.0698	0.8272	-0.1611	-0.0097
COS	0.0187	0.0678	0.0372	0.0751	0.0997	-0.0258	0.8698	0.0948
FF	-0.102	-0.0465	-0.1191	-0.0777	0.2572	-0.1094	0.0305	0.7202
V	0.2374	-0.0834	0.0561	0.5079	-0.0059	0.0326	0.1580	-0.0484
P	0.1723	0.5775	0.0769	-0.0185	0.1667	-0.2902	0.0737	-0.0539
NSOC	0.4110	-0.2103	0.4182	0.1201	0.0186	0.3158	-0.5025	0.0142
C	0.1449	-0.3347	-0.2530	0.1897	0.2169	0.5805	-0.0326	-0.0744
CUS	0.3521	0.0232	-0.1565	0.0204	-0.1795	0.6255	0.4080	-0.1682
VA	0.2250	-0.1449	-0.2667	0.0591	0.0540	0.1149	-0.1028	0.3635
TO	0.1837	0.0872	0.2147	0.0388	-0.2192	-0.0544	0.1054	0.6548
DE	0.4415	-0.0808	-0.5987	-0.0898	-0.1099	0.0541	0.3287	-0.2283
FR	-0.3206	0.0082	0.1230	0.2259	-0.5400	-0.0282	-0.0461	0.0626
SUP	-0.1884	-0.0971	-0.2181	0.1171	-0.6679	-0.0690	-0.1847	-0.1194
Expl.Var	3.4736	2.0339	1.6341	1.9066	1.5071	1.9386	1.4915	1.2363
Prp.Totl	0.1510	0.0884	0.0710	0.0829	0.0655	0.0843	0.0648	0.0538

Tabla 9. Cargas de los factores rotados.
Fuente: elaboración propia con StatSoft, Inc., 2007.
Nota: los números en rojo denotan significancia al 5%.

Al examinar los factores en la Tabla 9, se identifican las variables que componen cada uno de ellos. Se observan agrupaciones o estructuras de variables en cada factor, lo que permite identificar que los factores representan características de los bienes, tal como se muestra en la tabla 10.

Agrupación	Factores y variables
------------	----------------------

Zona	F1 (IF, EQ), F2 (R), F4 (Z, US), F5 (TC), F6 (RE), F7 (COS)
Inmueble	F1 (TI, UA), F2 (I), F3 (CA), F8 (FF)

Tabla 10. Factores en dos estructuras, incluyendo 13 variables
Fuente: elaboración propia.

Nota: total de variables involucradas en 8 factores de 13: EQ, IF, TI, UA, I, R, CA, Z, US, TC, RE, COS, FF. En conjunto detectan 66.18% de la variación de la prueba.

Conclusiones

Del modelo reducido, se observa que las variables influyentes en el valor del suelo son siete: Vialidad (V), Clasificación de la zona (Z), Índice de saturación de la zona (I), Nivel socioeconómico (NSOC), Tipo de inmueble (TI), Frente (FR) y Área (SUP).

Modelo propuesto:

$$VUT = -1172.80 + 81.36V + 56.08TI + 414.21Z + 7.64I + 378.17NSOC - 1.8FR - 0.01SUP$$

Se confirma la hipótesis planteada. Sí fue posible conocer las variables involucradas en avalúos que ejercen mayor influencia en el valor del suelo en la ciudad de Aguascalientes, a saber: Vialidad (V), Clasificación de la zona (Z), Índice de saturación de la zona (I), Nivel socioeconómico (NSOC), Tipo de inmueble (TI), Frente (FR) y Área (SUP). Se disminuye la dimensión al contar con que siete variables pueden estimar lo que hacen las 23 variables independientes contenidas en los avalúos.

Además, se detectó una estructura en la matriz de datos al obtener factores de zona y de inmuebles. Asimismo, fue posible hacer una simulación al sustituir variables de nuevos avalúos en el modelo propuesto y obtener valores muy cercanos al real, lo que puede afinarse con una matriz de datos mayor y una estructura más homogénea de ellos.

Fuentes consultadas

- ARIS Alexiou, I. (2012). *Equipamientos y centralidades, sistema estructurante de ciudad*. Bogotá: Universidad Colombia.
- BORRERO, O. (2002). *Formación de los precios del suelo urbano*. Universidad Nacional de Colombia, Lincoln Institute of Land Policy.
- CAÑAS, A. (2009). *Interpretación de modelos de redes urbanas*. Guatemala: Urbanística.
- CHÁVEZ, C. G. A. (2014). Diseño de una metodología para realizar avalúos especiales en zonas urbanas. Tesis de Ingeniero Geógrafo y del medio ambiente. Universidad de las fuerzas armadas. Sangolqui Ecuador, 115

- pp.
- CHRISTENSEN, H. B. (1990). *Estadística paso a paso*. México: Trillas.
- Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes. *Periodico Oficial del Estado de Aguascalientes*, pág. 204.
- DILMORE, G. (2001). Multiple Regression Analysis as an Approach to Value. *Appraisal Journal*. Reprinted in 2001 from the *Appraisal Institute Magazine, Book 2*, Summer 1971, Appraisal Institute of Canada, pp. 459-461.
- FRANCO Muñoz, M. A. (2014). Influencia de algunas variables urbanas en la calidad de vida de pobladores en condición de vecindad con parques lineales: La situación de los fraccionamientos de la “línea verde” de la Ciudad de Aguascalientes. Tesis de doctorado en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos. UAA.
- HAIR, J. F.; Anderson, R. E. y R. L. Tatham. (1999). *Análisis Multivariante*. Ed. Prentice hall. 5ª Edición. Última reimpresión. 799 pp.
- HAMPEL, F. R. (1986). *Robust statistics: the approach based on influence functions*. John Wiley & Sons, 502 p.
- MONTGOMERY, D. C.; Peck, E. A. y G. G. Vining. (2007). *Introducción al Análisis de Regresión Lineal*. México: Grupo Editorial Patria.
- PAGOURTZI E.; Assimakoupoulos, V., Hatzichristos, T. and N. French. (2003). Practice briefing Real estate appraisal: a review of valuation methods. *Journal of Property Investment & Finance*. Vol 21, No. 4, 3003, pp. 383-401. © MCB UP Limited 1463-578X.
- SALDARRIAGA Ospina, C. A. (2010). *Los Valores Urbanos de las Nuevas Centralidades: análisis de la experiencia barcelonesa*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.
- SEDESOL, S. d. (1992). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*. México: Diario Oficial de la Federación, 25 de mayo de 1992.
- StatSoft, Inc. (2007). STATISTICA (data analysis software system), version 8.0. www.statsoft.com.

Anexo

Resumen de regresión para la variable dependiente: VUT R = .75407369 R ² = .5686 F(23,359) = 20.58 p < 0.0000 Error estándar estimado: 548.30.				
N = 383	B	Err. Est. de B	t(359)	p-level
Intercepto	-2475.33	786.8074	-3.1460	0.00179
V	110.35	34.9955	3.1534	0.00175
TI	83.34	33.3562	2.4984	0.01292
R	20.55	95.0592	0.2162	0.82898
Z	604.38	90.5547	6.6742	0.00000
US	-1.72	30.9196	-0.0557	0.95560
TC	34.19	30.7853	1.1106	0.26749
I	9.36	2.0427	4.5806	0.00001
P	-11.18	61.3077	-0.1824	0.85538
NSOC	361.90	37.3967	9.6772	0.00000
C	37.72	74.3028	0.5076	0.61205

Resumen de regresión para la variable dependiente:
VUT R = .75407369 R² = .5686 F(23,359) = 20.58 p < 0.0000
Error estándar estimado: 548.30.

N = 383	B	Err. Est. de B	t(359)	p-level
CUS	44.44	94.1649	0.4720	0.637235
COS	-159.66	563.0277	-0.2836	0.77690
VA	19.57	52.6142	0.3719	0.71016
IF	31.83	35.3623	0.9001	0.36867
EQ	-8.37	33.0299	-0.2533	0.80020
TO	78.42	128.4385	0.6106	0.54187
FF	-98.74	79.0331	-1.2494	0.21234
DE	-0.33	0.4357	-0.7661	0.44414
RE	-61.88	92.0586	-0.6722	0.50192
UA	-16.55	21.1527	-0.7826	0.43439
CA	91.72	59.8569	1.5324	0.12631
FR	-0.98	0.7565	-1.2957	0.19591

Tabla 6a. Información de la regresión múltiple. Modelo completo

N = 383	B	Std.Err. of B	t(361)	p-level
Intercepto	-2412.80	728.062	-3.314	0.0010
V	108.92	34.353	3.170	0.0017
TI	83.39	33.222	2.510	0.0125
Z	602.98	75.303	8.007	0.0000
TC	33.78	30.639	1.103	0.2709
I	9.59	1.77	5.413	0.0000
P	-9.47	59.934	-0.158	0.8744
NSOC	360.19	35.386	10.179	0.0000
C	34.70	72.971	0.475	0.6347
CUS	44.44	93.758	0.474	0.6358
COS	-163.11	561.309	-0.291	0.7715
VA	19.27	51.815	0.372	0.7101
IF	33.03	34.357	0.961	0.3370

N = 383	B	Std.Err. of B	t(361)	p-level
EQ	-9.82	32.267	-0.304	0.7610
TO	74.41	126.946	0.586	0.5582
FF	-97.28	78.191	-1.244	0.2142
DE	-0.33	0.425	-0.784	0.4337
RE	-61.03	91.694	-0.666	0.5061
UA	-16.42	21.006	-0.782	0.4349
CA	91.63	59.298	1.545	0.1231
FR	-0.98	0.725	-1.359	0.1752
SUP	0.00	0.003	-1.286	0.1993

Tabla 6b. Modelo 1 obtenido al extraer US y R del modelo completo

N = 383	B	Std.Err. of B	t(362)	p-level
Intercepto	-2421.39	725.055	-3.340	0.0009
V	108.45	34.180	3.173	0.0016
TI	83.24	33.163	2.510	0.0125
Z	602.90	75.200	8.017	0.0000
TC	33.30	30.446	1.094	0.2748
I	9.49	1.663	5.709	0.0000
NSOC	360.36	35.322	10.202	0.0000
C	36.01	72.396	0.497	0.6192
CUS	46.08	93.061	0.495	0.6208
COS	-164.75	560.456	-0.294	0.7690
VA	19.68	51.682	0.381	0.7036
IF	32.09	33.796	0.950	0.3430
EQ	-9.47	32.145	-0.294	0.7685
TO	73.75	126.707	0.582	0.5609
FF	-97.53	78.070	-1.249	0.2124
DE	-0.34	0.421	-0.812	0.4172
RE	-60.60	91.529	-0.662	0.5084
UA	-16.31	20.966	-0.778	0.4371

N = 383	B	Std.Err. of B	t(362)	p-level
CA	91.02	59.092	1.540	0.1243
FR	-0.99	0.724	-1.364	0.1733
SUP	0.00	0.003	-1.284	0.2001

Tabla 6c. Modelo 2, obtenido al extraer P del modelo 1

Resumen de Regresión para la variable dependiente: VUT R = .75162125 R ² = .56493451 p < 0.0000 Error estándar de estimación: 544.65				
N = 385	B	Std.Err. of B	t(362)	p-level
Intercepto	-2382.81	620.857	-3.838	0.0001
V	105.97	33.745	3.140	0.0018
TI	85.28	31.234	2.730	0.0066
Z	600.67	74.760	8.035	0.0000
TC	32.87	30.179	1.089	0.2768
I	9.35	1.613	5.798	0.0000
NSOC	360.07	32.499	11.080	0.0000
C	25.35	71.050	0.357	0.7215
CUS	42.32	89.082	0.475	0.6350
IF	12.53	24.669	0.508	0.6118
TO	74.27	125.780	0.591	0.5552
FF	-99.11	76.775	-1.291	0.1975
DE	-0.38	0.411	-0.918	0.3590
RE	-53.33	84.578	-0.630	0.5288
UA	-13.71	20.756	-0.660	0.5094
CA	88.93	57.554	1.545	0.1232
FR	-1.09	0.719	-1.513	0.1312
SUP	0.00	0.003	-1.297	0.1956

Tabla 6d. Modelo 3 al extraer COS VA y EQ del modelo 2

Resumen de Regresión para la variable dependiente: VUT R = .75152086 R ² = .56478360 p < 0.0000 Error estándar de estimación: 544.00				
N = 385	B	Std.Err. of B	t(368)	p-level
Intercepto	-2367.28	618.595	-3.827	0.0002
V	106.77	33.631	3.175	0.0016
TI	86.22	31.084	2.774	0.0058
Z	602.57	74.482	8.090	0.0000
TC	34.76	29.674	1.171	0.2422
I	9.21	1.562	5.897	0.0000
NSOC	361.36	32.258	11.202	0.0000
CUS	47.29	87.881	0.538	0.5908
IF	12.28	24.630	0.498	0.6184
TO	74.11	125.630	0.590	0.5556
FF	-98.78	76.678	-1.288	0.1985
DE	-0.36	0.406	-0.877	0.3809
RE	-45.05	81.239	-0.555	0.5795
UA	-13.65	20.731	-0.658	0.5108
CA	85.00	56.428	1.506	0.1328
FR	-1.08	0.718	-1.511	0.1317
SUP	0.00	0.002	-1.344	0.1797

Tabla 6e. Modelo 4 al extraer C del modelo 3

Resumen de Regresión para la variable dependiente: VUT R = .75132531 R ² = .56448972 p < 0.0000 Error estándar de estimación: 543.45				
N = 385	B	Std.Err. of B	t(368)	p-level
Intercepto	-2302.03	603.973	-3.811	0.0002
V	107.34	33.577	3.197	0.0015
TI	86.94	31.020	2.803	0.0053
Z	604.46	74.309	8.134	0.0000

Resumen de Regresión para la variable dependiente: VUT R = .75132531 R ² = .56448972 p < 0.0000 Error estándar de estimación: 543.45				
N = 385	B	Std.Err. of B	t(368)	p-level
TC	32.28	29.225	1.105	0.2700
I	9.28	1.554	5.974	0.0000
NSOC	364.92	31.426	11.612	0.0000
CUS	43.60	87.479	0.498	0.6185
TO	79.85	124.973	0.639	0.5232
FF	-100.27	76.542	-1.310	0.1910
DE	-0.34	0.404	-0.835	0.4041
RE	-52.44	79.795	-0.657	0.5115
UA	-11.99	20.442	-0.587	0.5578
CA	86.72	56.265	1.541	0.1241
FR	-1.16	0.701	-1.653	0.0993
SUP	0.00	0.002	-1.451	0.1475

Tabla 6f. Modelo 5 al extraer IF del modelo 4

Resumen de Regresión para la variable dependiente: VUT R = .75493566 R ² = .56992785 p < 0.0000 Error estándar de estimación: 552.65				
N=464	B	Std.Err. of B	t(368)	p-level
Intercepto	-2042.96	581.804	-3.511	0.0005
V	108.52	30.696	3.535	0.0004
TI	92.36	26.624	3.469	0.0006
Z	568.56	56.326	10.094	0.0000
TC	31.51	26.757	1.178	0.2395
I	7.84	1.408	5.570	0.0000
NSOC	342.90	29.502	11.623	0.0000
TO	69.52	125.582	0.554	0.5801
FF	-56.53	68.095	-0.830	0.4069
DE	-0.48	0.345	-1.392	0.1646

Resumen de Regresión para la variable dependiente: VUT R = .75493566 R ² = .56992785 p < 0.0000 Error estándar de estimación: 552.65				
N=464	B	Std.Err. of B	t(368)	p-level
RE	-33.29	72.435	-0.460	0.6460
UA	-3.55	18.036	-0.197	0.8440
CA	67.10	45.757	1.466	0.1432
FR	-1.16	0.708	-1.632	0.1033
SUP	0.00	0.002	-1.426	0.1545

Tabla 6g. Modelo 6 al retirar CUS del modelo 5

Resumen de Regresión para la variable dependiente: VUT R = .75343611 R ² = .56766598 p < 0.0000 Error estándar de estimación: 553.32				
N=469	B	Std.Err. of B	t(368)	p-level
Intercepto	-2020.32	580.718	-3.479	0.0006
V	103.23	30.590	3.374	0.0008
TI	90.56	22.758	3.979	0.0001
Z	568.04	55.427	10.249	0.0000
TC	32.71	26.748	1.223	0.2220
I	7.95	1.397	5.689	0.0000
NSOC	344.96	29.213	11.809	0.0000
TO	68.01	125.333	0.543	0.5877
FF	-60.98	67.677	-0.901	0.3680
DE	-0.50	0.336	-1.478	0.1401
RE	-37.42	72.374	-0.517	0.6054
CA	61.20	45.587	1.343	0.1801
FR	-1.16	0.709	-1.638	0.1020
SUP	0.00	0.002	-1.429	0.1538

Tabla 6h. Modelo 7 al retirar UA del modelo 6

Resumen de Regresión para la variable dependiente: VUT R = .72283320 R ² = .52248784 p < 0.0000 Error estándar de estimación: 568.66				
N = 529	B	Std.Err. of B	t(516)	p-level
Intercepto	-1693.26	543.142	-3.118	0.0019
V	64.99	29.419	2.209	0.0276
TI	72.98	20.838	3.502	0.0005
Z	434.06	49.176	8.827	0.0000
TC	28.27	23.568	1.199	0.2309
I	6.57	1.358	4.840	0.0000
NSOC	351.06	28.538	12.302	0.0000
TO	148.86	125.469	1.186	0.2360
FF	-107.44	66.718	-1.610	0.1079
DE	-0.21	0.320	-0.668	0.5042
CA	29.11	44.156	0.659	0.5100
FR	-1.25	0.709	-1.757	0.0796
SUP	0.00	0.002	-1.721	0.0859

Tabla 6i. Modelo 8 al retirar RE del modelo 7

Resumen de Regresión para la variable dependiente: VUT R = .71702841 R ² = .51412974 p < 0.0000 Error estándar de estimación: 577.00				
N = 604	B	Std.Err. of B	t(593)	p-level
Intercept	-1679.01	439.040	-3.824	0.0001
V	61.03	28.134	2.169	0.0304
TI	65.62	15.010	4.372	0.0000
Z	409.91	47.873	8.562	0.0000
TC	34.00	23.132	1.470	0.1422
I	6.30	1.333	4.729	0.0000

Resumen de Regresión para la variable dependiente: VUT R = .71702841 R ² = .51412974 p < 0.0000 Error estándar de estimación: 577.00				
N = 604	B	Std.Err. of B	t(593)	p-level
NSOC	344.46	22.625	15.225	0.0000
TO	177.57	108.159	1.642	0.1012
FF	-99.84	64.097	-1.558	0.1198
FR	-1.43	0.696	-2.055	0.0403
SUP	0.00	0.002	-2.013	0.0446

Tabla 6j. Modelo 9 al retirar DE y CA del modelo 8

Resumen de Regresión para la variable dependiente: VUT R = .71579312 R ² = .51235979 p < 0.0000 Error estándar de estimación: 577.57				
N= 604	B	Std.Err. of B	t(594)	p-level
Intercepto	-1581.55	434.427	-3.641	0.0003
V	64.12	28.083	2.283	0.0228
TI	63.17	14.932	4.231	0.0000
Z	427.80	46.346	9.230	0.0000
I	6.26	1.334	4.695	0.0000
NSOC	347.95	22.521	15.450	0.0000
TO	190.79	107.889	1.768	0.0775
FF	-95.98	64.106	-1.497	0.1349
FR	-1.49	0.695	-2.142	0.0326
SUP	-0.01	0.002	-2.303	0.0216

Tabla 6k. Modelo 10, al retirar TC del modelo 9

Resumen de Regresión para la variable dependiente: VUT R = .70721489 R ² = .50015290 p < 0.0000 Error estándar de estimación: 562.42				
N= 902	B	Std.Err. of B	t(893)	p-level
Intercepto	-1649.98	316.944	-5.206	0.0000
V	84.16	23.780	3.539	0.0004
TI	55.86	12.687	4.403	0.0000
Z	411.35	42.342	9.715	0.0000
I	7.44	1.122	6.635	0.0000
NSOC	376.57	17.963	20.964	0.0000
TO	125.73	77.038	1.632	0.1030
FR	-1.78	0.664	-2.677	0.0076
SUP	0.00	0.002	-2.138	0.0328

Tabla 6l. Modelo 11, al retirar FF del modelo 10

Al retirar TO del modelo 11, se genera el modelo 12 o reducido, que se ubica en la Tabla 6.

CONVERGENCIAS EL DISEÑO Y DE LA CONSTRUCCIÓN VI

ARQUITECTURA, INGENIERÍA CIVIL Y URBANISMO

Alteraciones antrópicas de la ciudad y el medio ambiente.
Conservación, sustentabilidad, complejidad e interdisciplina en la investigación

Primera edición 2019

Universidad Autónoma de Aguascalientes
Av. Universidad 940,
Ciudad Universitaria, 20131,
Aguascalientes, México
www.uaa.mx/direcciones/dgdv/editorial/

-
- 1 Departamento de Diseño, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. maria.zetina@uacj.mx.
 - 2 Departamento Arquitectura, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. frida.nemeth@uacj.mx.
 - 3 Archivo Histórico Municipal de Ciudad Juárez (en adelante AHMCJ), Fondo Cardenismo (en adelante FC), Sección Gobierno (en adelante SG), Subdirección Presidencia Municipal (en adelante SPM), Año (en adelante A), Caja (en adelante C), Expediente (en adelante E).
 - 4 Alumna egresada del Doctorado en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos con énfasis en Arquitectura, Ingeniería Civil y Urbanismo. Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción. Universidad Autónoma de Aguascalientes. rocio.gaytan2010@gmail.com.
 - 5 Responsable del Departamento de Historia. Centro de Ciencias Sociales y Humanidades. Universidad Autónoma de Aguascalientes. areyes@correo.uaa.mx.
 - 6 Bolívar Meza, Rosendo, “La teoría de las élites en Pareto, Mosca y Michels”, pp. 1-17, disponible en <http://148.206.53.230/revistasuam/iztapalapa/include/getdoc.php?rev=iztapalapa&id=722&>, fecha de revisión: noviembre de 2014.
 - 7 Ai Camp, Roderic (2006), *Las élites del poder en México*, Estados Unidos: The University of California, Siglo XXI Editores, S.A. de C.V., pp. 18-30.
 - 8 Martínez Delgado, Gerardo (2009), *Cambio y proyecto urbano, Aguascalientes, 1880-1914*, México: Universidad Autónoma de Aguascalientes, Presidencia Municipal de Aguascalientes, Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Fomento Cultural Banamex.
 - 9 García González, Francisco (2001), “La vivienda novohispana en Zacatecas”, en Rosalva Loreto López (coord.), *Casas, viviendas y hogares en la historia de México*, México: Universidad Autónoma de Zacatecas, El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos.
 - 10 La información expuesta en las tablas 1 a 11 fue obtenida de las escrituras de casa habitación y terrenos, contenida en los registros de los tomos 1 a 24 de los libros de Escritura Pública de la Oficina de Catastro del Estado de Zacatecas.
 - 11 Vidal, Salvador, *Bosquejo Histórico de Zacatecas*, Tomo 4, Segunda Parte, 1877 a 1910; Medina Lozano, Lidia (2012), *El tránsito urbano hacia la modernidad. Proceso de transformación en Zacatecas, 1877-1910*, México, Textere Editores S.A. de C.V., Universidad Autónoma de Zacatecas; Martínez Delgado, Gerardo (2009), *Cambio y proyecto urbano*, Universidad Autónoma de Aguascalientes; Del Hoyo Calzada, Berrado

- (1995), "Familia Gordo", *Memoria del VI foro para la historia de Fresnillo*, Asociación fresnillense de estudios históricos y actividades culturales, A.C.; Alfaro Rodríguez, Evelyn (2011), La ciudad en torno al agua. El arroyo de La Plata como eje simbólico en el ordenamiento urbano de Zacatecas, Tesis para obtener el grado de Doctor en Historia, México, El Colegio de Michoacán A.C.; Jiménez Cortés, Moisés *et al.* (2013), *El panteón de la Purísima de la ciudad de Zacatecas. Alteración en la representación tumbal durante el Porfiriato*, Primera Edición, Zacatecas, México; Vargas Alonso, José Antonio (2005), *Malpaso, mi pueblo cuenta su historia, Hacienda de Santa Rosa*, Malpaso, Villanueva, Zacatecas.
- 12 Ramos Dávila, Roberto (coord.) (1995), Zacatecas: síntesis histórica, Centro de Investigaciones Históricas, Gobierno del Estado de Zacatecas, pp. 234, 235.
- 13 Oliva Collazo, Rigoberto (2001), El tranvía y el ferrocarril en la ciudad de Zacatecas durante el porfiriato. Tesis para optar por el grado de Licenciado en Historia, Universidad Autónoma de Zacatecas, pp. 40, 61, 62.
- 14 Ramos Dávila, Roberto (1982), Mercado González Ortega, México: Ediciones del H. Ayuntamiento de Zacatecas, pp. 6-8.
- 15 AHEZ, Fondo: Notarios, Florentino Hernández 1887 a 1888, Anexos, Foja 23 F; Juan Fernández Ferniza, 1877, Fojas 151 F a 157 F.
- 16 AHEZ, Fondo: Notarios, Daniel Pérez Lete, 1892, F 231 F; Tranquilino Aguilar, 1898, F 23 F; Luis D. Hernández, 1905, F 33 a 36.
- 17 Vidal, Salvador, Bosquejo Histórico de Zacatecas, op. cit., pp. 307, 337.
- 18 Vidal, Salvador, Bosquejo Histórico de Zacatecas, op. cit., pp. 328-331.
- 19 AHEZ, Fondo: Notarios, Luis D. Hernández, 1908, F 54 V a 55 V; Medina Lozano, Lidia, El tránsito urbano hacia la modernidad, op. cit., pp. 134-138.
- 20 AHEZ, Fondo: Notarios, Daniel Pérez Lete, 1892-1893; Florentino Hernández, 1892, F 22 V; Rafael Ceniceros y Villarreal, 1898, F 111 a 116.
- 21 Jiménez Cortés, Moisés, El panteón de la Purísima, op. cit., pp. 38, 39, 41.
- 22 AHEZ, Fondo: Notarios, Luis D. Hernández, 1901, F 108 F, 13 de junio de 1900; Daniel Pérez Lete, 1892-1893, F 171 F, 28 de febrero de 1893; Florentino Hernández, 1892, F 20 F, 38 V; Luis D. Hernández, 1905, F 33 a 36; Tranquilino Aguilar, 1905, F 68 F a 73 V.
- 23 AHEZ, Fondo: Notarios, Daniel Pérez Lete, 1891-1892, F 38 F; Rafael Ceniceros y Villarreal, 1898, F 111 a 116 F, Tranquilino Aguilar 1898, F 30 V; Luis D. Hernández, 1900, Tomo 2, F 36 V a 37 V.
- 24 Villegas Aguirre, Rubén (2011), Zacatecas: su transición urbana de ciudad colonial a ciudad secularizada 1877-1880. Tesis para obtener el grado de Licenciado en Historia, Universidad Autónoma de Zacatecas, p. 141.
- 25 Alfaro Rodríguez, Evelyn (2011), La ciudad en torno al agua. El arroyo de La Plata como eje simbólico en el ordenamiento urbano de Zacatecas, Tesis para obtener el grado de Doctor en Historia, México, El Colegio de Michoacán A.C., pp. 204, 211, 252.
- 26 HBMM, Periódico La Crónica Municipal, jueves 14 de febrero de 1884, p. 3; jueves 10 de enero de 1884, p. 1.
- 27 Del Hoyo Calzada, Bernardo (1995), Familia Gordo, op. cit., p. 43.
- 28 HBMM, Periódico La Crónica Municipal, viernes 5 de mayo de 1893, p. 1.
- 29 AHEZ, Fondo: Notarios, Florentino Hernández, 1886 y Anexos 1887-1888, F 253-256; Rafael Ceniceros y Villarreal, 1898, F 111 F a 116 F.
- 30 Del Hoyo Calzada, Bernardo (1995), Familia Gordo, op. cit., p. 44.
- 31 AHEZ, Fondo: Notarios, Rafael Ceniceros y Villarreal, 1894, F 110 F y V.
- 32 Medina Lozano, Lidia (2012), El tránsito urbano hacia la modernidad, op. cit. pp. 141, 142.
- 33 AHEZ, Fondo: Notarios, Daniel Pérez Lete, 1891-1892, F 11 F a 14 F, F 141 V.
- 34 CAEZ, Tomo 13 de Escritura Pública, F 178 F, año de 1889.
- 35 AHEZ, Fondo: Notarios, Florentino Hernández 1886 y Anexos 1887-1888, F 405; Daniel Pérez Lete, 1891-1892 F 138 V a 143 V, 21 de Julio de 1892.
- 36 Martínez Delgado, Gerardo, Cambio y proyecto urbano, op. cit., pp. 37, 38.
- 37 AHEZ, Fondo: Notarios, Florentino Hernández, 1893, F 10 F a 21 V.
- 38 Vargas Alonso, José Antonio (2005), Malpaso, mi pueblo cuenta su historia, pp. 45-57.
- 39 CAEZ, Tomo 6 de Escritura Pública, F 21 V y 22 F; AHEZ, Fondo: Notarios, Luis D. Hernández, 1903, F 41, 42; CAEZ, Tomo 24 de Escritura Pública, F 8 a 10.
- 40 Del Hoyo Calzada, Bernardo (1995), Familia Gordo, Memoria del VI foro para la historia de Fresnillo, Asociación fresnillense de estudios históricos y actividades culturales, A.C., pp. 43, 44.

- 41 AHEZ, Fondo: Notarios, Francisco Medina Barrón, 1891, F 59 F.
- 42 Departamento de Teoría y Métodos, Universidad Autónoma de Aguascalientes. rgrulio@yahoo.com.mx.
- 43 Departamento de Diseño del Hábitat, Universidad Autónoma de Aguascalientes. aacosta@correo.uaa.mx.
- 44 Departamento de Diseño del Hábitat, Universidad Autónoma de Aguascalientes. j.c.parga@hotmail.com.
- 45 El Dr. J. B. Peset y Vidal se refiere a una topografía médica del siglo XII, escrita por Benjamín de Tudela, y el historiador de la medicina Antonio Hernández Morejón refiere la topografía de Castilla del Judío de Toledo, la de Sevilla de Juan de Aviñón, la de Murcia de Castellano Ferrer, la de México de Diego de Cisneros, la de Aragón de San Juan y Domingo, la de Asturias de Casal, la de Lima de Unanú y la de Valencia de Piquer (Casco, 2001: 216), estos últimos, fundadores constituyentes –y no precursores– de las topografías médicas españolas, según Casco (2001: 220).
- 46 De hecho, la comisión que se le encomendó a Díaz de León por el gobernador Alejandro Vázquez del Mercado fue la de elaborar una “Geografía Médica”. La memoria administrativa de Vázquez del Mercado aparece en *Boletín del AHEA*, 2006: 75, que es la fuente que citaremos para los *Apuntes*.
- 47 Véase un amplio registro de topografías médicas en Casco (2001: 237-244).
- 48 Existe un artículo reciente de la autoría de Jesús Gómez Serrano (2016), que desconocíamos antes y después de la redacción del presente escrito, que utiliza las mismas fuentes primarias que aquí empleamos, razón por la cual algunas expresiones textuales por él referidas son las mismas consignadas por nosotros, pero sólo se trata de una feliz coincidencia y de un trabajo casi simultáneo o paralelo, de ninguna manera plagio. Agradecemos al dictaminador ponernos en la pista del texto de Gómez Serrano.
- 49 Doctor en Ciencias de los ámbitos antrópicos. Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. elena.molina@uaslp.mx.
- 50 Maestro en Arquitectura. Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. juan.depoo@ualsp.mx.
- 51 UNICEF es una agencia del Sistema de la Organización de las Naciones Unidas, enfocada en promover los derechos y el bienestar de todos los niños, niñas y adolescentes en México y en el mundo.
- 52 Pallasmaa, Juhani, *La Arquitectura de la Melancolía*, conversación con Giuliano Pastorelli, 4 de junio de 2012.
- 53 Doctor en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos. Departamento de Diseño del Hábitat, Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción, Universidad Autónoma de Aguascalientes. arq.mauricio.ruiz@gmail.com.
- 54 Doctor en Arquitectura. Universidad Nacional Autónoma de México. Profesor-Investigador. Departamento de Diseño del Hábitat, Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción, Universidad Autónoma de Aguascalientes. aacosta@correo.uaa.mx.
- 55 Para ampliar el concepto se sugiere revisar Elizalde, A. (2006), *Desarrollo humano y ética para la sustentabilidad*, Medellín, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.
- 56 Los sistemas que producen el mayor gasto energético en las edificaciones son los equipos de aire acondicionado y la iluminación artificial.
- 57 Existe una reducción de los terrenos para cultivos por la urbanización. Globalmente, el 80% de la pérdida de terreno agrícola se debe al crecimiento de las ciudades. La estructura urbana que permite un crecimiento moderado, privilegiando la densificación de las ciudades, ayuda a la reducción del deterioro de zonas de cultivo, además de ser un componente que minimiza la isla de calor.
- 58 Son ejemplos tanto de reducción como de reutilización, el cambio de propietario de ciertos artículos como muebles, puertas y otros componentes de la construcción sin alterarlos de manera importante; utilizar las botellas de vidrio como floreros o el uso directo de aguas grises para riego.
- 59 De acuerdo con Latouche (2012), la consideración de los objetos como oportunidad de transición es una de las propuestas para alcanzar una forma de desarrollo a partir del “decrecimiento”. El decrecimiento tiene una connotación diferente al crecimiento desde la economía tradicional. La connotación adecuada para el decrecimiento tiene que ver más con una acción a favor de una producción necesaria para el desarrollo de un individuo y su comunidad, sin tener despilfarros originados por un consumo acelerado.
- 60 Hay movimientos internacionales denominados como los *makers* (Anderson, 2012), que a partir del desarrollo de ciertos temas abiertos, comparten y aumentan conocimientos en el campo de la informática, pero en la actualidad se abren propuestas a otros temas y más posibilidades a otro tipo de desarrollos comunitarios. Por lo anterior, se enfatiza que las soluciones puntuales se tienen que desarrollar con las herramientas disponibles.
- 61 Ciudad de Curitiba. A partir de la implementación de un programa municipal, el ex alcalde de la ciudad Jaime Lerner logró que esa ciudad pudiera alcanzar altos niveles en el desarrollo social, productivo y comunitario. La

acción principal para poder mejorar condiciones de marginación y pobreza extrema parte de la integración comunitaria.

- 62 Profesor investigador. Departamento de Teoría y Métodos. Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Miembro del Núcleo Académico Básico del Doctorado en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos. tmoreno@correo.uaa.mx.
- 63 Profesor investigador. Departamento de Teoría y Métodos. Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción. Universidad Autónoma de Aguascalientes. nlopezuaa@gmail.com.
- 64 Profesora investigadora. Departamento de Representación. Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción. Universidad Autónoma de Aguascalientes. mdlbm2000@gmail.com, msdelaba@correo.uaa.mx.
- 65 Doctorando DCAA-UAA. Facultad de Arquitectura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. moybarrera@gmail.com.
- 66 Centro de Ciencias del Diseño y la Construcción. Universidad Autónoma de Aguascalientes. rgbrulio@yahoo.com.mx.
- 67 En psiquiatría es miedo a la muerte. Diccionario de la Lengua Española.
- 68 *Diccionario de la Lengua Española*.
- 69 Doctor en Creación y Teoría de la cultura. UDLAP. Docente investigador. Departamento de Diseño. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Instituto de Arquitectura Diseño y Arte. lemoreno@uacj.mx.
- 70 Doctora en Diseño y Comunicación. UPV. Docente investigador. Departamento de Diseño. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Instituto de Arquitectura Diseño y Arte. silvia.ariza@uacj.mx.
- 71 *Monarquía de Julio* es el nombre con el que se le designa al periodo histórico desarrollado en Francia durante los años 1830 y hasta 1848, durante el que se instaura una monarquía constitucional no absolutista para los franceses. Para más información, véase <http://www.musee-orsay.fr/es/colecciones/resena-courbet/contexto-historico.html#c19357>.
- 72 El Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO es un órgano intergubernamental compuesto por veintinueve miembros. Este comité dicta las variadas instrucciones de carácter procedimental para la inserción de bienes culturales o naturales en la Lista del Patrimonio Mundial, asesorado por otros organismos, como el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y el Centro Internacional para el Estudio de la Conservación y Restauración de los Bienes Culturales (ICCROM).
- 73 Las fechas corresponden al año de inscripción en la lista del patrimonio mundial de la UNESCO. Para más información véase <http://www.redmexicana.com/patrimonios/>.
- 74 En el sistema único de registro público de monumentos y zonas arqueológico e histórico del INAH no arroja ningún resultado de búsqueda con respecto a inmuebles históricos protegidos en Ciudad Juárez, Chihuahua. Para más información véase: http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/busquedas_inmuebles_historicos/index y <http://www.monumentoshistoricos.inah.gob.mx/index.php>.
- 75 Departamento de Educación. Centro de Ciencias Sociales y Humanidades. Universidad Autónoma de Aguascalientes. vmorenor@correo.uaa.mx.
- 76 Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 01, Aguascalientes. gabriela@upn011.edu.mx.
- 77 Departamento de Educación. Centro de Ciencias Sociales y Humanidades. Universidad Autónoma de Aguascalientes. saraelizabethfloresfernandez@hotmail.com.
- 78 Connolly Priscilla, *El contratista de don Porfirio, obras públicas, deuda y desarrollo desigual*, CFE, COLMICH, UAMA, México 1997, 103 pp.
- 79 Universidad Autónoma de Aguascalientes. narquitectura@hotmail.com.
- 80 Universidad Autónoma de Aguascalientes. jgomez@correo.uaa.mx.
- 81 Universidad Autónoma de Aguascalientes. aacosta@correo.uaa.mx.
- 82 Donde se reconoce que: “los bienes culturales han sufrido graves daños en el curso de los últimos conflictos armados y que, como consecuencia del desarrollo de la técnica de la guerra, están cada vez más amenazados de destrucción; así como de que los daños ocasionados a los bienes culturales pertenecientes a cualquier pueblo constituyen un menoscabo al patrimonio cultural de toda la humanidad, puesto que cada pueblo aporta su contribución a la cultura mundial. Considera también que la conservación del patrimonio cultural presenta una gran importancia para todos los pueblos del mundo y que conviene que ese patrimonio tenga una protección internacional; se resuelve adoptar todas las disposiciones posibles para proteger los bienes culturales”.

(UNESCO, *Convención para la Protección de los Bienes Culturales en caso de Conflicto Armado*, 1954)

83 Convención publicada en México en el Diario Oficial de la Federación el viernes 3 de agosto de 1956. Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República. ADOLFO RUIZ CORTINES, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed: Que el día 14 de mayo de mil novecientos cincuenta y cuatro, en la ciudad de La Haya, Holanda, se adoptó, por medio de Plenipotenciarios debidamente autorizados al efecto, una Convención cuyo texto en español y cuya forma son los siguientes: *Convención para la Protección de los Bienes Culturales en caso de Conflicto Armado y Reglamento para la aplicación de la Convención 1954*, La Haya, 14 de Mayo 1954.

84 Ver Anexo 1: Esquema conceptual del Patrimonio Cultural y Natural desarrollada por el autor, como resumen de lo descrito en éste artículo, y de conformidad con los instrumentos internacionales mencionados en el mismo.

85 Guillermina Fernández cita a Casasola donde comenta “que el Patrimonio Cultural debe ser un concepto moderno, que incluye no solo los monumentos y manifestaciones del pasado (sitios y objetos arqueológicos, arquitectura colonial e histórica, documentos y obras de arte), sino también lo que se llama patrimonio vivo; las diversas manifestaciones de la cultura popular (indígena, regional, popular, urbana), las poblaciones o comunidades tradicionales, las lenguas indígenas, las artesanías y artes populares, la indumentaria, los conocimientos, valores, costumbres y tradiciones, características de un grupo o cultura. Este último constituye el patrimonio intelectual: es decir, las creaciones de la mente, como la literatura, las teorías científicas y filosóficas, la religión, los ritos y la música, así como los patrones de comportamiento y la cultura que se expresa en las técnicas, la historia oral, la música y la danza. Es posible conservar trazas materiales de este patrimonio en los escritos, las partituras musicales, las imágenes fotográficas o las bases de datos informáticas, pero no resulta tan fácil cuando se trata, por ejemplo, de un espectáculo o de la evolución histórica de un determinado estilo de representación o de interpretación. En definitiva los elementos que constituyen el patrimonio cultural son testigos de la forma en que una sociedad o cultura se relacionan con su ambiente”. (FERNÁNDEZ, *Turismo, Patrimonio Cultural y desarrollo Sustentable*, 2002)

86 En la Carta de Cracovia se define al término de *monumento* como: “El monumento es una entidad identificada por su valor y que forma un soporte de la memoria. En él, la memoria reconoce aspectos relevantes que guardan relación con actos y pensamientos humanos, asociados al curso de la historia y todavía accesibles a nosotros”. (UNESCO, *Carta de Cracovia*, 2000)

87 El Consejo Andino de Ministros de Relaciones de Exterior en Quito, Ecuador en 2004, menciona que el Patrimonio Inmaterial son: “todos los valores y significados contenidos en la música y las artes del espectáculo; el lenguaje y la literatura; las tradiciones orales, la toponimia, los festivales folklóricos y de toda naturaleza, los ritos y las creencias; el arte culinario y la medicina tradicional”. (UNESCO, *Decisión 588 sobre la Protección y Recuperación de Bienes del Patrimonio Cultural de los Países Miembros de la Comunidad Andina de Naciones*, 2004)

88 La Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en su 13a reunión, celebrada en París del 20 de octubre al 20 de noviembre de 1964, menciona que: “se consideran bienes culturales los bienes muebles e inmuebles de gran importancia en el patrimonio cultural de cada país, tales como las obras de arte y de arquitectura, los manuscritos, los libros y otros bienes de interés artístico, histórico o arqueológico, los documentos etnológicos, los espécimen-tipos de la flora y de la fauna, las colecciones científicas y las colecciones importantes de libros y archivos, e incluso los archivos musicales”. (UNESCO, *Recomendación sobre las Medidas Encaminadas a Prohibir e Impedir la Exportación, Importación y la Transferencia de Propiedad Ilícita de Bienes Culturales*, 1964, pág. 155)

89 La Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en su 20a reunión, celebrada en París, del 24 de octubre al 28 de noviembre de 1978, declara que son bienes culturales muebles: “todos los bienes amovibles que son la expresión o el testimonio de la creación humana o de la evolución de la naturaleza y que tienen un valor arqueológico, histórico, artístico, científico o técnico, en particular los que corresponden a las categorías siguientes: (I) el producto de las exploraciones y excavaciones arqueológicas, terrestres y subacuáticas; (II) los objetos antiguos tales como instrumentos, alfarería, inscripciones, monedas, sellos, joyas, armas y restos funerarios, en especial las momias; (III) los elementos procedentes del desmembramiento de monumentos históricos; (IV) los materiales de interés antropológico y etnológico; (V) los bienes que se refieren a la historia, incluida la historia de las ciencias y las técnicas, la historia militar y social, así como la vida de los pueblos y de los dirigentes, pensadores, científicos y artistas

nacionales y los acontecimientos de importancia nacional; (VI) los bienes de interés artístico, tales como: - pinturas y dibujos hechos enteramente a mano sobre cualquier soporte y en toda clase de materias (con exclusión de los dibujos industriales y los artículos manufacturados decorados a mano); - estampas originales, carteles y fotografías que constituyan medios originales de creación; - conjuntos y montajes artísticos originales cualquiera que sea la materia utilizada; - producciones del arte estatuario, cualquiera que sea la materia utilizada; - obras de arte y de artesanía hechas con materiales como el vidrio, la cerámica, el metal, la madera, etc. ; (VII) los manuscritos e incunables, códices, libros, documentos o publicaciones de interés especial; (VIII) los objetos de interés numismático (monedas y medallas) o filatélico; (IX) los documentos de archivos, incluidas grabaciones de textos, mapas y otros materiales cartográficos, fotografías, películas cinematográficas, grabaciones sonoras y documentos legibles a máquina; (X) el mobiliario, los tapices, las alfombras, los trajes y los instrumentos musicales; (XI) los especímenes de zoología, de botánica y de geología”. (UNESCO, *Recomendación sobre la Protección de los Bienes Culturales Muebles*, 1978)

90 “La revolución tecnológica de fines del siglo XIX introdujo materiales y técnicas novedosos para el momento, en reemplazo del trabajo artesanal. Este fenómeno dio lugar al concepto de mercantilización y repetición en serie de piezas arquitectónicas, dando origen a un modelo uniforme que se transferiría a la conformación socio-espacial de las ciudades. Gran parte de los bienes de este periodo, de una calidad y tectónica únicas, si bien ha perdido su funcionalidad, constituye un repertorio valioso por testimoniar una etapa importante de la historia”. (Iturria, 2011: 2)

91 “El texto de esta carta ha sido aprobado por los delegados reunidos en la Asamblea Nacional del TICCIH, de carácter trienal, que tuvo lugar en Moscú el 17 de julio de 2003. Los delegados reunidos en el Congreso del TICCIH del 2003, en Rusia, también quieren poner de relieve que los edificios y las estructuras construidos para actividades industriales, los procesos y las herramientas utilizadas y las localidades y paisajes donde se han ubicado, así como todas sus otras manifestaciones tangibles o intangibles, poseen una importancia fundamental. Todo ello debe ser estudiado, se debe enseñar su historia, se debe investigar su propósito y su importancia para darlo a conocer al público. Además, los ejemplos más significativos y característicos deberían catalogarse, protegerse y mantenerse, de acuerdo con el espíritu de la Carta de Venecia, para el uso y beneficio de hoy y del futuro”. (UNESCO, *Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio Industrial*, 2003)

92 El Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial, conocido como el TICCIH, es la organización mundial dedicada al estudio y conservación de patrimonio industrial. Entre sus objetivos son la promoción, cooperación internacional en la preservación, investigación, documentación, interpretación y fomentar la educación del patrimonio industrial. El TICCIH es asesor especial de ICOMOS en cuestiones de patrimonio industrial.

93 Para Vanina Iturriaga su estudio y valoración es: “una necesidad inherente a la sociedad postindustrial, ya que la mayoría de los asentamientos actuales fueron influenciados por la presencia de sitios relativos a la actividad productiva y de transporte, siendo hoy en día, más que lugares para contemplar o preservar, recursos culturales, sociales, económicos y/o turísticos”. (Iturria, 2011: 3)

94 La *Carta de Atenas* (1931): La Carta de Atenas fue la derivación de la Conferencia efectuada en Atenas de 1931 (ese mismo año también se redactó la carta italiana del restauro). En su creación tuvieron parte activa, el italiano Gustavo Giovannoni y otros europeos, como el francés Paul León y el español Leopoldo Torres Balbás. Varias de las condiciones que se incluyeron en ella fueron determinantes para todos los métodos de conservación y restauración, así como para la redacción de los documentos seguidos. Entre algunos de los aspectos más relevantes que se concluyeron es en lo que respecta a la conservación y restauración, especialmente de monumentos de arquitectura y patrimonio urbano. (UNESCO, *Carta de Atenas*, 1931)

95 *Carta de Venecia* (1964): Este documento es una continuación de los principios enunciados en la *Carta de Atenas*, y a pesar de tener una antigüedad de más de 50 años, continúa vigente por incorporar problemáticas similares a todos los países. Define el objeto y modalidad de conservación en el marco de la destrucción de la posguerra. En su primer artículo refiere a la noción de monumento y expresa la preocupación por los conjuntos arquitectónicos. (UNESCO, *Carta de Venecia. Carta Internacional sobre la conservación y la restauración de Monumentos y Sitios*, 1964)

96 Maestro en arquitectura por la Universidad Nacional Autónoma de México. Alumno del Programa de Doctorado de los Ámbitos Antrópicos de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. miguelgarciamacias@hotmail.com.

97 Doctor en arquitectura por la Universidad Nacional Autónoma de México. Maestro adscrito al PNPIC.

Coordinador de Programa del Doctorado de los Ámbitos Antrópicos de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. aacosta@correo.uaa.mx.

- 98 Se denomina *meme* a las unidades culturales replicadas por internet, dice el comunicólogo Gabriel Pérez Salazar a *La Jornada*, término que se deriva de una teoría de la comunicación entre animales del zoólogo Richard Dawkins sobre la *memética*, derivación de la unión de los términos memoria y mimesis. (S/A. 2014. El significado cultural del meme se propaga con el reloj cibernético. Diario [Online], martes 8 de julio del 2014. Disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2014/07/08/cultura/a07n1cul>.)
- 99 Thornberg, J. M. 2004a. *La arquitectura como lugar*: Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politècnica.
- 100 Muntañola plantea la idea de figurar no de imaginar, pero por homologar términos, los manejaremos como sinónimos, en la búsqueda de una lógica discursiva.
- 101 Foucault, M. & Frost, E. C. 1968. *Las palabras y las cosas: una arqueología de las ciencias humanas*. Siglo Veintiuno.
- 102 Doctora en Estudios Científico-Sociales. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO). Profesora de tiempo completo nivel V. Facultad del Hábitat. cirocolor@hotmail.com, veronica.loera@uaslp.mx.
- 103 El pueblo teenek habita la planicie costera del Golfo de México y una porción de la Sierra Madre Oriental, principalmente en los municipios de Aquismón, Tanlajás, Tampacán, Ciudad Valles, Huehuetlán, San Antonio y Tancanhuitz de Santos.
- 104 Habitan en la región conocida como el Gran Nayar, en la porción meridional de la Sierra Madre Occidental. Ubicado a ambos lados del cañón del río Chapalagana, su territorio tradicional abarca porciones de cuatro estados: Jalisco, Nayarit, Durango y Zacatecas.
- 105 La palabra *mazahua* significa “gente de venado”. Dentro de las costumbres mazahuas se destaca la veneración hacia los muertos. Habitan una topografía caracterizada por contar con un sistema montañoso a mediana altura que forma parte de la Sierra Madre Occidental y ramificaciones de la Cordillera Neovolcánica. También se encuentran planicies escalonadas que propician la agricultura. El río Lerma constituye el principal caudal de la zona y de menor importancia se encuentran los ríos de la Gavía, el de Las Lajas y la Ciénega.
- 106 Maestro en Ingeniería. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Doctorado en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos. difrias@hotmail.com.
- 107 Doctor en Ciencias. Departamento de Geotecnia e Hidráulica. Centro de Ciencias del Diseño y la Construcción. Universidad Autónoma de Aguascalientes. mhernandez@correo.uaa.mx.
- 108 Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción, simartin@correo.uaa.mx.
- 109 PIA15-3: “Del paisaje rural a la ciudad: arquitectura e ingeniería del molino industrial en la morfotipología urbana. Siglos XIX al XXI”, Acosta, A., Martínez, S. I., y Sifuentes, M. A. Proyecto patrocinado por la UAA.
- 110 Doctora en Arquitectura, becaria que realiza la presente investigación con el apoyo otorgado por el CONACYT en el marco de una Estancia Posdoctoral en la Universidad de Guanajuato. Departamento de Arquitectura. Correo electrónico: edithhernandezl@hotmail.com.
- 111 Tesis doctoral Hernández López, Edith (2014). *Imaginario y Patrimonio urbano arquitectónico. Propuestas y soluciones hacia los conflictos del centro histórico de la ciudad de Guanajuato, Gto.* Aguascalientes, Ags., Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- 112 Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción. Universidad Autónoma de Aguascalientes. ermimen@hotmail.com.
- 113 Profesor-investigador. División de Estudios de Posgrado e Investigación. ITEL. mramosparra@yahoo.es.
- 114 Profesor-investigador. Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción, Universidad Autónoma de Aguascalientes. rfranco@correo.uaa.mx.
- 115 Profesor-investigador. Centro de Investigación y Docencia Económica (CIDE). gabriel.puron@cide.edu.
- 116 Profesor-investigador. Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción. Universidad Autónoma de Aguascalientes. aacosta@correo.uaa.mx.
- 117 Profesor-investigador. División de Estudios de Posgrado e Investigación, ITEL. lmedinaesparza@yahoo.com.mx.
- 118 Alumno del Doctorado en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos. Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción. Universidad Autónoma de Aguascalientes. jhumberto.flores@gmail.com.

119 Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. edmundosotelo@gmail.com.

120 Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. educarr_2006@hotmail.com.

* Colaboradores alumnos: Felipe Falcón Bravo, estudiante de posgrado MDAR FA-BUAP; matrícula: 200918868. Yoslin Yunes Machorro, estudiante de Lic. Urb.Dis.Amb. FA-BUAP; matrícula: 201327395.

121 Sinónimo en la práctica, de *weltanschauung*, ‘visión del mundo’, cosmovisión e imagen del mundo, términos que expresan una *visión* global del conjunto del universo con la que el hombre intenta captar el sentido que éste tiene para el hombre, no meramente desde una perspectiva teórica, sino también vital, con el objetivo tácito o explícito de que le sirva como marco orientativo de su acción práctica. Los elementos constitutivos de esta visión son no sólo ideas, sino también y sobre todo creencias, juicios de valor, actitudes vitales y sentimientos. La expresión, como *weltanschauung*, la han usado ya autores como Kant, Schleiermacher y Dilthey (ver texto), sobre todo en la historia de la filosofía, pero ha sido la sociología, en especial por obra de Max Weber, la que ha dado al término el significado de “sistema de creencias” propio de un grupo social, noción que equivale a la de ideología.

122 *V. gr.* prácticas de conservación en la agricultura: rotación de cultivos, manejo de residuos, mínimo cultivo, siembra al contorno, cobertoras naturales, redirección de agua, terrazas, barreras vegetativas. <https://www.youtube.com/watch?v=hDvfMN11jtA>

Vegetativo, va. *Adj. Biol.* Perteneciente o relativo a las funciones vitales básicas inconscientes. Órganos, aparatos vegetativos. RAE. Vegetativo. (sf). *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?w=vegetativa&origen=REDLE>.

123 Es común que los cabildos (o el presidente municipal en turno) contraten servicios de despachos o simplemente urbanistas (sería recomendable), o arquitectos (sería deseable) o simplemente “gestores” (que en realidad no son más que los encargados de la especulación con la renta del suelo urbano y posibles contratistas a quienes se invitará por asignación directa a la realización de la mayoría de las obras de intervención territorial). Los cabildos no cuentan con un equipo asesor que responda al requerimiento de *expertise* al respecto como criterio de validez para la elaboración o, en su caso, revisión, aceptación, validación, aplicación, seguimiento y evaluación de los diversos PMOET.

124 Las cursivas se deben al interés de llamar la atención sobre una adjetivación que se ha hecho del desarrollo, que nos remite a considerar el paso de una etapa de complejidad o perfección menor a otra de complejidad o perfección mayor (*v. gr.* el desarrollo del niño, el desarrollo de la economía, etcétera) (Sotelo, 2001), ya que si bien sí hay un crecimiento económico propio de los agentes inmobiliarios y del sector de la construcción tanto de infraestructura urbana—limitada o circunscrita a las acciones de vivienda, generalmente a cuenta del erario y también a posteriori de las obras ejecutadas, en especial para resolver los problemas de articulación con el resto de la estructura urbana de los asentamientos para que, a final de cuentas, resulten funcionales las acciones de vivienda que se realizaron sin contar con el soporte de planeación integral para el desarrollo—, como de algunas obras complementarias, no obstante, no resuelven la dotación de los espacios de consumo colectivo para el desarrollo integral holístico de la sociedad.

125 La inercia paradigmática de una planeación funcionalista, operativa, que confunde los medios con los fines, sigue siendo dominante, particularmente porque no existe aún una conceptualización satisfactoria de la calidad de vida y sus componentes.

126 “Las ecorregiones [...] son unidades geográficas con flora, fauna y ecosistemas característicos. Son una división de las grandes “ecozonas” o regiones biogeográficas. Las divisiones políticas de municipios, estados y países, no respetan los procesos ecológicos, por lo que es importante el desarrollo de políticas públicas que incluyan escalas espaciales adecuadas y que consideren la dinámica ambiental. El enfoque eco-regional es importante desde varios puntos de vista.

“Muchas especies requieren de regiones amplias para mantener poblaciones viables. Por ejemplo, las grandes rapaces y los grandes depredadores tienen áreas de actividad de más de 20 km². Para mantener poblaciones de cientos de individuos de estas especies, necesitamos grandes regiones.

“Los procesos de los ecosistemas, como el ciclo del agua y de nutrientes, a veces suceden a grandes escalas espaciales y temporales; por ejemplo, la composición de las lagunas costeras está influenciada por el océano y por las corrientes de agua dulce que la alimentan que provienen desde lugares lejanos.

“La mayoría de las comunidades humanas soportan sus actividades económicas y sociales dentro de un marco ambiental regional. Un ambiente saludable proporciona bienes y servicios de alta calidad a las poblaciones. Por el contrario, las grandes ciudades abarcan más allá del ámbito local o regional para satisfacer las

necesidades de sus pobladores: el agua, los alimentos, los materiales y la energía tienen que importarlos de lugares lejanos”.

127 “**Eco-región**: Es el ámbito Universal [U NIS] que se da a partir de las características semejantes de la Naturaleza, los Individuos y las Sociedades, y de la interrelación entre éstos que los integra entre sí conformando un Efectuador común que se delimita y diferencia de otros, lo que a su vez ofrece en su interior a la Naturaleza, los Individuos y las Sociedades NIS, las posibilidades para obtener la identidad que los individualiza, delimita y diferencia (lo uni-**versal**), así como para lograr la pertenencia que los integra y articula (lo **uni-versal**); base fundamental del desarrollo, así como para la convergencia entre lo planetario, lo transnacional, lo local, lo étnico, etc.

“Las delimitaciones o Efectuadores Energéticos recurrentes que el Efectuador Energético Planetario, como articulación universal del [U NIS], establece en su interior. La Eco-región representa la unidad planetaria holística más completa, que contiene las diversas complejidades energéticas del Universo, articulando las escalas territoriales macro con aquellas en cuya menor extensión se singularizan las energías básicas del planeta. Tales delimitaciones se dan en torno a las fuentes energéticas tanto ecológicas (naturales y transformadas) como sociológicas (personas y grupos micro, meso y macro), históricas y tecnológicas (ESHT) del Efectuador Energético Planetario, por lo que, como quedó dicho, la Eco-región constituye la unidad energética planetaria más completa e inseparable. Sobre esas grandes delimitaciones planetarias se han establecido entre sí -con el propósito de obtener las energías que requieren para su sobrevivencia-, distintas interrelaciones U NIS de polarización respecto de las fuentes energéticas (ESHT) constituidas por las energías propias de cada Eco-región.

“La unidad unitriádica conformada por la relación entre Universo – Naturaleza – Individuos – Sociedades (U NIS) es la base y el criterio para encontrar los límites entre Eco-regiones y, al interior de ellas, sus Subeco-regiones, Microeco-regiones, Hábitats, Asentamientos Humanos, etc. Estas delimitaciones se generan a partir de las semejanzas holísticas en tanto sean factores de identidad y pertenencia, y de las diferencias como caminos alternativos y complementarios dentro de la semejanza. El equilibrio que se establece entre la unitriadicidad de estos polos energéticos [U NIS] constituye la base de la evolución y el crecimiento holístico de la Eco-región.

“La configuración de las fuerzas planetarias en la sociedad que se está formando, tendrá en las Regiones su centro de conflicto por la posesión de las fuentes energéticas, o en la Eco-región el punto de convergencia transpersonal, transétnico, transnacional, para reestructurar la nueva sociedad.

“La Eco-región se plantea como una alternativa, tanto de ubicación y actualización Histórica-Planetaria, de acuerdo a las tendencias contemporáneas, como de convergencia a partir del Paradigma Cibernético Universal y de sus procesos de endoculturación, en tanto Paradigma alternativo para la actual sociedad. Ante esas tendencias de planetarización y frente a los procesos transnacionales, de regionalización, proponemos asumir teórica e históricamente el rescate de las Eco-regiones a partir de las Regiones”. (CCiUnE; Corporativo Cibernético de Uni-versalización Eco-Regional, 1995).

128 Algunos autores como CCiUnE denominan a esta efectuación energética holística como *complejificación*, empleándolo como el término opuesto a *simplificación*.

129 Ya Karel Kosik, en su texto *Dialéctica de lo Concreto*, señalaba que la transformación de la realidad se da en el paso por una espiral ascendente que parte de un nivel de concreción, que mediante un proceso de abstracción y nueva síntesis, se llega a otro nivel superior de concreción; de tal manera que la realidad cambiante no se estaciona en un mismo nivel de desarrollo, sino que pasará probablemente por una misma aparente situación, pero en una condición de superación del punto de partida. Esto es un principio que bien puede equipararse con el planteamiento de Cibernética Social en cuanto al Ciclo Cibernético de Transformación en el aspecto de ir consiguiendo en el transcurso de la transformación hacia el desarrollo, cada vez nuevas cronosferas epigenéticas, que significan transformaciones significativas en el U-NIS. La diferencia estriba en que existe un planteamiento cualitativo diferenciable para Cibernética social, que es aplicable al concepto de *Desarrollo Eco-regional del Municipio*. No así para Kosik, en tanto cuanto, su aportación no distingue los niveles de desarrollo de las transformaciones, aunque es base fundamental para lo sugerido en este trabajo y en la propia Cibernética social.

130 Alumno del Doctorado en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos. Universidad Autónoma de Aguascalientes. mnu.acosta@gmail.com.

131 Departamento de Sociología y Antropología. Universidad Autónoma de Aguascalientes.

fpadill@correo.uaa.mx.

132 Espacio público es el “lugar físico socialmente conformado para que sea accesible a todos, susceptible de varios usos, y que implica una copresencia entre desconocidos” (Universidad de Valencia, 2006).

133 Espacio urbano “es un conjunto básicamente dividido en dos categorías: la red de calles o vías de comunicación que forman la trama del tejido urbano, y el espacio entre calles: espacio edificado, espacios verdes” (Trepát y Comes, 1998).

134 Cultura urbana es el “conjunto de expresiones de las relaciones de la ciudadanía consigo misma, con la ciudad como hecho y con los sistemas o medios de información” (Martínez Coll, 1999).

135 Facultad del Hábitat. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. jcaguilar@fh.uaslp.mx, eaoaguilar@outlook.com.

136 Universidad Autónoma del Estado de México. vosanova_24@hotmail.com.

137 Ver <http://www.un.org/es/roadsafety/>. Consultado el 12 de octubre de 2012.

138 Roland Barthes (1990) externa que los espacios humanos son perennemente significantes. En este sentido, explica que para poder vivir y desplazarse en la ciudad es necesario hacer una lectura de la misma, lo que implica auxiliarse de la disposición de cada uno de sus componentes (unidades urbanas). Esta trama de signos visuales genera una semántica espacial o, como bien lo apunta Kevin Lynch (1998), una *imagen de la ciudad*. A este respecto, Lynch reconoce que la ciudad es una estructura compuesta de unidades tales como: nodos, sendas, mojones, bordes y barrios. De ahí que la efigie urbana dependa de las relaciones asociativas de cada uno de estos elementos; gracias a ello se han generado a lo largo de la historia múltiples morfologías de asentamientos humanos, tales como: el plano ortogonal, plano lineal, plano radiocéntrico, plano irregular, etcétera. Así, la decodificación urbana dependerá, en buena medida, de las relaciones y distinciones que guarden los objetos arquitectónicos; en este sentido, se hace necesaria una actitud activa por parte del lector. Lynch (1998: 16) escribe que el significado de la imagen ambiental para el observador puede ser práctico o emotivo, es decir, para algunos una vialidad puede ser vista simplemente como una vía de comunicación, para otros puede significar un punto de encuentro, una referencia histórica o incluso un sitio sentimental por que quizás ahí se conoció a la persona amada o perdió la vida en ese sitio un ser querido.

139 Helena Beristáin (2010) define el concepto sistema como el conjunto organizado de elementos relacionados entre sí y con el todo conforme a reglas o principios, de tal modo que el estado de cada elemento depende del estado del conjunto de los elementos, y la modificación introducida en un elemento afecta a todo el sistema.

140 Demarcación geográfica que compete al estudio de esta investigación.

141 Universidad Autónoma de Aguascalientes. aicragxela13@hotmail.com.

142 Universidad Autónoma de Aguascalientes. rfranco@correo.uaa.mx.

143 Guanajuato se ha caracterizado por ser un estado atractivo para la población migrante, los datos de la Encuesta Intercensal muestran que en los últimos cinco años 1.7% de personas llegaron a la entidad, contra el 1.3% que en este periodo salieron, lo cual arroja un saldo neto migratorio positivo de 0.4% de personas en el estado. Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2015.

144 Ver: “Es declarada nuevamente la fase I de contingencia ambiental”. Consultado en economiahoj.mx, 31 de mayo de 2016.

145 Ver: “Ola de asaltos la México-Querétaro”. Publicado por Nohemí Flores, 16 de junio de 2016.

146 Ver diccionario en línea de la Real Academia Española, definición de “civilizado”. Recuperado el 15 de mayo de 2016, desde <http://dle.rae.es/?id=9Nsrxn3>.

147 Diccionario en línea de la Real Academia Española, definición de “animal racional”. Recuperado el 15 de mayo de 2016, desde <http://dle.rae.es/?id=2gzhuuF|2h2JkZX>.

148 Diccionario en línea de la Real Academia Española, definición de “sofisticado”. Recuperado el 15 de mayo de 2016, desde <http://dle.rae.es/?id=YDw07ri>.

149 Ver anexos 1 y 2.

150 “Ni estudia ni trabaja”.