

Mujeres desaparecidas en Ciudad Juárez (1993–2021): perfil victimológico y análisis espacial

Missing women in Ciudad Juárez (1993–2021): victimological profile and spatial analysis

LUIS ERNESTO CERVERA GÓMEZ*
MARTHA A. DENA ORNELAS**
JULIA ESTELA MONÁRREZ FRAGOSO***

Recibido: 24 de junio de 2022

Reenviado: 8 de noviembre de 2021.

Aceptado: 17 de enero de 2021.

Autor de correspondencia:
Martha Aurelia Dena Ornelas.
Correo-e:
martha.dena@colech.edu.mx
mдена@uach.mx

Abstract

This research is an approach to the phenomenon of violence generated by the disappearance of women and girls in Ciudad Juárez, Chihuahua, Mexico. Its objectives are to determine the victimological profile and to carry out a spatiotemporal analysis of the victims in the period from 1993 to March 2021. The empirical evidence was obtained from the “Database of Missing Girls and Women in Ciudad Juárez” (BDMD) composed of 215 cases.

The quantitative methodology is based on statistical, descriptive and spatial analysis. The conclusions show the endogenous and exogenous factors of the dynamics of the disappearance of women.

Keywords: missing women and girls, spatial analysis, Ciudad Juárez, cokrigning.

Resumen

En esta investigación se realiza un acercamiento al fenómeno de violencia generada por la desaparición de mujeres y niñas en Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Sus objetivos son determinar el perfil victimológico y realizar un análisis espaciotemporal de las víctimas en el periodo de 1993 a marzo de 2021. La evidencia empírica se obtuvo de la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (BDMD) integrada por 215 casos.

* El Colegio de Chihuahua, correos-e: lcervera@colech.edu.mx

** El Colegio de Chihuahua/Universidad Autónoma de Chihuahua, correos-e: martha.dena@colech.edu.mx, mдена@uach.mx

*** El Colegio de la Frontera Norte, correo-e: juliam@colef.mx

Cómo citar: Cervera Gómez, Luis Ernesto; Dena Ornelas, Martha Aurelia y Monárrez Fragoso, Julia E. (2024). Mujeres desaparecidas en Ciudad Juárez (1993-2021): perfil victimológico y análisis espacial. *Economía, Sociedad y Territorio*, 24(74), e2081. DOI: <http://dx.doi.org/10.22136/est20242081>



D.R. © El Colegio Mexiquense, A. C.
Página-e: est.cmq.edu.mx

Esta obra está protegida bajo la
Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-Sin
Derivadas 4.0 Internacional



La metodología cuantitativa parte de los análisis estadístico, descriptivo y del análisis espacial. Las conclusiones exhiben los factores endógenos y exógenos de la dinámica de la desaparición de mujeres.

Palabras clave: mujeres y niñas desaparecidas, análisis espacial, Ciudad Juárez, *cokriging*.

Introducción

Este artículo tiene dos propósitos relacionados con el análisis de la desaparición de niñas y mujeres en Ciudad Juárez. El primero: mostrar, con base en las características fisonómicas generales de las víctimas, el perfil victimológico en un lapso que va de 1993 hasta 2021; el segundo objetivo es realizar un análisis espaciotemporal en el territorio urbano de los crímenes de dicha ciudad en el mismo periodo.

Hay que decir que para reintegrar la experiencia del cuerpo desechado se requiere reconstruir las opresiones simultáneas, estructural y sistemáticamente organizadas, que inciden en la creación de personas excluidas (Carastathis, 2016), tales como el sexo, el género, la edad y la clase social. Al mismo tiempo, considerar desde la óptica de Fanon (1961), la ciudad dividida en compartimentos pues está segmentada por desigualdades, apariencia física o por clase social. Estos enfoques se enlazan con un análisis de factores victimógenos – endógenos y exógenos– (Rodríguez Manzanera, 2011), en el que se detalla “la condición morena” de las desaparecidas y la distribución socioespacial de este crimen contra la humanidad de las mujeres. Gracias a la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Frago, 2010), integrada por 215 casos, es posible señalar tales opresiones en las vidas desaparecidas y responder a las preguntas: ¿cómo se mantiene el perfil fenotípico de las víctimas que las convierte en objetos genéricos para ser desaparecidas?, ¿existen zonas críticas de este crimen en el espacio urbano?, ¿se pueden predecir las zonas de desaparición y vincularlas a actividades preventivas?

La desaparición de mujeres es un problema que ha afectado a México desde hace tiempo (Comisión Interamericana de Derechos Humanos [CIDH], 2015). De hecho, algunos datos capturados hasta el 2015 indican que de 2011 a ese año se registraron 7060 desapariciones; de estos casos 224 se documentan en el estado de Chihuahua (CIDH, 2015). Sin segmentar la información por municipio, la CIDH enfatiza la seriedad de este problema en Ciudad Juárez en el registro de mujeres y niñas desaparecidas, así como en la investigación, justicia y prevención de desaparición de mujeres (CIDH, 2015); la impunidad que circunda la desaparición de mujeres y niñas en Ciudad Juárez también ha sido enfáticamente criticada desde la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización de Estados Americanos (OEA), así como por otros actores de la comunidad internacional como la Unión Europea (Anaya, 2009). Con base en lo anterior, para fines de este artículo la desaparición se enmarca en un contexto de violencia contra las mujeres en Ciudad Juárez, y se entiende como un proceso social que puede ser expresado en el espacio urbano y cuyos cambios se puede medir en el tiempo.

1. El contexto local

Ciudad Juárez es un municipio en la frontera norte de México con Estados Unidos que tiene una población total de 1,512,450 habitantes; además, se caracteriza por ser una ciudad de migrantes –casi un tercio de su población proviene de otra entidad, lo que equivale a 405,146 habitantes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi], 2020)–. El “Informe así estamos Juárez”, del Plan Estratégico de Juárez A. C. (2021), reporta que los tres problemas más importantes identificados por la población recaen en los rubros de inseguridad/violencia, corrupción y drogadicción. En cuanto a seguridad, señala que 13 de cada 100 personas manifestaron haber sido víctimas de algún delito y sólo el 57.7% interpone la denuncia correspondiente, lo que revela un subregistro de la criminalidad en la ciudad en las instancias oficiales. Además, resalta las condiciones desiguales en términos de desarrollo económico y revela también que existe una incipiente vigilancia policial que se concentra más en zonas asociadas a la actividad turística y no precisamente en aquellos espacios con mayores índices delictivos.

Para Ciudad Juárez, el indicador sobre nivel educativo muestra que la población cuenta con un grado promedio de escolaridad aproximado a los 10 años (Instituto Municipal de Investigación y Planeación [IMIP] 2020; Inegi, 2020). En Juárez, 51.64% de la población cuenta con educación básica y 25.71% con educación media superior; sólo 20.46% presenta educación superior. En el mencionado informe del Plan Estratégico de Juárez A. C. (2021), en el rubro de violencia y seguridad se contabilizan de 1393 asesinatos, de los cuales 19 se identifican como feminicidios y, aunque no contempla la desaparición de personas, sí refiere que el indicador sobre igualdad de género y eliminación de las formas de violencia contra las mujeres presentó una disminución, pues mientras en 2020 fue de 47.7%, en 2021 pasó a 44.5%, en otras palabras, hubo un retroceso en lo relativo a violencia contra la mujer. Esto fortalece la percepción de que la ciudad continúa en un contexto de violencia y que, en el caso de las mujeres, el riesgo de sufrir situaciones que desembocan en victimización sigue latente. Dicho esto, resulta pertinente considerar el Índice de Marginación Urbana (IMU) porque revela la medición de carencias sociales que se puede relacionar con el lugar de residencia de las víctimas.

Cuando se hace alusión a contextos de violencia contra las mujeres, Juárez casi siempre se menciona (Estévez, 2017). Al respecto, Rodríguez Manzanera (2011) sostiene que, en términos de víctima femenina, el caso más dramático es el de las muertas de Juárez, donde, desde 1993, se documentaron casos de mujeres asesinadas y para 2006 se contaron 300 cadáveres de mujeres que, ahora se sabe, fueron sometidas a condiciones de tortura y violaciones para luego ser abandonadas en zonas desérticas de la ciudad. Debido a la violencia que se ha ejercido contra las mujeres, otros autores identifican a Ciudad Juárez como un espacio en el que se ha construido el irrefutable marco del feminicidio sexual sistémico, ya que el cuerpo de niñas y mujeres pobres que han sido secuestradas, torturadas, violadas, asesinadas y arrojadas en escenarios sexualmente transgresores (Monárrez Frago, 2019) exhiben el entorno de violencia.

En el país, 65% de las desapariciones de mujeres ocurren en la frontera México-Estados Unidos y, de acuerdo con el Registro Nacional de Personas

Extraviadas o Desaparecidas (RNPED),¹ en Ciudad Juárez fueron desaparecidas 148 mujeres de 2007 a 2017; sin embargo, el RNPED expresa que para el 2017 en Juárez no se reportaron casos de este delito (Carbajal Ávila *et al.*, 2020). Esta discrepancia en las cifras obstaculiza la exploración del problema de estudio.

Cabe recordar que en 1993, Ciudad Juárez se hizo conocida por el asesinato de mujeres. La continuidad de este crimen, así como el perfil de las víctimas mostraron que este delito se exterioriza de una forma organizada y sistematizada de deshumanización de las asesinadas. El municipio ha sido percibido como un espacio de letalidad para las mujeres y niñas que inicia con la desaparición de éstas, que transita por la flemática respuesta institucional y, en muchos casos, finaliza con la máxima expresión de violencia: el feminicidio.

2. El abordaje teórico

Este estudio resalta las ventajas que proporciona la incorporación del análisis espacial en temas relativos a las ciencias sociales. De acuerdo con Anselin, el análisis espacial se suma a la caja de herramientas del científico social; existe una perspectiva geográfica o el pensar espacialmente (Anselin, 1999) y esto tiene una función relevante en la manera en que el espacio es incorporado a la teoría de las ciencias sociales. Es precisamente en este aspecto de utilidad que se entrelaza con la victimología, una ciencia interdisciplinar que se ocupa del conocimiento relativo a los procesos de victimización y desvictimización (Varona Martínez *et al.*, 2015) e incorpora a la víctima, que había quedado al margen, silenciosa, en el desamparo y expuesta a una sobrevictimización, al estudio de los fenómenos delictivos (Rodríguez Manzanera, 2002).

El análisis espacial se relaciona con los aportes teóricos desde la victimología, cuyo objeto de estudio es la víctima, tal y como lo sostiene Cuarezma Terám, a la que ha de acercarse desde la complejidad de su situación en vez de limitarse a lo personal (Cuarezma Terám, 1996). Esto quiere decir que el camino a la victimización se construye mediante factores de contexto que facilitan al victimario escoger a sus posibles víctimas. Se debe agregar que el análisis espacial implica el conjunto de técnicas y modelos que utilizan explícitamente la referencia espacial de los datos (Goodchild y Haining, 2005), de los que se puede derivar la existencia de patrones espaciales con relación a casos de mujeres desaparecidas, ya que el análisis espacial contribuye a buscar en el contexto urbano las condiciones que la propician, partiendo de datos georreferenciados de violencia. Hay autores que señalan que el análisis espacial puede jugar un rol importante en estudios inductivos y deductivos, porque en la aproximación inductiva se pueden revelar patrones y anomalías, así como sugerir procesos que puedan producir explicaciones (Goodchild y Janelle, 2004).

¹ La base de datos del Registro Nacional de Personas Desaparecidas y No Localizadas (RNPNDNO) incluye los registros históricos contenidos en el Registro Nacional de Datos de Personas Extraviadas o Desaparecidas (RNPED), cuyas bases de datos fueron actualizadas por última ocasión por el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, con corte al 30 de abril de 2018. Para mayor información se puede visitar el siguiente enlace: <https://versionpublicampndno.segob.gob.mx/Dashboard/ContextoGeneral>

2.1. Factores endógenos y exógenos

Desde la victimología se estudian los aspectos que guían a la elección de una víctima y algunos de éstos recaen en el espacio y tiempo, considerados como factores exógenos que influyen en el dónde y cuándo elegir una posible víctima. Esto aumenta la importancia de llevar a cabo estudios precisos de las zonas victimógenas, con el fin de caracterizar el espacio en el que alguien puede ser propicio a convertirse en víctima (Rodríguez Manzanera, 2011). Dentro de esos factores exógenos se contemplan la posición socioeconómica, el espacio y tiempo; y en los endógenos, Rodríguez Manzanera (2011) señala que destacan la edad y las particularidades físicas de las víctimas. Lo aquí expuesto guarda una relación estrecha con el caso de Juárez, puesto que estudios previos sobre mujeres asesinadas han evidenciado que dos de los rasgos que vinculan a las víctimas son, precisamente, la edad y determinados rasgos físicos (Álvarez, 2003). De lo que se trata entonces es de identificar los puntos de elección victimal, según Rodríguez Manzanera (2011), y si hay un patrón entre las mujeres desaparecidas.

En este punto cabe añadir que las sociedades se organizan bajo esquemas de jerarquías que subordinan a unas personas y otorgan privilegios a otras, hecho al que las feministas negras llaman “interlocking systems of oppression” (Combahee River Collective, 1983). Con este paradigma de análisis se puede comprender que las injusticias que reciben las mujeres derivan de múltiples formas de opresión que no pueden ser analizadas de forma separada. Ésta es una teoría y metodología integrativa que toma en consideración el sexo, el género, la clase social, la raza, la edad (Carastathis, 2016), o sea, una perspectiva interseccional que, desde la óptica de Mara Viveros (2008), permite comprender que no hay un modelo hegemónico de mujer y que las experiencias de las mujeres racializadas forman parte de una dinámica integradora incluida en contextos de dominación histórica y socialmente construidos. Para Viveros (2008) el orden racial produce unas formas de clasificación social arbitrarias de las apariencias físicas. Por otra parte, Fanon ligó la experiencia de las violencias que sufren las personas en situación de opresión al territorio que habitan, a esto lo llamó “compartimentos” (1961); además, consideró a una ciudad dividida en dos. La originalidad del contexto es que las realidades económicas, las desigualdades, la enorme diferencia de los modos de vida, no llegan nunca a ocultar las realidades humanas (Fanon, 1961).

2.2. Actividades rutinarias y la tensión social

Todo acto delictivo requiere convergencia de tiempo y espacio de tres elementos: un ofensor motivado, un objetivo adecuado y ausencia de posibles guardianes capaces (Cohen y Felson, 1979). Una actividad rutinaria es reiterada (Aloisio y Trajtenberg, 2009) porque la victimización se produce por la existencia de un ofensor proclive a cometer el delito, un blanco conveniente que aparece disponible y vulnerable y, por último, la ausencia de guardianes que despliegan acciones de vigilancia y protección (Rodríguez Manzanera, 2011) y se combina con los niveles de tensión que se producen entre los contextos anómicos de Merton (citado en Ramírez de Garay, 2013), que se vinculan con mayor probabilidad de conductas criminales pues se enfrentan a una distribución heterogénea de

oportunidades de éxito económico, en consecuencia, esa disparidad genera altos niveles de tensión (Ramírez de Garay, 2013). Es decir, se atenúa la capacidad de distinguir entre medios legítimos e ilegítimos que permiten solventar necesidades económicas y se potencia la probabilidad de la comisión de actos violentos y delictivos (Ramírez de Garay, 2013).

3. Sección metodológica y resultados

3.1. Factores endógenos en la elección victimal

El estudio se construye a partir de una metodología cuantitativa que, en un primer apartado, aplica el análisis descriptivo y, en el segundo, el análisis espacial. El primero se emplea como herramienta teórico-metodológica (Sánchez Vázquez *et al.*, 2011), porque abona a la identificación de los factores endógenos aludidos por Marchiori (citado en Rodríguez Manzanera, 2011), además, permite inferir que la víctima puede ser elegida de acuerdo con su apariencia ya que el perpetrador se decanta por tal o cual víctima a partir de ciertas características.

Los elementos descriptores que se extraen de la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Fragoso, 2010), es decir de la evidencia empírica, reúnen información acerca de 215 casos y versan sobre las características físicas de las víctimas, como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1
Descriptorios seleccionados para el estudio

<i>Evidencia empírica</i>	<i>Descriptorios</i>
“Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Fragoso, 2010): 215 registros	Nariz: tamaño y forma
	Ojos: color, tamaño y tipo
	Complexión
	Piel: color
	Boca: tamaño y forma
	Cabello: largo y abundancia

Fuente: elaboración propia a partir de la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Fragoso, 2010).

Al someter esos descriptorios al análisis estadístico, se descubrieron mediciones ordenadas que no se habían contemplado y que permiten derivar nuevas hipótesis interpretativas (Sánchez Vázquez *et al.*, 2011) no consideradas previamente. Así, se integra la construcción de una tabla que concentra las características físicas de las víctimas, dando paso a la caracterización de las mujeres desaparecidas con base en sus cualidades fisonómicas. Estos datos se incluyen en los factores endógenos que podrían tomarse en cuenta en la elección victimal, de acuerdo con Rodríguez Manzanera (2011).

La evidencia empírica revela que una de las limitaciones tiene que ver con la ausencia de información en los casos registrados, derivada del hecho de que las instituciones oficiales omiten capturar datos acuciosos a este nivel de detalle. A pesar de esa dificultad, se logró construir una tabla para representar los rasgos

Tabla 1
Características fisonómicas de mujeres desaparecidas en Ciudad Juárez

<i>Características</i>			<i>Moda</i>
<i>Tamaño de la nariz</i>	<i>Frec.</i>	<i>%</i>	
Mediana	109	78.99	Mediana
Grande	19	13.77	
Pequeña	10	7.25	
Total de registros	138	100	
<i>Forma de la nariz</i>			
Cóncavo/Respingada	41	31.06	Recto
Recto	68	51.52	
Convexo	10	7.58	
Chata	9	6.82	
Afilada	4	3.03	
Total de registros	132	100	
<i>Color de ojos</i>			
Café	153	94.44	Café
Negro	4	2.47	
Verde	3	1.85	
Azul	1	0.62	
Miel	1	0.62	
Total de registros	162	100	
<i>Tamaño de ojos</i>			
Mediano/Regular	78	55.32	Mediano/Regular
Grande	44	31.21	
Pequeño	19	13.48	
Total de registros	141	100	
<i>Tipo de ojos</i>			
Ovalado	69	49.64	Ovalado
Redondo	29	20.86	
Alargado	28	20.14	
Rasgado	13	9.35	
Total de registros	139	100	
<i>Complexión</i>			
Delgada	85	39.91	Regular
Regular	86	40.38	
Robusta/Fuerte	31	14.55	
Débil	11	5.16	
Total de registros	213	100	
<i>Color de piel</i>			
Blanca	41	19.16	Morena clara
Morena clara	148	69.16	
Morena oscura	22	10.28	
Oscura	3	1.40	
Total de registros	214	100	

<i>Características</i>			<i>Moda</i>
<i>Forma de la boca</i>	<i>Frec.</i>	<i>%</i>	
Simétrico	76	60.32	Simétrico
Recto	2	1.59	
Asimétrico	18	14.29	
Elevada	3	2.38	
Labios gruesos	14	11.11	
Labios delgados	13	10.32	
Total de registros	126	100	
<i>Tamaño de la boca</i>			
Grande	39	25.49	Mediana/Regular
Mediana/Regular	93	60.78	
Pequeña	21	13.73	
Total de registros	153	100	
<i>Color de cabello</i>			
Negro	47	30.32	Castaño regular
Castaño claro	9	5.81	
Castaño oscuro	66	42.58	
Canoso	7	4.52	
Pelirrojo	9	5.81	
Rubio	6	3.87	
Teñido	11	7.10	
Total de registros	155	100	
<i>Tipo de cabello</i>			
Lacio	83	61.94	Lacio
Ondulado/Rizado	48	35.82	
Crespo	1	0.75	
Chino	2	1.49	
Total de registros	134	100	
<i>Largo del cabello</i>			
A los hombros	17	44.74	A los hombros
Largo	17	44.74	
Corto	4	10.53	
Total de registros	38	100	
<i>Abundancia de cabello</i>			
Abundante	42	42	Regular
Regular	49	49	
Escaso	9	9	
Total de registros	100	100	

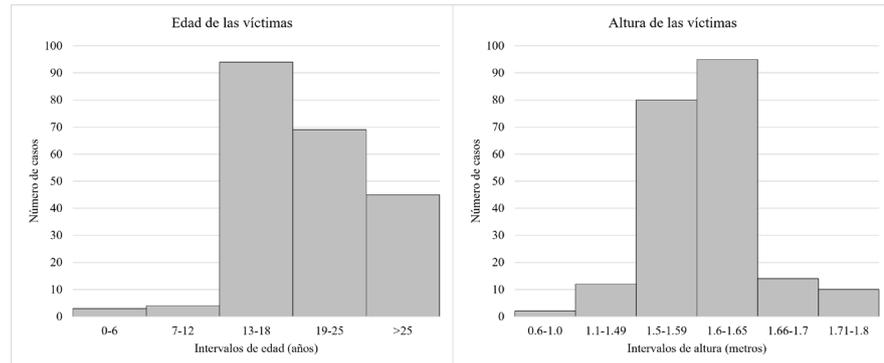
Fuente: elaboración propia a partir de la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Fragoso, 2010).

de la mujer víctima de desaparición en Ciudad Juárez; el resultado (tabla 1) sugiere un perfil establecido selectivo que puede generar propensión victimal.

Medido por el valor estadístico de la moda, el modelo de la mujer víctima de desaparición se caracteriza por tener nariz mediana, de forma recta; ojos de color café, ovalados y de tamaño regular. La forma de su boca es simétrica, de tamaño mediana. Tiene cabello de abundancia regular, lacio, castaño oscuro y largo. Su complejión física es regular, con color de piel morena regular y la estatura promedio ronda 1.57 centímetros y la edad, 19 años.

Si se toma en cuenta el número de registros, la BDMD analizada se puede considerar limitada; no así en lo referente a los datos que contiene porque, a pesar de que no es posible establecer una generalización o contundencia, sí permite determinar una inferencia descriptiva (King *et al.*, 1995) basada en las características que convierten a mujeres con ciertas características en proclives a ser blanco de un perpetrador. La representatividad obtenida se complementa con la edad y estatura.

Gráfica 1
Histograma de frecuencias por edad y estatura de las víctimas



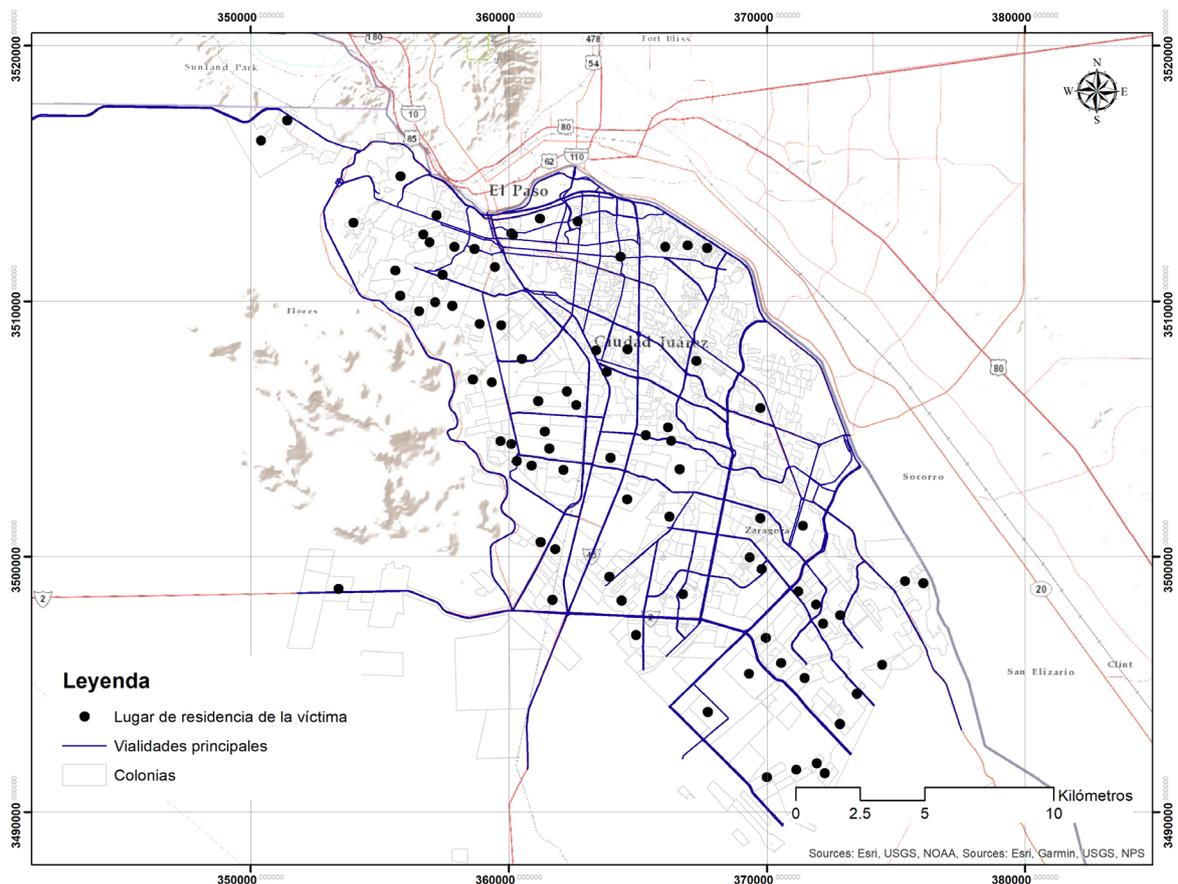
Fuente: elaboración propia a partir de la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Fragoso, 2010).

El histograma de frecuencias de edad y estatura (gráfica 1) revela datos alarmantes: hay siete casos de víctimas niñas cuya edad se ubica en el rango de cero a 12 años, así como 90 casos en el grupo de 13 a 18. Sobre estatura, hay una concentración de 155 casos con rango de 1.5 y 1.69 metros y un promedio de 1.56. En relación con el color de piel y demás atributos físicos, destaca la creación de una identidad genérica, en otras palabras, las mujeres dejan de ser personas y se convierten en objetos comunes para los diferentes usos criminales que se hacen de la desaparición de niñas y mujeres.

3.2. Análisis espacial

De los 215 casos que contiene la BDMD sólo se logró georreferenciar un total de 116 víctimas en el período 1995-2021, mediante tres niveles de localización: *a)* lugar de residencia (mapa 1); *b)* último lugar donde fue vista y; *c)* escenario del crimen. La localización vía coordenadas (x, y) resulta fundamental antes del análisis espacial puesto que responden el dónde y el por qué el crimen siempre tiene una localización (Vilalta, 2013).

Mapa 1
Georreferenciación de los 116 casos de mujeres desaparecidas, de acuerdo con su dirección de residencia en Ciudad Juárez, en el periodo 1995–2021



Fuente: elaboración propia en ArcGIS 10.6.1 (ESRI, 2018), a partir de la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Frago, 2010).

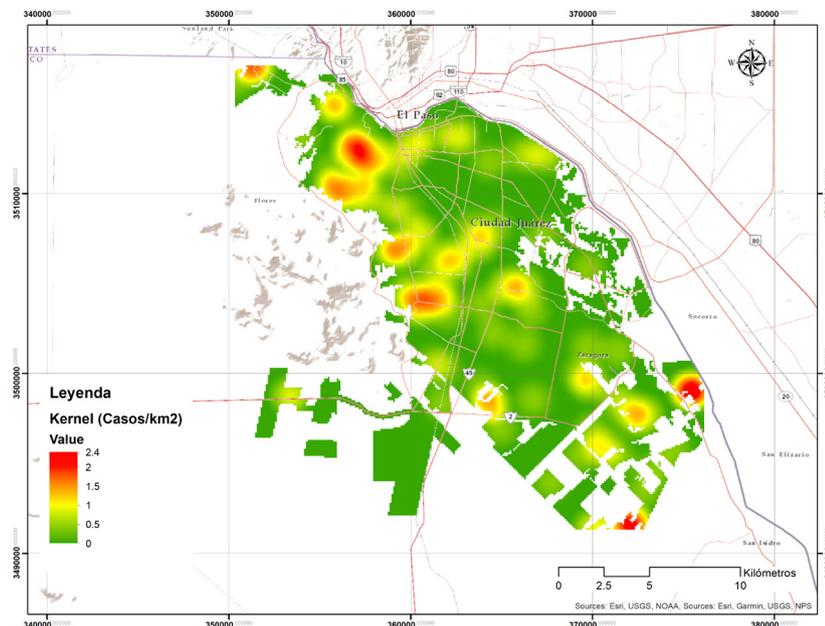
Tanto el análisis espacial como el cálculo de valores predictivos se realizan bajo los siguientes supuestos: 1) los datos son precisos en su localización y tienen autocorrelación espacial; 2) las variables a estudiar no son estacionarias en el espacio y registran heterogeneidad espacial porque tienen algún tipo de relación de dependencia con el área donde se encuentran, sobre todo con características socioeconómicas del contexto geográfico urbano de Ciudad Juárez. En palabras de Bailey y Gatrell (1995, citado por Garrocho, 2016), hay una variación real y sustantiva asociada a su localización que evidencia la existencia y validez del contexto geográfico en el comportamiento de un fenómeno y; 3) pueden estimarse datos predictivos entre la variable primaria y la secundaria con la que se exhibe esta dependencia.

3.3. Densidad de Kernel

Para conocer el comportamiento de la distribución espacial de las mujeres desaparecidas en el contexto urbano, se utiliza la herramienta conocida como densidad de Kernel (KDE). Básicamente, este instrumento calcula la densidad de las entidades con base en su vecindad dentro de un radio de búsqueda y

predice la densidad de puntos. Węglarczyk (2018) indica que Rosenblatt (1956) y Parzen (1962) desarrollaron la KDE, a partir de la propuesta de Fix y Hodges (1951). Este método comúnmente se utiliza para la predicción del crimen en un espacio geográfico, sobre todo para el cálculo de *hot spots* (Chainey, 2013; Gerber, 2014; Prathap y Ramesha, 2020). También se le considera la más precisa de las técnicas comunes para realizar mapas de *hot spots* (Chainey, 2013). Para estimar la KDE, se calcula la distancia promedio que se utilizará como radio de búsqueda para encontrar una víctima o mujer desaparecida en el espacio urbano de Ciudad Juárez, y que a su vez tenga tres casos de víctimas, obteniéndose una distancia promedio de 1423 metros. Como resultado se generó el siguiente mapa de densidad (mapa 2), en el que se representa la cantidad de mujeres desaparecidas por kilómetro cuadrado, de acuerdo con el lugar de residencia de las víctimas. El rango varía entre 0 y 2.4 casos/km² y se concentra en las zonas poniente, norponiente y suroriente de la mancha urbana, que exhibe un posible patrón espacial en *hot spots* o *clusters* de lugares de alta incidencia.

Mapa 2
Densidad de Kernel de mujeres desaparecidas, de acuerdo con su dirección de residencia en Ciudad Juárez en el periodo 1995–2021



Fuente: elaboración propia en ArcGIS 10.6.1 (ESRI, 2018), a partir de la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Fragoso, 2010).

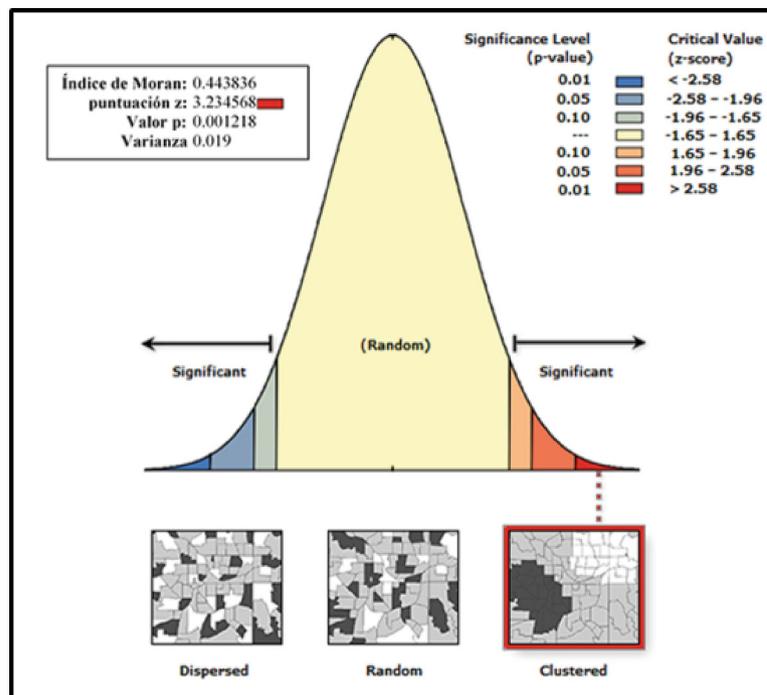
3.4. Autocorrelación espacial

Se considera importante conocer si la distribución espacial de las mujeres desaparecidas, georreferenciadas por su lugar de residencia, cuenta con autocorrelación espacial (AE), en otras palabras, resulta primordial saber si hay un patrón espacial en zonas críticas que indiquen una dependencia con las condiciones del espacio urbano, en términos generales de marginación social. Siabato y

Guzmán Manrique (2019) indican que la esencia de la autocorrelación espacial reside en analizar la variabilidad de un fenómeno a través del espacio geográfico y, con esto, poder estudiar patrones espaciales y describir su comportamiento. Al respecto, Vilalta (2013) recuerda que el Índice de Morán es una de las medidas típicas utilizadas para cuantificar la autocorrelación espacial sobre el ámbito representado por el total de las colonias de Ciudad Juárez (1046 colonias).

El Índice de Moran se emplea para estimar si el problema presenta autocorrelación espacial bajo el esquema estadístico de una Hipótesis nula (H_0), donde el fenómeno no presenta AE contra una Hipótesis alterna (H_1) que pruebe que éste sí la tiene. En los parámetros requeridos por el Índice de Morán, se considera el mismo ancho de banda (radio de búsqueda) utilizado en la vecindad analizada para la densidad de Kernel (1423 metros). El índice de Moran se estimó en 0.44 e indica que el fenómeno tiene autocorrelación espacial positiva (figura 1). Además, dado un valor de $Z = 3.23$, se puede establecer que existen una probabilidad menor al 1% de que el patrón agrupado en *clusters* pueda ser resultado de una verosimilitud aleatoria. Se rechaza la hipótesis nula y se acepta el hecho de que la problemática social de mujeres desaparecidas tiene un patrón espacial definido en *clusters*, definidos como lugares con significancia positiva local de autocorrelación espacial (Anselin, 2016). Entonces, se puede concluir que el patrón espacial de este fenómeno en Ciudad Juárez presenta zonas críticas o *hot spots* donde se encuentran mujeres víctimas de ser desaparecidas. Una vez establecida la autocorrelación espacial hay que preguntarse: ¿qué factores de la conformación urbana de Ciudad Juárez pueden explicar la concentración de casos de mujeres desaparecidas georreferenciadas por su residencia?

Figura 1
Resultados estadísticos de la aplicación del Índice de Morán



Fuente: elaboración propia en ArcGIS 10.6.1 (ESRI, 2018).

3.5. Cokriging

El reto metodológico en este estudio es realizar un mapa predictivo con una variable primaria, (niñas y mujeres desaparecidas) en función de una variable secundaria (marginación urbana) asociada a la teoría que ayuda a explicar el fenómeno. Dicho por Isaaks y Srivastava (citados en Hohn, 1989), estas variables secundarias se relacionan espacialmente, en correlación cruzada, con la variable primaria y, por ende, contienen información útil acerca de la variable primaria. Cabe la posibilidad de utilizarlas para predicción en el caso de que sea posible demostrar que existe una relación significativa entre ellas (Clark y Harper, 2008), mediante la correlación espacial.

Finalmente, hay que expresar que la utilidad de la variable secundaria se exagera por el hecho de que la variable primaria (sujeto de estudio) se encuentra con una muestra pequeña (Isaaks y Srivastava, citados en Hohn, 1989). En este tipo de predicciones se utiliza el método geoestadístico conocido como *cokriging*, usado para la predicción espacial de una variable. Trabajos como los de Giraldo *et al.* (2020) proponen un modelo predictivo basado en esta técnica cuando una variable secundaria es funcional y tiene correlación con la variable primaria. Se utiliza *cokriging* ordinario para estimar las correspondientes autocorrelaciones y correlaciones cruzadas, así como para realizar una predicción. Un buen ejemplo de esta aplicación se observa en Yu *et al.* (2020), pues los autores hacen una predicción del crimen con datos históricos y el movimiento de los potenciales victimarios a partir del método espacio temporal con *cokriging*.

La variable primaria o dependiente es la BDMD que estará representada por el mapa de densidad de Kernel estimado anteriormente. Sin embargo, y de acuerdo con Yu *et al.* (2020), primero se debe normalizar el resultado del primer KDE para evitar el error en la predicción de resultados causados por la inconsistencia de las dimensiones entre la variable primaria y las covariables. Dado que la distribución espacial de las mujeres desaparecidas no se ajusta a una distribución normal, aquí se propone aplicar el método de normalización conocido como escalado de variables (ecuación 1), con el cual se pueden escalar los resultados al rango entre 0 y 1. Dicho cálculo se realiza con la siguiente ecuación:

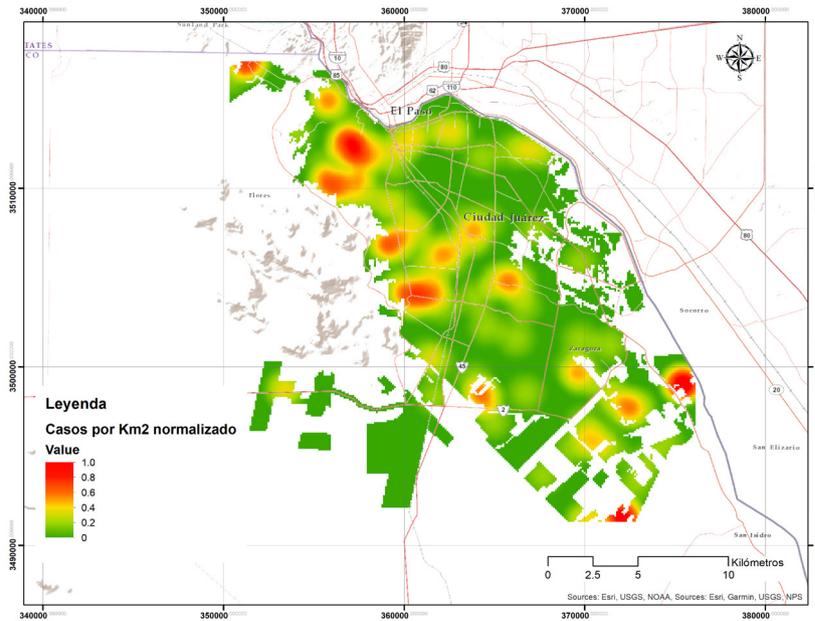
$$Z(x)n = (Z(x)k - z(x)min)/(Z(x)max - Z(x)min) \quad (1)$$

Donde $Z(x)n$ es el valor de la densidad de mujeres desaparecidas normalizado en x y $Z(x)max$ y $Z(x)min$ son los valores máximos y mínimos respectivamente de los valores de desapariciones por kilómetro cuadrado en toda el área (mapa 3).

Como variable secundaria o independiente se establece el Índice de Marginación Urbana de 2010, calculado por el Consejo Nacional de Población (Conapo). Dicho indicador incluye cinco dimensiones: acceso a la salud, educación, vivienda digna y decorosa, percepción de ingresos monetarios suficientes y las desigualdades de género. Su estimación, determinada con base en Áreas Geoestadísticas Básicas (Ageb), sintetiza o expresa el porcentaje de la población que carece bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas (Conapo, 2012), lo que quiere decir que la marginación se asocia a condiciones de pobreza que pueden fortalecer problemas sociales como delincuencia, abandono escolar y generar también problemas de movilidad social ascendente (Conapo, 2012).

Mapa 3

Distribución espacial normalizada de mujeres desaparecidas en Ciudad Juárez (1993-2021)



Fuente: elaboración propia en ArcGIS 10.6.1 (ESRI, 2018), a partir de la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Fragoso, 2010).

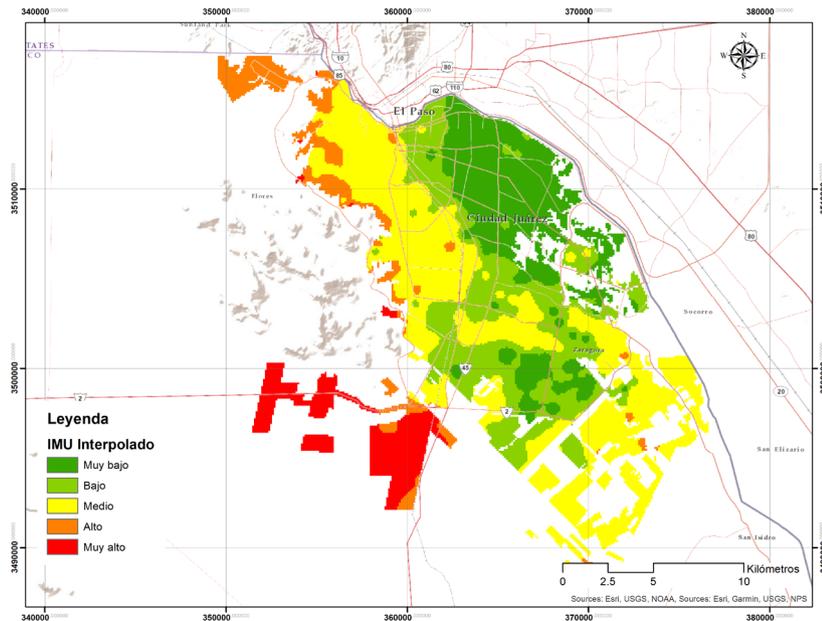
Sin duda, la variable primaria exhibe una distribución espacial muy concentrada en el poniente de la ciudad y el suroriente. Este comportamiento coincide con la distribución espacial del Índice de Marginación Urbana (mapa 4), por lo que se puede suponer la existencia de correlación espacial entre estas dos variables y, en ese sentido, poder tener el soporte estadístico para justificar el método de *cokriging* para el cálculo del mapa predictivo.

3.6. Modelo predictivo resultante

Recurriendo al método geoestadístico de *cokriging*, en ArcGIS se introdujo la variable primaria representada por el mapa normalizado de densidad de Kernel de las mujeres desaparecidas y como variable secundaria al Índice de Marginación Urbana (mapa 5). Se aplica *cokriging* tipo ordinario con un resultado de salida tipo predictivo. El primer resultado previo a la predicción es un semivariograma (figura 2) calculado que muestra la distribución de la varianza entre el conjunto de pares de datos georreferenciados (mujeres desaparecidas y marginación urbana) en relación con la distancia. El modelo resultante es de tipo gaussiano.

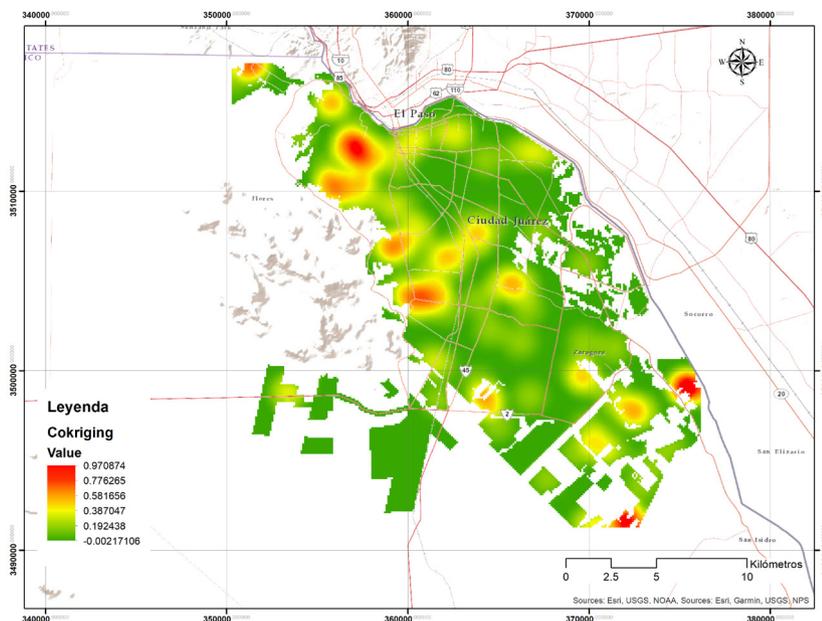
De acuerdo con Clark y Harper (2008), la confiabilidad puede ser medida de forma simple como la diferencia entre el valor estimado y el valor actual. Y el error en un promedio ponderado es simplemente el promedio ponderado de los errores individuales. También se debe enfatizar que la desviación estándar para la estimación del error se conoce como error estándar. El error estándar promedio (ES) de la correlación entre las dos variables es de 6.9%; mientras

Mapa 4 Índice de Marginación Urbana para Ciudad Juárez, Chihuahua en 2010



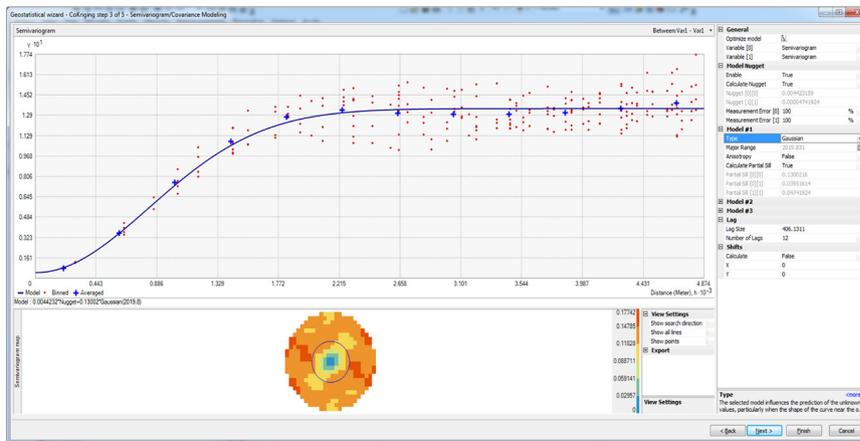
Fuente: elaboración propia en ArcGIS 10.6.1 (ESRI, 2018), a partir de la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Frago, 2010).

Mapa 5 Mapa predictivo generado con la aplicación de *cokriging*, a partir de la distribución espacial de las variables: mujeres desaparecidas e Índice de Marginación Urbana



Fuente: elaboración propia en ArcGIS 10.6.1 (ESRI, 2018), a partir de la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Frago, 2010).

Figura 2
Semivariograma que muestra la distribución de la varianza entre las variables: mujeres desaparecidas, Índice de Marginación Urbana y distancia



Fuente: elaboración propia en ArcGIS 10.6.1 (ESRI, 2018), a partir de la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Fragoso, 2010).

que la confiabilidad se establece como: 1- ES, lo que da como resultado una confiabilidad de 93.1% en el modelo predictivo resultante y se expresa como un mapa predictivo que dimensiona espacialmente los casos por km² en el territorio urbano de Ciudad Juárez en función de la marginación urbana.

4. Discusión

Los hallazgos expuestos y obtenidos a partir del análisis descriptivo permiten establecer los factores endógenos de la elección victimal, mientras que los resultados derivados del análisis espacial facilitan la identificación de los factores exógenos de la dinámica victimal de mujeres desaparecidas en Ciudad Juárez.

Si bien el análisis descriptivo no proporciona de forma contundente una explicación causal, sí permite identificar una preferencia victimal derivada de los elementos fisonómicos y construir la hipótesis de que a mayor concentración de tales características físicas en mujeres de Ciudad Juárez, mayor tendencia para ser propicias a victimización para un evento criminal posterior, como puede ser en trata de personas o explotación sexual comercial, lo que se enlaza con algunos hallazgos documentados que revelan que México se ubica en el tercer lugar global en casos de trata de personas (Olivares Alonso, 2021). Esto puede dar pie a un análisis posterior que aborde la búsqueda de nodos o conectores vinculantes entre la desaparición de mujeres y, en algunos casos, el feminicidio en la ciudad.

Desde la victimología (factores victimógenos), caracterizar a las mujeres violentadas a partir de los rasgos físicos comunes en ellas tiene un valor en sí mismo, puesto que se generan un perfil y una taxonomía capaces de establecer los rasgos que hacen que determinadas mujeres sean propensas a convertirse en víctimas. Esto concuerda con estudios realizados sobre casos de feminicidio en la ciudad. La taxonomía mencionada compendia atributos físicos compartidos

por las mujeres que fueron desaparecidas en el periodo de 1993 a 2021, además, acentúa la existencia de un contexto de racialización que clasifica arbitrariamente la apariencia física (Viveros, 2008) y se combina con las ciudades compartimentalizadas descritas por Fanon (1961).

Mediante el análisis espacial se observó que en los factores exógenos hay aspectos asociados al espacio y su relación con las variables socioeconómicas de las mujeres desaparecidas. Con el método de densidad de Kernel se generó una representación continua de la cantidad de mujeres por kilómetro cuadrado, de acuerdo al lugar de residencia de las víctimas, lo que permite mostrar las zonas específicas asociadas a las zonas identificadas como de nivel socioeconómico bajo. De acuerdo con la literatura, éstas corresponden a elementos asociados, productores de tensión social, fortalecidos por factores contextuales vinculados a las condiciones económicas que favorecen la incidencia criminal, según Ramírez de Garay (2016).

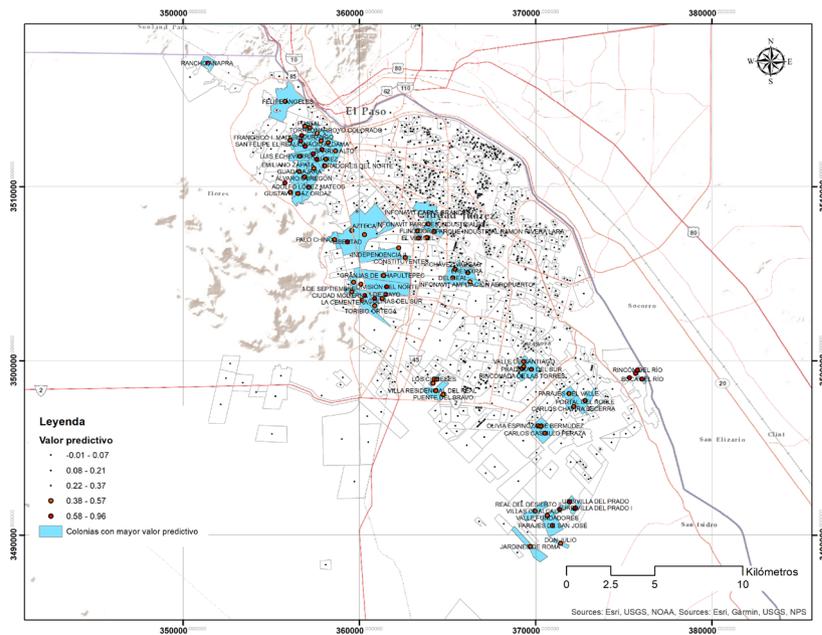
También se probó que el fenómeno de mujeres desaparecidas tiene autocorrelación espacial positiva. Por ello, se puede concluir que el patrón espacial de mujeres desaparecidas en Ciudad Juárez presenta zonas críticas o *hot spots* donde hay una alta concentración de mujeres víctimas de desaparición. Esto es fundamental tanto para la victimología como para la identificación de factores victimógenos de tipo exógenos (Rodríguez Manzanera, 2011), porque permite distinguir las zonas propensas a la desaparición de mujeres. Estos resultados sirven para que en las políticas públicas se incluya la identificación de las zonas de riesgo como una estrategia preventiva.

A partir del método *cokriging* se estableció una predicción espacial asociada a la tensión social, dado que los resultados muestran una clara correlación entre la concentración de casos de mujeres desaparecidas, el lugar donde éstas fueron vistas por última vez y las zonas asociadas a altos niveles de marginación urbana. Con ello se puede fijar un modelo de comportamiento espacial de la dinámica victimal, que se explica con base en los factores exógenos vinculados al espacio y nivel socioeconómico de las víctimas. De esta manera, no queda duda de que el fenómeno es heterogéneo en el espacio urbano. Según Vilalta (2013), la heterogeneidad espacial implica que las políticas de intervención pueden brindar diferentes resultados en diferentes lugares, lo que adquiere una fuerte relevancia en términos de la aplicación de políticas mejor direccionadas.

Al revelar que las mujeres han sido desaparecidas en colonias identificadas como de bajo nivel socioeconómico, o bien, con un índice de marginación alto o muy alto, el análisis espacial dio paso a la generación de un mapa predictivo que expone dónde se localizan los lugares donde se conjugan más factores que pueden hacer que una mujer se convierta en víctima. El mapa 6 permite observar los niveles de concentración por zona. Hay que añadir que el modelo predictivo arrojó que en la zona norponiente, las colonias con mayor concentración de casos se ubican en la zona de Anapra y 18 colonias vecinas; mientras que en la zona centro poniente resaltan los casos en la colonia Aztecas y otras 17 colonias vecinas. Finalmente, en la zona suroriente, la prevalencia se condensa en Riberas del Bravo y seis colonias circundantes.

Es decir, se aprecia el desplazamiento de los espacios por zonas de la ciudad en donde se han registrado los casos y, a partir de *cokriging*, se generó el mapa predictivo que encuentra y anticipa las áreas de mayor exposición o riesgo a la desaparición con un vector predictivo de 0.84 a 1.57 casos en las zonas que,

Mapa 6 Colonias donde se da la mayor concentración en la desaparición de mujeres y niñas en Ciudad Juárez

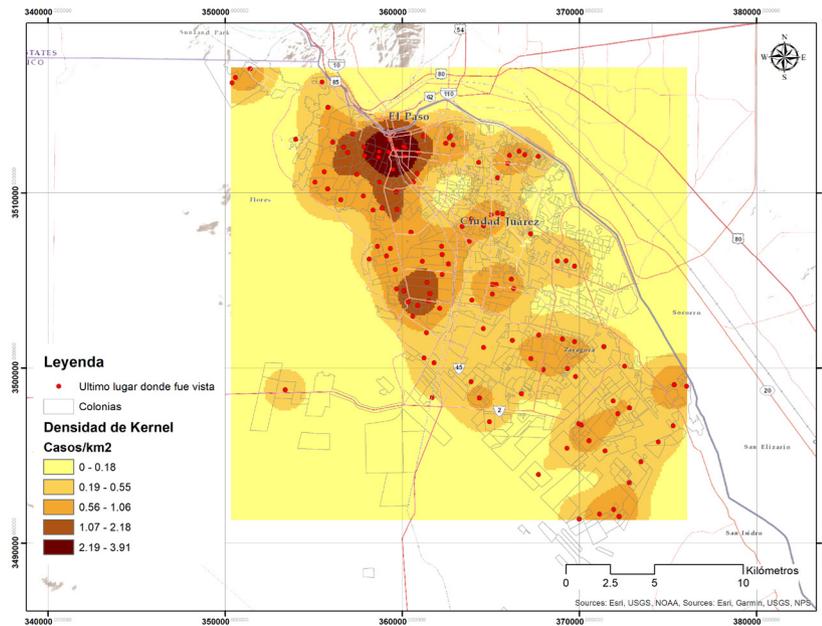


Fuente: elaboración propia en ArcGIS 10.6.1 (ESRI, 2018), a partir de la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Fragoso, 2010).

tradicionalmente, han registrado desapariciones de mujeres y que continúan asociadas a altos índices de marginación urbana. Entonces, los factores exógenos de espacio y nivel socioeconómico se combinan para precisar las zonas victimógenas que pueden ayudar a identificar los puntos de elección victimal (Rodríguez Manzanera, 2011). También revelan la peligrosidad de las colonias donde desaparecen las mujeres, problemática que se robustece a causa de la ausencia de esquemas de vigilancia y protección, tal como lo sostiene la teoría de las actividades rutinarias. Además, evidencian que tales colonias coinciden con ambientes asociados a disparidad social lo que incentiva condiciones propiciatorias de actividades criminales (Ramírez de Garay, 2013).

A manera de seguimiento, se hizo un mapa relativo al lugar donde las víctimas fueron vistas por última vez. Éste muestra que, nuevamente, la actividad del crimen presenta una mayor concentración en la zona del centro histórico de la ciudad, hecho que no ha cambiado desde que se reportaron los primeros casos de mujeres desaparecidas (mapa 7). Esto evidencia que, aun cuando hay un registro histórico de violencia en la ciudad, no se han logrado reducir los casos de desaparición de mujeres ni tampoco se ha tenido el alcance de establecer acciones proactivas y preventivas para evitarlo o, por lo menos, mitigarlo. Aparece, entonces, otro de los componentes asociados a la tensión social (Ramírez de Garay, 2016), y coincide con lo que Messner y Rosenfeld identifican como teoría de la anomia institucional porque desde las instituciones se producen contextos anómicos (citados en Ramírez de Garay, 2016).

Mapa 7 Densidad de los casos de desaparición de mujeres y niñas en Ciudad Juárez (1995–2021)



Fuente: elaboración propia en ArcGIS 10.6.1 (ESRI, 2018), a partir de la “Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez” (Monárrez Frago, 2010).

Conclusiones

Se logró establecer los factores endógenos de la elección victimal que recaen en las características físicas de las víctimas, consideradas elementos de un perfil victimológico que puede asociarse a la elección y propensión victimal de otros delitos incluso, como trata de personas y, en algunos casos, feminicidio.

Se concluye que el fenómeno tiene un patrón espacial definido en *clusters* o *hot spots* de desaparición. En cuanto a factores exógenos, el espacio en que las mujeres desaparecen presenta alta correlación espacial con la marginación urbana en el territorio y se localiza, principalmente, en el poniente y suroriente de la ciudad. Este hallazgo se refuerza con la aplicación de la densidad de Kernel.

También resulta evidente que el comportamiento espacial presenta heterogeneidad, lo que se explica por una variación real y sustantiva en su localización espacio temporal, en palabras de Bailey y Gatrell (1995, citado en Garrocho, 2016). Esto evidencia la existencia y validez del contexto geográfico. En ese sentido, el contexto urbano relacionado a las concentraciones se caracteriza por tener niveles medios, altos y muy altos de marginación urbana, medidos por el Índice de Marginación Urbana, que enfatiza carencia social.

Al encontrar correlación espacial entre las variables mujeres desaparecidas por lugar de residencia y la variable marginación urbana, se pudo elaborar un mapa predictivo de mujeres y niñas desaparecidas, mediante el uso del método geoestadístico de *cokriging*. El resultado obtenido se considera robusto y congruente con el espacio urbano de Ciudad Juárez, asimismo, puede tomarse en cuenta para el diseño de políticas públicas de prevención. Merecen más análisis

los otros niveles de georreferenciación, como el último lugar donde fueron vistas las víctimas que refleja altas concentraciones en la zona centro, el centro histórico y colonias contiguas.

Fuentes consultadas

- Anselin, Luc (1999). The future of spatial analysis in the social sciences. *Geographic information sciences*, 5(2), 67-76. <https://doi.org/b33rfk>
- Anselin, Luc (2016). *Local spatial autocorrelation clusters*. The University of Chicago/The Center for Spatial Data Science.
- Álvarez, Jorge (2003). Las muertas de Juárez: bioética, género, poder e injusticia. *Acta bioethica*, 9(2), 219-228. <https://doi.org/cxgqvr>
- Aloisio, Carlos y Trajtenberg, Nicolás (2009). La racionalidad en las teorías criminológicas contemporáneas. En Enrique Mazzei (Comp.), *El Uruguay desde la sociología* (vol. 1, pp. 279-297). Udelar.
- Anaya, Alejandro (2009). El caso de las desapariciones y asesinatos de mujeres en Ciudad Juárez, documento de trabajo núm. 190. Centro de Investigación y Docencia Económicas. <https://tinyurl.com/328m9bnv>
- Carastathis, Anna (2016). Interlocking Systems of Oppression. En Nelson M. Rodriguez, Wayne J. Martino, Jennifer C. Ingrey y Edward Brockenbrough (Eds.), *Critical concepts in queer studies and education* (pp. 161-171). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/mdhm>
- Carbajal Ávila, Enriqueta; Monárrez Fragoso, Julia Estela y Medina Parra, Rosa Isabel (2020). Nuevas guerras y crímenes contra la humanidad: las mujeres sin cuerpo y sin espacio. En Ana Micaela Alterio y Alejandra Martínez Verástegui (Coords.), *Feminismos y derecho: un diálogo interdisciplinario en torno a los debates contemporáneos* (pp. 75-122). Suprema Corte de Justicia de la Nación.
- Chainey, Spencer (2013). Examining the influence of cell size and bandwidth size on kernel density estimation crime hotspot maps for predicting spatial patterns of crime. *Bulletin of the Geographical Society of Liege*, 60, 7-19. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1388639>
- Clark, Isobel y Harper, William V. (2008). *Practical geostatistics 2000*. Ecosse North America LLC. <https://tinyurl.com/yc6ufek8>
- Cohen, Lawrence y Felson, Marcus (1979). Social change and crime rate trends: A routine activity approach. *American Sociological Review*, 44(4), 588-608. <https://doi.org/10.2307/2094589>
- Combahee River Collective (2015). A black feminist statement. En Cherríe Moraga y Gloria Anzaldúa (Eds.), *This bridge called my back. Writings*

- by radical women of color (pp. 210-218). State University of New York Press.
- CIDH (Comisión Interamericana de Derechos Humanos) (2015). *Situación de derechos humanos en México*. CIDH. <https://tinyurl.com/47x85hde>
- Conapo (Consejo Nacional de Población) (2012). Índice de Marginación Urbana 2010. Conapo. <https://tinyurl.com/4x4xpm4s>
- Cuarezma Terám, Sergio J. (1996). La victimología. En Sonia Picado S., Antonio A. Cançado Trindade y Roberto Cuéllar (Comps.), *Estudios básicos de derechos humanos* (vol. V, pp. 297-317). Instituto Interamericano de Derechos Humanos.
- ESRI (Environmental Systems Research Institute) (2018). ArcGIS Desktop (versión 10.6.1). <https://tinyurl.com/3456f2b3>
- Estévez, Ariadna (2017). La violencia contra las mujeres y la crisis de derechos humanos: de la narcoguerra a las guerras necropolíticas. *Revista interdisciplinaria de estudios de género de El Colegio de México*, 3(6), 69-100. <https://doi.org/10.24201/eg.v3i6.142>
- Fanon, Frantz (1961). *Los condenados de la tierra*. Fondo de Cultura Económica.
- Fix, Evelyn y Hodges, Johnny (1951). Discriminatory analysis. Nonparametric discrimination: consistency properties. *International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique*, 57(3), 238-247. <https://doi.org/fhvftn>
- Garrocho, Carlos (2016). Ciencias sociales espacialmente integradas: la tendencia de Economía, Sociedad y Territorio. *Economía, Sociedad y Territorio*, 16(50), I-XX. <http://tinyurl.com/2dshae4d>
- Gerber, Matthew S. (2014). Predicting crime using Twitter and kernel density estimation. *Decision Support Systems*, 61, 115-125. <https://doi.org/f5z878>
- Giraldo, Ramón; Herrera, Luis y Leiva, Víctor (2020). Cokriging prediction using as secondary variable a functional random field with application in environmental pollution. *Mathematics*, 8(8) (1305), 2-13. <https://doi.org/10.3390/math8081305>
- Goodchild, Michael F. y Haining, Robert (2005). SIG y análisis espacial de datos: perspectivas convergentes. *Investigaciones Regionales*, 6, 175-201. <https://tinyurl.com/3fuh824d>
- Goodchild, Michael F. y Janelle, Donald G. (2004). Thinking spatially in the social sciences. En Michael Goodchild y Donald G. Janelle (Eds.), *Spatially integrated social science* (pp. 3-17). Oxford University Press.

- IMIP (Instituto Municipal de Investigación y Planeación) (2020). Radiografía socioeconómica del municipio de Juárez 2019, así comenzó 2020. <https://tinyurl.com/bdcta44u>
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2021, 26 de enero). En Chihuahua somos 3 741 869 habitantes: censo de población y vivienda 2020, comunicado de prensa núm. 56/21, Inegi. <https://tinyurl.com/yckn882j>
- Hohn, Michael Edward (1991). An introduction to applied geostatistics: by Edward H. Isaaks y R. Mohan Srivastava. *Computers & Geosciences*, 17(3), 471-473. <https://doi.org/fj3shr>
- King, Gary; Keohane, Robert O. y Verba, Sidney (1995). The importance of research design in political science. *American Political Science Review*, 89(2), 475-481. <https://doi.org/10.2307/2082445>
- Monárrez Fragoso, Julia Estela (2019). Femicidio sexual sistémico: impunidad histórica constante en Ciudad Juárez, víctimas y perpetradores. *Estado & Comunes, Revista de Políticas y Problemas Públicos*, 1(8), 85-110. <https://doi.org/kwsn>
- Monárrez Fragoso, Julia Estela (2010). Base de Datos de Niñas y Mujeres Desaparecidas en Ciudad Juárez. El Colegio de la Frontera Norte, A.C./Departamento de Estudios Culturales/Dirección General del Noroeste.
- Olivares Alonso, Emir (2021, 24 de mayo). Ocupa México tercer lugar a escala global en trata de personas. *La Jornada*. Política. <https://tinyurl.com/2f3668yd>
- Parzen, Emanuel (1962). Extraction and detection problems and reproducing kernel Hilbert spaces. *Journal of the Society for Industrial and Applied Mathematics Series A: Control*, 1(1), 35-62. <https://doi.org/b95w4z>
- Plan Estratégico de Juárez (2021). *Informe así estamos Juárez 2021*. <https://tinyurl.com/4nh2cx6k>
- Prathap, Boppuru Rudra y Ramesha, K. (2020). Geospatial crime analysis to determine crime density using Kernel density estimation for the Indian context. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, 17(1), 74-86. <https://doi.org/10.1166/jctn.2020.8632>
- Ramírez de Garay, Luis David (2016). Tensión social: una propuesta teórica para el estudio comparado del crimen violento. En María Eugenia Suárez de Garay y Nelson Arteaga Botello (Eds.), *Violencia, seguridad y sociedad en México* (pp. 15-28). Consejo Mexicano de Ciencias Sociales.
- Ramírez de Garay, Luis David (2013). El enfoque anomia-tensión y el estudio del crimen. *Sociológica (México)*, 28(78), 41-68. <https://tinyurl.com/y4xwd75p>

- Rodríguez Manzanera, Luis (2011). ¿Cómo elige un delincuente a sus víctimas? Victimization sexual, patrimonial y contra la vida. Instituto Nacional de Ciencias Penales-Ubijus Editorial.
- Rodríguez Manzanera, Luis (2002). *Victimología. Estudio de la víctima*. Editorial Porrúa.
- Rosenblatt, Murray (1956). Remarks on some nonparametric estimates of a density function. The annals of Mathematical Statistics. *The Annals of Mathematical Statistics*, 27(3), 832-837. <https://doi.org/dgfnx5>
- Sánchez Vázquez, María José; Blas Lahitte, Héctor y Tujague, María Paula (2011). El Análisis Descriptivo como recurso necesario en Ciencias Sociales y Humanas. *Fundamentos en Humanidades*, 11(22), 103-116. <https://tinyurl.com/2pyyb59x>
- Siabato, Willington y Guzmán Manrique, Jhon (2019). Spatial autocorrelation and the development of quantitative geography. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 28(1), 1-22. <https://doi.org/mdhn>
- Varona Martínez, Gema; De la Cuesta Arzamendi, José Luis; Mayordomo Rodrigo, Virginia y Pérez Machío, Ana Isabel (2015). *Victimología: un acercamiento a través de sus conceptos fundamentales como herramientas de comprensión e intervención*. Universidad del País Vasco.
- Vilalta, Carlos J. (2013). How exactly does place matter in crime analysis? Place, space, and spatial heterogeneity. *Journal of Criminal Justice Education*, 24(3), 290-315. <https://doi.org/10.1080/10511253.2012.715659>
- Viveros, Mara (2008). La sexualización de la raza y la racialización de la sexualidad en el contexto latinoamericano actual [artículo]. En Gloria Careaga (Coord.). *Memorias del 1er Encuentro Latinoamericano y del Caribe. La sexualidad frente a la sociedad* (pp. 168-198), Fundación Arcoiris por el Respeto a la Diversidad Sexual-Grupo de Estudios sobre Sexualidad y Sociedad.
- Węglarczyk, Stanislaw (2018). Kernel density estimation and its application. *ITM Web of Conferences*, 23(37), 1-8. <https://doi.org/mdhp>
- Yu, Hongjie; Liu, Lin; Yang, Bo y Lan, Minxuan (2020). Crime prediction with historical crime and movement data of potential offenders using a spatio-temporal cokriging method. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(12), 1-20. <https://doi.org/10.3390/ijgi9120732>

Luis Ernesto Cervera Gómez. Doctor en Investigación por El Colegio de Chihuahua, candidato a doctor por la Universidad de Arizona en Arid Lands and Resource Sciences. Actualmente es profesor-investigador asociado de El Colegio de Chihuahua en Ciudad Juárez. Su línea de investigación es análisis espacial y sensores remotos aplicados en las Ciencias Sociales y Ciencias de la Tierra. Entre sus últimas publicaciones destacan, en coautoría: El efecto de

isla de enfriamiento de parques en condiciones áridas. Una perspectiva de sensibilidad remota. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad de La Salle*, 15(60), 123-160 (2023); Evaluación del proyecto de saneamiento transfronterizo en Ambos Nogales, identificación de lo homogéneo y lo diverso. *Estudios Fronterizos*, 24(e122) (2023); Explicación socioespacial de la brecha digital en el espacio intrametropolitano de Toluca. *Papeles de Población*, 27(110), 189-229 (2022).

Martha A. Dena Ornelas. Doctora en Ciencias Sociales por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Actualmente es profesora de tiempo completo en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Autónoma de Chihuahua e investigadora asociada en El Colegio de Chihuahua. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel 1. Su línea de investigación es derechos humanos y políticas públicas con énfasis en violencias. Entre sus últimas publicaciones destacan: Trata de personas en el estado de Chihuahua durante la pandemia por COVID-19, 2020-2021. *Región y sociedad*, 34(e1633) (2022); El mercado gore que abastece la trata de personas en el municipio de Juárez, Chihuahua. En Yennesit Palacios Valencia y Javier García Medina (Dirs.), *Perspectiva Iberoamericana en derechos humanos y sistema penal*, Thomson Reuters Aranzadi, 143-161 (2022); La dimensión social y jurídica del feminicidio en Ciudad Juárez, México. *Revista VIA IURIS* (próximamente).

Julia Estela Monárrez Fragoso. Doctora en Ciencias Sociales con especialidad en Estudios de la Mujer y Relaciones de Género por la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Actualmente, labora en el Colegio de la Frontera Norte como profesora-investigadora, adscrita al Departamento de Estudios Culturales. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel III. Entre sus líneas de investigación se encuentran: violencia contra las mujeres, especialmente feminicidio, vidas precarias y memorias de la violencia. Entre sus últimas publicaciones destacan, como autora: La Fémina Sacra del Arroyo del Navajo y la política de la visceralidad. En María del Carmen Servitje Montull (Comp.), *Genealogía crítica de la violencia. Hacia la liberación del espacio político-religioso del cuerpo de las mujeres*, Universidad Iberoamericana, 257-272 (2020); como coautora: Nuevas guerras y crímenes contra la humanidad: las mujeres sin cuerpo y sin espacio. En Ana Micaela Alterio y Alejandra Martínez Verástegui (Coords.), *Feminismos y derecho: un diálogo interdisciplinario en torno a los debates contemporáneos*, Suprema Corte de Justicia de la Nación, 75-122 (2019); Feminicidio sexual sistémico: Impunidade histórica constante em Ciudad Juárez, vítimas e autores. En Teresa Morais (Coord.), *Violências Domésticas-Novas Questões Antigas*, Almedina, 421-458 (2022).