



**Universidad Autónoma del Estado de México  
Facultad de Arquitectura y Diseño  
Especialidad en Valuación de Bienes Inmuebles**

Trabajo Terminal para la obtención del Diploma de  
especialidad

**Impacto de la Inseguridad en la Valuación de Bienes  
Inmuebles, por el Método AHP (Analytic Hierarchy  
Process)**

Presenta

**Eddy Hernández Castañeda**

Director

**Dr. Jesús Enrique de Hoyos Martínez**

Tutores

**Dra. Beatriz González Monroy**

**Dr. Roy Estrada Olivella**

**Diciembre 2023**

## Contenido

Introducción.....	1
1. Desarrollo delimitación del objeto de estudio.....	6
1.1. El problema y el objeto de estudio.....	6
Crecimiento de la inseguridad en el Estado de México.....	6
1.2. Implementación del proyecto de video vigilancia urbana.....	7
1.2.1. Incremento de la inseguridad y violencia en Toluca.....	8
1.2.2. Datos de la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana 2022.....	9
1.3. Delimitaciones.....	11
1.3.1. Temporal, año 2022, incremento de la violencia e inseguridad.....	11
1.3.2. Delimitación Espacial.....	11
1.3.3. Delimitación Conceptual.....	12
1.3.3.1. Análisis de la percepción de la inseguridad y como modifica el modo de vivir.....	12
1.4. Pregunta de investigación.....	14
1.5. 1.5. Variables.....	15
1.5.1. Variable independiente (causa).....	15
1.5.2. Variable dependiente (efecto):.....	15
1.6. Hipótesis.....	16
1.7. Objetivo.....	16
Objetivos particulares.....	16
1.8. Metodología.....	17
2. Diagnóstico de los niveles de percepción de la inseguridad en la ciudad de Toluca.....	19
2.1. Definición de conceptos.....	19
2.2. Análisis de las mediciones de la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU).....	21
2.3. Definir las características de la inseguridad en la zona.....	24
2.4. Obtención de datos a través de la aplicación de cuestionarios a expertos.....	26
3. Medición de la percepción a través del Método Analítico Jerárquico (AHP).....	37



3.1.	Definición del Método Analítico Jerárquico .....	38
3.2.	Elaboración de una escala a través de la metodología de Tomás Saaty.....	38
4.	Aplicación del Método Analítico Jerárquico sobre un inmueble ubicado en la colonia Universidad .....	40
4.1.	Demostración de los niveles de percepción de la inseguridad en la zona territorial a valuar.....	41
4.2.	Proceso de elección de comparables .....	41
4.3.	Identificación de las zonas mediante los mapas de calor.....	42
4.4.	Propuesta de ficha para visita de inspección .....	46
4.5.	Aplicación del Método Analítico a las características de inseguridad de la zona ubicación del inmueble .....	46
	Conclusiones .....	56
	Bibliografía .....	58

## Introducción

### Antecedentes

El objetivo del presente trabajo es vincular y analizar el impacto del sistema de videovigilancia del Estado de México a la labor del valuador al analizar el sujeto, objeto de su trabajo. El impacto en el valor de los inmuebles que ha tenido la inseguridad en relación con la ubicación geográfica, derivado de que algunas zonas de los municipios de la entidad han tenido un incremento considerable en los índices de inseguridad y violencia, y de acuerdo a estos indicadores, el estado ha implementado diferentes tecnologías e infraestructura con el fin de mitigar los actos delincuenciales e implementar estrategias para poder brindar esquemas de seguridad a la población que habita en las distintas zonas, y que por alguna situación, tienen la necesidad de poner en venta o adquirir algún inmueble.

Derivado de mi incursión dentro del Centro de Control, Comando, Comunicación, Cómputo y Calidad C5, instancia encargada del sistema de videovigilancia urbana del Estado de México, que comprende la instalación, operación y mantenimiento de la infraestructura tecnológica en materia de seguridad, Postes de Monitoreo Inteligente (PMI), drones, arcos carreteros, fibra óptica, botones de enlace ciudadano, sistema de anuncio público, sistema de video vigilancia en el transporte público y el monitoreo de la tecnología a través de la Dirección y Administración de la Red, que atiende el área de monitoreo y el despacho del sistema de atención a emergencia 9 1 1; surge interés de poder analizar el impacto de dicha infraestructura al momento de realizar un avalúo de un bien inmueble, los niveles percepción de la inseguridad de algunas colonias del municipio de Toluca y el comportamiento en el valor de los inmuebles que se localizan en las zonas donde se ha implementado el sistema de videovigilancia, el cual cuenta con 5,000 mil

puntos de monitoreo inteligente (PMI), (Gobierno del Estado de México, 2017); distribuidos en 66 municipios del Estado de México.

Cómo se gana valor o pierde valor un bien raíz. Dentro de las ciudades existen zonas con, mayor y menor riesgo en el tema de la inseguridad, de ahí de desatan diferentes fenómenos que afectan el valor. Dentro del territorio municipal de Toluca, se tiene, identificadas las zonas que representar mayor inseguridad (H. Ayuntamiento de Toluca, 2022, pág. 2); y por ende han tenido mayor atención por parte de las autoridades en dotar de servicios de seguridad, que en este caso, el análisis se centra en cómo afecta la inseguridad en la delegación universidad, perteneciente al municipio de Toluca, la cual se localiza al sur del centro de Toluca y colinda con vialidades importantes, como lo es Paseo Tollocan y la Avenida Venustiano Carranza, las cuales sirven de conexión con diferentes puntos de la ciudad.

## Planteamiento del Problema

Cabe destacar que el Estado de México ocupa el primer lugar por robo con violencia y lesiones dolosas a nivel nacional; el segundo lugar en secuestro, extorsión, robo de vehículo, robo a transeúnte y robo en transporte público, al cabo del periodo del primer semestre de 2021. Como afecta al valor de la propiedad. Dentro de las características que se buscan en un inmueble, actualmente el tema de la inseguridad de la zona donde se localiza el *sujeto* que se pretende evaluar, ha tomado una relevancia importante a partir de los fenómenos que han surgido en la zona de análisis.

Si bien a raíz del crecimiento de los delitos en las zonas ha traído consigo que exista una migración de los de habitantes a otras zonas, lo que ha incrementado la oferta de viviendas en venta. **¿Cómo se mide la percepción de la inseguridad y como afecta este fenómeno al momento de realizar en análisis del entorno para un avalúo inmobiliario?** Si bien no existe información de primera mano para conocer el tema de la

inseguridad, resulta importante que, dentro de la investigación o análisis de las zonas, se dedique un tiempo a preguntar con los vecinos de la zona ¿Cuál es la percepción que se tiene de la inseguridad en la zona? “Así como también destinar un tiempo en estar en la zona para poder analizar la frecuencia y la presencia de los elementos de seguridad (patrullajes y policía), para poder determinar la frecuencia”. (La Haus México, 2021)

Este tipo de actividades resulta importante realizarlas para poder determinar con que servicios cuenta y como es que afectan al momento de llevar a cabo la valuación y como repercuten en el valor final, **¿qué metodología podemos ocupar para medir la percepción que tienen los habitantes de la zona de determinada zona, con el objetivo de interpretar los resultados y su afectación al valor inmobiliario de zonas con altos índices delincuenciales?**

Desde el 2021, en el Estado de México, se registró un aumento en la tasa de carpetas de investigación por violencia dentro del núcleo familiar y la trata de personas desde que el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP). La tendencia al alza de los delitos patrimoniales como la extorsión y el robo a negocios muestra un crecimiento exponencial.

“En este sentido, y en contraste con las cifras nacionales, los delitos que afectan principalmente a las mujeres aumentaron en el Estado de México en una mayor proporción que la media nacional. La tasa de violación en el estado creció 53%, la tasa de violencia familiar incrementó 55.8% y la tasa del feminicidio aumentó 4.76%.” (Redacción, Hoja de Ruta Digital, 2021)

Bajo los datos que menciona Hoja de Ruta, existe un aumento considerable del índice delincencial que afecta a los habitantes de determinada zona, lo cual se ve reflejado en cambio de determinadas actividades que se realizan dentro y fuera de los inmuebles que se habitan, por ende, resulta innegable que este tipo de cambios afecten a los valores de

inmuebles que habitan y en el momento de tomar decisiones para adquirir un inmueble, al elegir la zona donde se tiene pretendido habitar.

**¿Qué tipos de vivienda han resultado más afectadas en el valor por metro cuadrado al tener un incremento en los niveles y percepción de la**

**inseguridad?** Si bien la percepción de la inseguridad se presenta en la mayoría de las zonas habitacionales de la ciudad, las zonas de media a baja son las que tienen una mayor presencia del fenómeno de la inseguridad, de acuerdo a lo publicado en el portal BID Mejorando Vidas, en el cual explica que “...a nivel nacional, y considerando que entre 2006 y 2011 la tasa de homicidios se disparó más de 200%, estos resultados indican que durante este período los precios de las viviendas de las familias más pobres han disminuido 2,5% a consecuencia de la violencia”. (Jaitman, 2015)

Entre los delitos que más aquejan a los habitantes de la capital mexiquenses encuentran: las lesiones dolosas con otro tipo de elemento diferente a un arma blanca donde fuego, con 547 carpetas de investigación iniciadas.

“El robo a transeúnte en vía pública con violencia, con 350 denuncias formales hechas, y la categoría de otros robos sin violencia con 303 carpetas de investigación. También están los delitos de violencia familia (con 289), daño a la propiedad privada (con 234) y fraude (con 219). Cabe destacar que los delitos que se relacionan con el robo son los más recurrentes en la capital mexiquense.

Pues en este listado de los delitos con mayor incidencia delictiva también se encuentran: los robos de vehículo automotor de cuatro ruedas sin violencia (217), robo en transporte individual (200), y robo a negocios con violencia (172).” (El Sol de Toluca, 2022)

## Justificación

El incremento de la inseguridad en el Estado de México ha venido a replantear las estrategias en materia de seguridad de los diferentes niveles de gobierno, los niveles de percepción de inseguridad han tenido un gran aumento, y por ende el impacto de ese tema, ha venido a permear en el sector inmobiliario, el cual ha presentado variantes en su parámetros a raíz de que algunas zonas del municipio de Toluca, han incrementado sus niveles de inseguridad, y esto se ve reflejado en los valores resultantes de los análisis que se realicen.

## 1. Desarrollo delimitación del objeto de estudio

### 1.1. El problema y el objeto de estudio

#### Crecimiento de la inseguridad en el Estado de México

Cabe destacar que el Estado de México ocupa el primer lugar por robo con violencia y lesiones dolosas a nivel nacional; el segundo lugar en secuestro, extorsión, robo de vehículo, robo a transeúnte y robo en transporte público, al cabo del periodo del primer semestre de 2021. Como afecta al valor de la propiedad. Dentro de las características de se buscan en un inmueble, actualmente el tema de la inseguridad de la zona donde se localiza el “sujeto” que se pretende evaluar, ha tomado una relevancia importante a partir de los fenómenos que han surgido en la zona de análisis.

Si bien a raíz del crecimiento de los delitos en las zonas ha traído consigo que exista una migración de los de habitantes a otras zonas, lo que ha incrementado la oferta de viviendas en venta. ¿Dentro del quehacer del valuador, como se aborda este tema al momento de realizar el análisis del entorno o de los servicios públicos con los que cuenta? Si bien no existe información de primera mano para conocer el tema de la inseguridad, resulta importante que, dentro de la investigación o análisis de las zonas, se dedique un tiempo a preguntar con los vecinos de la zona ¿Cuál es la percepción que se tiene de la inseguridad en la zona? Así como también destinar un tiempo en estar en la zona para poder analizar la frecuencia y la presencia de los elementos de seguridad (patrullajes y policía), para poder determinar la frecuencia. (La Haus México, 2021)

Este tipo de actividades resulta importante realizarlas para poder determinar con que servicios cuenta y como es que afectan al momento de llevar a cabo la valuación y como repercuten en el valor final, ¿de qué forma podemos medir la percepción que tienen los

habitantes de la zona que ocupa el sujeto a valorar, como podemos interpretar estos valores intangibles y como sumar los servicios de seguridad que si se pueden evaluar y/o observar?

Desde el 2021, en el Estado de México, se registró un aumento en la tasa de carpetas de investigación por violencia dentro del núcleo familiar y la trata de personas desde que el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP). La tendencia al alza de los delitos patrimoniales como la extorsión y el robo a negocios muestra un crecimiento exponencial.

En comparación con el año pasado, la mayoría de los delitos patrimoniales aumentaron en el Estado. La tasa de extorsión creció 14.67%; la tasa de robo en casa habitación incrementó 14.87%; la tasa de robo a negocio aumentó un 23.07%; la tasa de robo a transeúnte subió 32.7% y la tasa de robo en transporte público ascendió 9.4%. (Redacción, Hoja de Ruta Digital, 2021)

“En este sentido, y en contraste con las cifras nacionales, los delitos que afectan principalmente a las mujeres aumentaron en el Estado de México en una mayor proporción que la media nacional. La tasa de violación en el estado creció 53%, la tasa de violencia familiar incrementó 55.8% y la tasa del feminicidio aumentó 4.76%.” (Redacción, Hoja de Ruta Digital, 2021)

Valor de bienes inmuebles o a la ciudad y la percepción de inseguridad

## 1.2. Implementación del proyecto de video vigilancia urbana

A raíz de este incremento, el Gobierno del Estado de México, desde el año 2013 y en el año 2018 respectivamente, se inició con la implementación de los proyectos denominados G-135, *Solución Integral de Enlace y Monitoreo de Seguridad y Video Vigilancia Urbana para el Estado de México* y *Solución Integral de Enlace y Monitoreo de Seguridad y Video Vigilancia Urbana para el Estado de México*, con el objetivo de fortalecer el sistema de

videovigilancia urbana, los cuales contemplaron la dotación de infraestructura de seguridad pública, como son Postes de Monitoreo Inteligente (PMI), que son postes metálicos con tres cámara fijas, una cámara con paneo, tildeo y zoom (PTZ) y un botón de enlace ciudadano; arcos carreteros con cámaras de detección de placas y lectores Radio Frequency Identification (RFID), hangares con drones, adecuaciones de Centros de Mando Municipales; la tecnología mencionada se implementó en 65 de los 125 municipios de mexiquense.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal 2022-2024, Toluca existe un énfasis de prioridad a las colonias como “...Héroes de 5 de mayo, Azteca, Los Ángeles, Valle Verde, La Magdalena, 8 Cedros y San Bernardino, además delegaciones Centro Histórico, San Mateo Otzacatipan, Nueva Oxtotitlán, San Felipe Tlalmimilolpán, Independencia y La Maquinita, San Lorenzo Tepatlán, San Pablo Autopan, Santa Cruz Atzacapotzaltongo, San Andrés Cuexcontitlán, Seminario, San Mateo Oxtotitlán, Santa maría Totoltepec, Santa María de las Rosas, Calputitlán, Santiago Mixtepec y Universidad”, en las cuales, la administración municipal, ha buscado bajar la perspectiva de inseguridad con la implementación de diferentes estrategias para el combate a los diferentes niveles de inseguridad y su tipología que aqueja a dichas zonas.. (H. Ayuntamiento de Toluca, 2022).

A razón de lo anterior, el presente el presente trabajo busca analizar de manera cualitativa el efecto que causa en los valores de las propiedades, el contar con infraestructura y servicios de seguridad, como parte de la dotación de servicios y equipamiento urbano, en el valor de los inmuebles asentados en la delegación Universidad del municipio de Toluca.

### 1.2.1. Incremento de la inseguridad y violencia en Toluca

Durante la administración gubernamental, del periodo 2011 – 2017, los índices de violencia e inseguridad tuvieron un auge en comparación de los años anteriores; a raíz de esto dentro de las estrategias de las administraciones gubernamentales se plantearon

estrategias con la finalidad de combatir e inhibir el crecimiento de la inseguridad. En el año 2012 se inicia el análisis de los índices delictivos con la finalidad de poder implementar políticas públicas, que, en el año 2013, se inicia con la implementación de puesta en marcha del proyecto G-135, y de cual ha venido creciendo, duplicando el número de infraestructura, con la puesta en marcha de una segunda Fase a partir del año 2018.

### 1.2.2. Datos de la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana 2022

En relación con la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana 2022, datos al cuarto trimestre del año 2022, la población mayor a 18 años que se sintió insegura en el mes de septiembre a diciembre de 2022 fue 83.8 % en ambos meses, de acuerdo con la tabla que se muestra a continuación (Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana, 2023):

## Percepción de inseguridad

11

Porcentaje de la población de 18 años y más que durante diciembre de 2022 se sintió **insegura** en su ciudad.

Ciudad	Percepción social sobre inseguridad pública		Cambio (Δ %)	Ciudad	Percepción social sobre inseguridad pública		Cambio (Δ %)	Ciudades y demarcaciones
	Septiembre 2022	Diciembre 2022			Septiembre 2022	Diciembre 2022		
Zapopan	60.9	62.7	2.9	Heroica Puebla de Zaragoza	70.0	75.9	8.5	A la baja ↓ 13 A la alza ↑ 6 Sin cambio ↔ 72
Puerto Vallarta	28.8	34.6	20.2	Querétaro	46.1	55.7	20.8*	
Toluca de Lerdo	83.8	83.8	0.1	Cancún	77.5	82.0	5.8	
Ecatepec de Morelos	85.7	89.6	4.6	Chetumal	60.5	53.3	-11.9	
Ciudad Nezahualcóyotl	75.8	72.5	-4.3	San Luis Potosí	81.8	80.3	-1.8	
Naucalpan de Juárez	90.8	89.7	-1.2	Culiacán Rosales	55.9	49.1	-12.3	
Tlalnepantla de Baz	75.7	77.4	2.2	Mazatlán	45.5	36.2	-20.4*	
Cuatitlán Izcalli	81.7	83.5	2.1	Los Mochis	25.0	15.0	-39.9*	
Atizapán de Zaragoza	65.3	61.3	-6.1	Hermosillo	55.4	55.8	0.9	
Chimalhuacán	81.4	81.3	-0.1	Nogales	42.5	46.5	9.4	
Morelia	72.5	68.3	-5.8	Ciudad Obregón	90.1	89.2	-1.0	
Uruapan	84.0	86.5	2.9	Villahermosa	71.3	75.8	6.3	
Lázaro Cárdenas	50.5	48.7	-3.6	Tampico	25.0	22.1	-11.6	
Cuernavaca	77.0	82.4	7.0	Reynosa	67.8	69.2	2.1	
Tepic	32.3	39.3	21.7	Nuevo Laredo	54.1	71.2	31.5*	
Monterrey	71.6	69.8	-2.5	Ciudad Victoria	53.4	52.0	-2.7	
San Pedro Garza García	14.5	8.1	-44.3*	Tlaxcala de Xicohténcatl	59.4	49.4	-16.7*	
Apodaca	39.1	38.1	-2.5	Veracruz	65.7	58.8	-10.5	
Guadalupe	53.0	51.0	-3.7	Coahuila de Zaragoza	82.0	78.7	-4.0	
General Escobedo	51.0	55.5	8.8	Xalapa	53.7	55.7	3.7	
San Nicolás de los Garza	26.0	30.5	17.1	Mérida	29.1	29.0	-0.2	
Santa Catarina	53.0	57.7	9.0	Zacatecas	90.7	93.3	2.8	
Oaxaca de Juárez	71.6	72.2	0.8	Fresnillo	94.7	97.7	3.1	

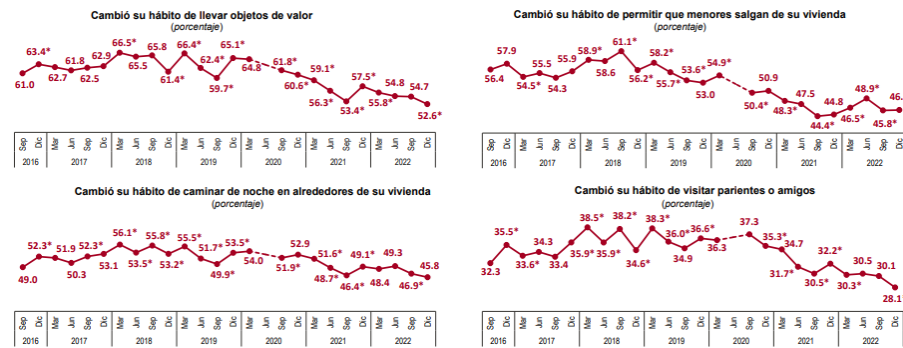
\* De acuerdo con las pruebas de hipótesis correspondientes, en estos casos **si existe** diferencia estadística significativa con respecto del nivel estimado para el trimestre anterior. Los márgenes de error de las estimaciones por ciudad de interés para el mes de referencia de diciembre 2022 en promedio son del 11%, con un máximo de error de hasta el 46% para un caso y un mínimo de margen de error del 2% en un caso. Para mayor detalle, ver tabulados básicos ENSU diciembre 2022.

Gráfico 1 Percepción de inseguridad (Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana, 2023)

De acuerdo con la tabla anterior, a nivel nacional el municipio de Toluca ha presentado un incremento en los niveles de percepción en el tema de inseguridad, lo cual ha provocado cambios en los hábitos, conductas y/o costumbres, de acuerdo con la misma Encuesta, lo cual se corrobora con las gráficas que se presentan a continuación, que muestra como tenemos una tendencia al alza. Lo cual nos lleva a preguntar **¿Qué tipo de conductas presentan mayores cambios con la presencia de inseguridad y violencia en la zona que se habita y que hábitos adoptan las persona en relación y cómo van afectando o desarrollándose en conjunto con los inmuebles que habitan?**

## Cambio de hábitos por temor a la delincuencia 27

Durante el cuarto trimestre de 2022, **52.6%** de la población de 18 años y más cambió su hábito de **llevar cosas de valor** por temor a ser víctima de la delincuencia.



Debido a la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV2, fue cancelado el levantamiento correspondiente al segundo trimestre de 2020, cuyos resultados serían publicados el 15 de julio de 2020.

\* En estos casos el **existió** un cambio estadísticamente significativo con respecto del ejercicio anterior



Gráfico 2 Cambios de hábito por temor a la delincuencia percepción de inseguridad (Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana, 2023)

### 1.3. Delimitaciones

#### 1.3.1. Temporal, año 2022, incremento de la violencia e inseguridad.

En relación con la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana 2022, datos al cuarto trimestre del año 2022, la población mayor a 18 años que se sintió insegura en el mes de septiembre a diciembre de 2022 fue 83.8 % en ambos meses, de acuerdo con los gráficos y tablas anteriores.

#### 1.3.2. Delimitación Espacial

Derivado de lo anterior, el presente análisis del índice de percepción de la inseguridad y su repercusión en los valores de las propiedades se va a centrar en la delegación Universidad, la cual a su vez se divide en las siguientes colonias:

- Universidad
- Cuauhtémoc
- Américas
- Altamirano

Que ha tenido un crecimiento considerable en los índices de inseguridad y que se refleja en las dinámicas de la población que ocupa dicho espacio geográfico, así mismo, la presente zona ha sido beneficiada con infraestructura de seguridad en diferentes calles que integran la zona urbana de la delegación, las cuales se enlistan a continuación:

- Vtolo74, calle Aldama esquina paseo Tollocan.
- Vtolo17, calle Rafael M. Hidalgo esquina con calle Mariano Matamoros.
- Vtolo18, avenida Benito Juárez y calle Francisco Murguía.

Dicha dotación de tecnología va de acuerdo con los índices delictivos, mapas de calor y el índice de llamadas a los números de emergencia de seguridad pública, lo cual arroja

ubicaciones, como las mencionadas, donde se requiere mayor vigilancia a las actividades delictivas.



*Gráfico 3 Distribución de los PMI en la zona del Valle de Toluca (Google Earth, 2015)*

### 1.3.3. Delimitación Conceptual

De acuerdo con la real Academia Española (RAE), **inseguridad** implica la existencia de un peligro, e un riesgo o refleja duda sobre un asunto determinado. Generalmente se asocia el termino con robo, delincuencia organizada o accidentes viales, pero existen otros contextos y modalidades en las que se manifiesta.

#### 1.3.3.1. Análisis de la percepción de la inseguridad y como modifica el modo de vivir

El término inseguridad puede tener varios usos dependiendo de dónde se presente o las personas que afecte, por ejemplo:

- En el hogar

- En la escuela
- En el trabajo
- En lugares públicos
- En una relación de pareja, etc.

**Seguridad Pública**, de acuerdo con la explicación de Sergio García Ramírez, es una cualidad de los espacios públicos y privados, que se caracteriza por la inexistencia de amenazas que socaven o supriman los bienes y derechos de las personas y en la que existan condiciones propicias para la convivencia pacífica y el desarrollo individual y colectivo de la sociedad.

El **servicio público** es aquel brindado por el Estado, ya sea directamente o bajo su control y regulación. Así, se busca asegurar el abastecimiento a la población de ciertos productos considerados esenciales. Es decir, los servicios son considerados públicos cuando el Gobierno los provee. Esto puede ser, mediante entidades o empresas estatales.

La **percepción** es el mecanismo individual que realizan los seres humanos que consiste en recibir, interpretar y comprender las señales que provienen desde el exterior, codificándolas a partir de la actividad sensitiva. Se trata de una serie de datos que son captados por el cuerpo a modo de información bruta, que adquirirá un significado luego de un proceso cognitivo que también es parte de la propia percepción.

**Propiedad** es la facultad que tiene una persona (natural o jurídica) para disponer de un objeto. Esto, siempre dentro de lo que permitan las leyes. Es decir, la propiedad es la atribución de un individuo o empresa para poseer un determinado bien, como un inmueble o un coche.

La doctrina jurídica, particularmente aquella con influencia latina (derecho romano) reconoce que la propiedad está integrada por tres derechos:

- **Ius utendi:** Derecho de uso. Se refiere a que la persona puede utilizar el bien para lograr determinados objetivos. Por ejemplo, una maquinaria que sirve como herramienta en un proceso de producción. Este derecho tiene sus limitaciones, pues imaginemos el caso de una fábrica. Su funcionamiento no podría permitirse en una zona residencial por el nivel de contaminación sonora y/o ambiental que puede generar.
- **Ius fruendi:** Derecho de goce. Así, el propietario tiene derecho a disfrutar de los productos que genere el bien. Aquí podemos distinguir dos circunstancias:

Cuando los frutos del bien son naturales, como el café que proviene de los cafetos.

Cuando los frutos del bien son civiles. Por ejemplo, las rentas que se perciben por el arrendamiento de un inmueble.

- **Ius abutendi:** Se refiere al derecho de consumir el objeto. Por ejemplo, puede venderlo, donarlo o alquilarlo. Incluso, podría destruirlo al menos que se trate de patrimonio protegido por el Estado.

Para asegurar que los derechos anteriormente descritos sean protegidos se debe realizar la notificación a los registros oficiales correspondientes. De ese modo, quedarán consignados los datos del dueño y de su respectiva propiedad.

El **valor** económico es un concepto que, dependiendo la teoría del valor a la que nos refiramos, hace referencia a la medición del valor de los distintos bienes y servicios, con base en una utilidad esperada de los mismos. En economía, el valor es un concepto que ha sido muy estudiado por los economistas, pues trata de medir el valor que presentan dichos bienes económicos en la economía. Este valor está calculado en función de una utilidad esperada de los mismos. Dependiendo de su utilidad, se asignará un valor u otro.

#### 1.4. [Pregunta de investigación](#)

¿Cómo afecta la conectividad de las arterias viales colindantes a los diferentes asentamientos humanos en referencia a los índices delincuenciales de determinada zona?

¿Cómo se mide la percepción de la inseguridad y cómo afecta este fenómeno al momento de realizar en análisis del entorno para un avalúo inmobiliario?

¿Qué metodología podemos ocupar para medir la percepción que tienen los habitantes de la zona de determinada zona, con el objetivo de interpretar los resultados y su afectación al valor inmobiliario de zonas con altos índices delincuenciales?

¿Qué tipos de vivienda han resultado más afectadas en el valor por metro cuadrado al tener un incremento en los niveles y percepción de la inseguridad?

¿Qué tipo de conductas presentan mayores cambios con la presencia de inseguridad y violencia en la zona que se habita y que hábitos adoptan las persona en relación y cómo van afectando o desarrollándose en conjunto con los inmuebles que habitan?

**¿Cuál es el impacto en el valor de una propiedad, asentada en la Delegación Universidad del municipio de Toluca de la infraestructura de seguridad pública, al momento de realizar la valuación de un bien inmueble que se localiza en la colonia dentro de la delegación Universidad en el municipio de Toluca?**

## 1.5. 1.5. Variables

### 1.5.1. Variable independiente (causa)

Los niveles de inseguridad de una determinada zona geográfica afectan de manera directa al valor de mercado de un bien inmueble.

### 1.5.2. Variable dependiente (efecto):

La percepción de la inseguridad tiene una afectación directa en el valor de un bien inmueble.

Cómo beneficia el equipamiento urbano de seguridad publica en los niveles de percepción de la inseguridad y su afectación al valor inmobiliario.

Como transformar los valores cualitativos de los niveles de percepción de la inseguridad para determinar.

### 1.6. Hipótesis

Si existe un aumento de la percepción de la inseguridad en la zona donde se ubica el inmueble a valorar para la elaboración de un avalúo comercial, de qué manera se va a valorar esta variable, y cuál es el impacto en el resultado del trabajo de valuación inmobiliaria.

### 1.7. Objetivo

Crear un modelo de análisis, con base en el método analítico jerárquico, que sirva de referencia para evaluar la percepción de la inseguridad como factor de valor de los inmuebles en la Delegación Universidad del municipio de Toluca, México. A partir de la implementación de la infraestructura de seguridad en la zona.

### Objetivos particulares

Conocer las características de la inseguridad para saber los niveles de percepción de inseguridad en la ciudad de Toluca y sus delegaciones, a partir de las mediciones existentes en la encuesta nacional de inseguridad.

Clasificar los valores de las zonas de la ciudad de Toluca, con base a los niveles de la percepción de inseguridad y a la falta de seguridad, que definen las zonas homogéneas para realizar los comparables del método analítico jerárquico.

Generar un modelo de análisis a través de la aplicación del método analítico jerárquico para la medición de los niveles de percepción de la inseguridad en las zonas homogéneas de la ciudad de Toluca.

Analizar los resultados de la aplicación del modelo de análisis a través del método analítico jerárquico para conocer el impacto en el valor de los bienes inmuebles.

### 1.8. Metodología

Una vez analizada la información estadística y geográfica como base de la presente investigación, se elegirá un sujeto a valorar que este dentro del asentamiento determinado, la tipología de la vivienda a analizar va estar determinada a las características de la zona, en la búsqueda de homogenizar o estandarizar de acuerdo a los parámetros que se van a establecer para elegir los comparables de los inmuebles.

Dentro del análisis, la visita de campo resultará determina, de ella se evaluarán cada una de las características y servicios urbanos con los que cuenta la zona y como han afectado a las actividades de los habitantes y por ende, al valor de los inmuebles, resulta imperante el poder replantear los cuestionamientos hechos en el desarrollo, como ¿se toma en cuenta la percepción de la inseguridad de la zona a habitar, al momento de elegir determinada zona para habitar? Que información se consulta al momento de evaluar determinada zona y que valores se le otorgan de acuerdo con el análisis realizado.

Dentro del rubro del análisis del sitio, se propone realizar algunas preguntas con los vecinos para poder verificar cual es la percepción de los vecinos, que tiempo llevan viviendo en la zona y si conocen casos de personas que hayan decidido cambiar de residencia y ofertar su bien inmueble por los índices delincuenciales que presenta la zona de asentamiento.

Con el presente trabajo, y a través del método de análisis que se va a emplear, se busca conocer los parámetros que pueden influir en la elaboración de un avalúo, a partir de los índices de delincuencia de determinada zona donde se asienta el sujeto a evaluar (bien inmueble). Analizar las características de las zonas habitacionales, determinar las variables a ocupar a raíz de las dinámicas de población donde se han presentado diferentes cambios a raíz de los hechos delictivos.

Así mismo, poder analizar la influencia y variabilidad de los valores, si la zona cuenta o no con infraestructura de seguridad. Analizar e interpretar los valores que arroje el análisis de dichas variables con el objetivo de conocer la influencia de este fenómeno en el mercado inmobiliario, y poder detectar zonas de la ciudad de Toluca con este tipo de tipologías en sus necesidades de seguridad y poder ofrecer un mejor resultado en un avalúo.

Con relación a lo planteado por Sampieri Hernández, el “Enfoque cualitativo Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.” (Sampieri Hernández, 2014); por lo que de acuerdo con el siguiente diagrama:

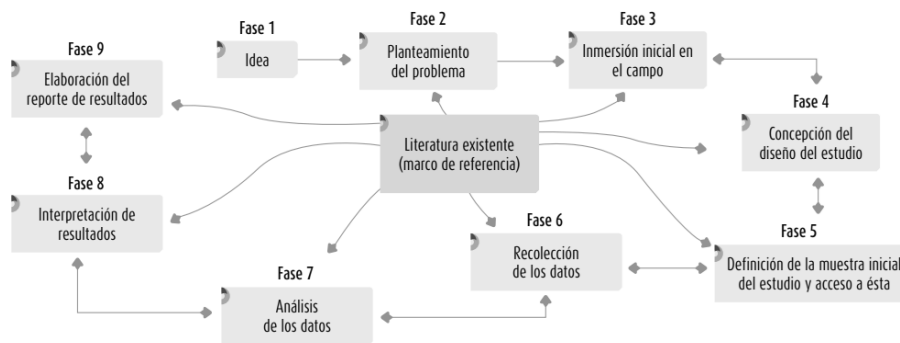


Gráfico 4 Proceso cualitativo (Sampieri Hernández, 2014)

Durante el desarrollo de la investigación deberá prevalecer la retroalimentación con base a la idea principal de la percepción de la inseguridad, de la cual se desarrollarán diferentes preguntas, que, sumadas a las ya establecidas, darán forma a la al proceso de la investigación con la finalidad de generar una investigación autosustentable, en el sentido de que exista una interrelación que permita una retroalimentación en cada etapa, y permita enriquecer o redireccionar sin perder el objetivo.

Dentro de la valuación podemos encontrar diferentes formas de medir parámetros, por lo que resulta importante, a partir de un modelo matemático construir un parámetro o parámetros que nos ayuden a medir la percepción de la inseguridad de la zona de estudio para determinar un valor, ya sea apreciativo de despreciativo, con respecto al ejercicio valuatorio que se esté realizando.

## 2. Diagnóstico de los niveles de percepción de la inseguridad en la ciudad de Toluca

“Lo tangible es intangible y lo intangible es más tangible” (Ibáñez & Sánchez , 2005), partir de esta premisa nos permitirá entender uno de los objetivos del trabajo, la inseguridad se ha vuelto un tema relevante y ha cobrado importancia en la realización de un avalúo. Considerar esta característica desde el entendimiento de la terminología de estos dos conceptos habla de que en algún punto del significado de la palabra y de la importancia, existe una correlación de los conceptos enunciados.

### 2.1. Definición de conceptos

Si bien, lo tangible parte de la forma, de lo que como entes podemos palpar y sentir, un sentir profundo que tiene repercusiones en nuestro ser, lo intangible sugiere emplear los sentidos y cobra relevancia porque forma parte de las sensaciones del ser, de ahí que existe la correlación de las dos expresiones.

En términos de patrimonio, lo tangible es el concepto que hace referencia todo aquello que es material y puede ser percibido por alguno de los sentidos, es ahí donde converge lo planteado en el párrafo anterior, lo tangible tiene la esencia de intangible porque en el están inmersos los sentidos y las percepciones que estos generan en los. En el sentido de los elementos o características que se emplean para hacer un avalúo o valoración, uno de los términos, objeto del presente trabajo, es la inseguridad y como volver una interpretación del cerebro, de lo que ocurre en el exterior, en datos y en numerología para

que pueda contribuir a un resultante que afecta de manera directa al valor de una propiedad. En el mismo tenor de que efectos causan las percepciones, es observar los efectos que tiene sobre una zona catalogada como insegura, la dotación de infraestructura al servicio de la seguridad pública, y como puede cambiar el modo en que los habitantes perciben el fenómeno de la inseguridad y como afecta esto, de manera positiva o negativa al valor de sus propiedades.

En un sentido estricto, a través de la propuesta metodológica a emplear para resolver este tema, aplicaremos métodos que nos ayuden a transformar lo intangible, como es la percepción de la inseguridad, en datos que podamos evaluar, como es su impacto y comprobar el impacto, negativo o positivo, que tiene en los resultados de una valuación, la inseguridad y el contar con infraestructura que ayuda a inhibir esta.

En el proceso perceptivo se encuentran siempre presentes componentes motores en forma de palpatura del objeto y movimientos de los ojos, de ahí que se defina este proceso como “actividad perceptora (captadora) del sujeto” (González Vera, Mendoza Mendoza, Arzate Robledo, & Cabrero Feroso, 2008). Como comentan los autores, el sujeto tiende a captar todos aquellos sucesos que causan alguna sensación en su interior, que despiertan sus sentidos y, en el caso de la percepción de la inseguridad de la zona que habita, tiende a implementar un sistema de alertamiento y a tomar una conciencia marcada de las acciones a implementar, de los cambios de hábitos a raíz de los fenómenos que logran perturbar su tranquilidad.

De acuerdo con lo que comentan los autores, ...dado que la percepción visual también requiere de componentes motores, se habla de su vínculo con la percepción táctil (González Vera, Mendoza Mendoza, Arzate Robledo, & Cabrero Feroso, 2008), la reacción que tiene el sujeto a la percepción va acompañada con acciones o movimientos motores del cuerpo, como un sentido de defensa.

A raíz de lo anterior, se analizará el proceso de percepción, orientado a que resultado puede arrojar al desarrollo de valuación, que como primera parte del proceso de investigación o al inicio de un trabajo valuatorio debemos de considerar en la visita de campo.

...el miedo al crimen puede definirse como la perturbación angustiosa del ánimo que se deriva de la diferencia entre el riesgo percibido de ser víctima de un crimen y la victimización de hecho. (Vilalta Perdomo C. J., 2010). En relación con lo planteado por Villalta, no solamente existe una percepción, realmente lo que experimentan los individuos es un miedo, una forma de vida, al estar expuestos a diversas situaciones que pueden presentarse en su entorno, por la carencia o falta de servicios de seguridad que puedan generar un entorno de tranquilidad y seguridad para ellos y por supuesto que permea a los bienes que en los que se habitan.

## 2.2. Análisis de las mediciones de la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU)

De acuerdo con lo publicado el 19 de enero de 2023, con relación a la Percepción Social Sobre Inseguridad pública por Ciudad de Interés diciembre de 2022 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2023), se desglosa el siguiente mapa estadístico donde se aprecia que la ciudad de Toluca tiene un 83.8 % de percepción de inseguridad a la fecha mencionada:

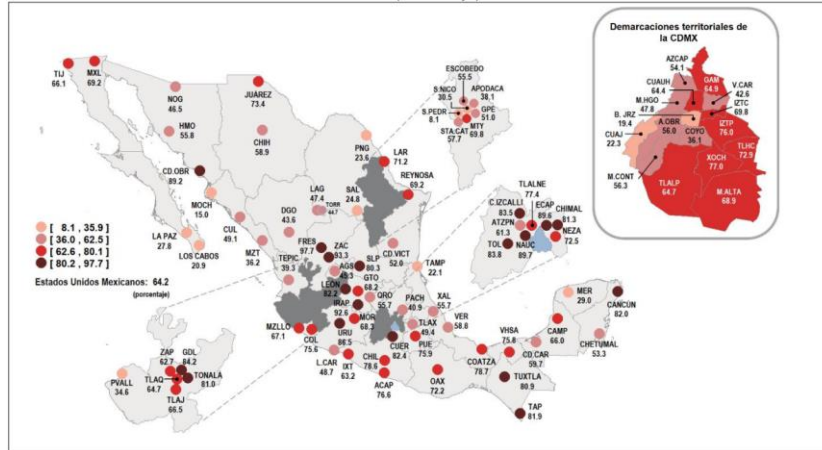


Gráfico 5 INEGI Encuesta Nacional (Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana, 2023)

Respecto a la percepción de inseguridad en espacios físicos específicos, en diciembre de 2022, 80.2 % de las mujeres manifestó sentir inseguridad en los cajeros automáticos localizados en la vía pública y 72.1 %, en el transporte público. De los hombres, 67.8 % manifestó sentir inseguridad en los cajeros automáticos localizados en la vía pública y 60.6 %, en el transporte público. (Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana, 2023).

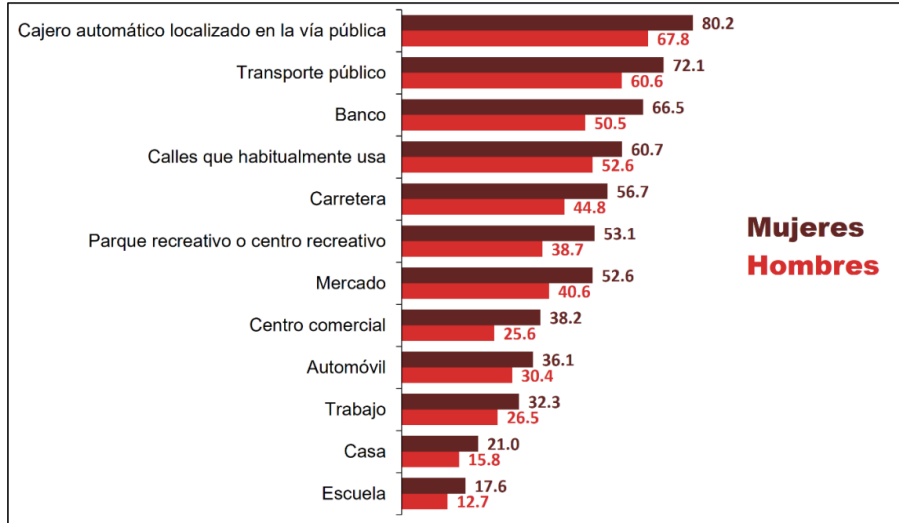


Gráfico 6 Niveles de percepción por genero (Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana, 2023)

Con respecto al gráfico anterior, de acuerdo con la percepción en relación con los lugares que frecuenta la población encuestada, resalta los números altos que representa la percepción de inseguridad en las calles que habitualmente usa o frecuenta, en relación con la casa s mínima, aunque se diferencia en valores si las mujeres habitan el inmueble. Con esto podemos interpretar, que las personas tienen en sus hogares un lugar seguro, pero si se es mujer tienen a incrementar el valor, pero con relación a como se sienten en las calles que se frecuentan, el valor tiende a aumentar, y por ende las calles donde se ubica su trabajo, domicilio o sitios que frecuentan son lugares que hacen sentir más insegura a las personas. Por ende, y como el inmueble forma parte de un entorno urbano, es afectado por esta premisa, aunque el sujeto se sienta más seguro en su domicilio, al salir de este los valores se incrementan.

A pesar de que en muchos puntos de las ciudades se han implementado los sistemas de videovigilancia por parte de los diferentes niveles de gobierno, la percepción de

inseguridad en las calles sigue en aumento y estos niveles permean de alguna forma a los inmuebles que integran la ciudad.

### 2.3. Definir las características de la inseguridad en la zona

Recientemente se ha visto un fenómeno en las calles de la colonia Universidad del municipio de Toluca, la colocación de lonas que advierten a los delincuentes sobre las acciones que se tomarán si los encuentran cometiendo un delito, esto sumado a la exigencia de los vecinos sobre los servicios públicos escasos que presenta la zona, entre ellos está la petición de mayor seguridad, dado a que existe un incremento en la delincuencia, lo cual muchas veces no existe en una numerología, sino que la percepción, objeto importante de este trabajo, tiende a ir en aumento.

Aunque por parte de los gobiernos municipales se han incrementado los rondines por parte de los cuerpos policíacos, muchos de los delitos que se presentan con frecuencia siguen en aumento. Al respecto al presente trabajo, aunque los inmuebles no se ven afectados o no existen datos alarmantes que denuncien el aumento del robo a casa habitación, las actividades delincuenciales que se presentan en los alrededores de los inmuebles, calles, avenidas, negocios, tienden a tener un efecto en las propiedades o como resultado, en los valores al momento de llevar a cabo un avalúo.

Dentro de este rubro, podemos enlistar cada uno de los rubros de los que adolece la zona geográfica a analizar, que en gran medida es el robo a transeúnte, por ende, es que el lugar más inseguro es las calles que rodean o que componen la zona geográfica a delimitar, la cual está compuesta, y de acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal de Toluca, se compone de la siguiente manera:

Delegación Universidad 07  
Conformada por 4 Unidades Territoriales Básicas:

Unidad Territorial Básica	Clave Única Municipal
Universidad	070A
Cuauhtémoc	070B
Américas	070C
Altamirano	070D

*Gráfico 7 Delimitación de la delegación Universidad de Toluca (H. Ayuntamiento de Toluca, 2022)*

Con base a la información anterior, podemos delimitar de manera más precisa, micro, el campo de estudio, tomando en cuenta inmuebles que se encuentren dentro la zona, con características similares para poder llevar a cabo los comparativos de valores y cualidades con respecto al tema de seguridad que es pilar del presente trabajo.

Así mismo, podremos identificar con qué tipo de infraestructura de seguridad pública se cuenta en la zona, con respecto al plano siguiente, se puede observar el número de cámaras instaladas con las que se cuenta en la zona de estudio, y poder determinar si existe alguna variación en los valores, al momento de aplicar los métodos que se plantean en el presente trabajo.



Gráfico 8 Localización de los Puntos de Monitoreo Inteligente (PMI), del Estado de México (Google Earth, 2015)

#### 2.4. Obtención de datos a través de la aplicación de cuestionarios a expertos

Para la aplicación de cuestionarios, se eligió dos grupos de expertos, unos vinculados a la seguridad y el segundo grupo son especialistas en temas relacionados a la valuación, para lo cual se elaboraron dos instrumentos (encuestas), las cuales están conformadas de 8 reactivos, con respuestas de opción múltiple, que para su análisis, se formularon para conocer temas en concreto sobre la seguridad de las zonas habitacionales de Toluca, y por jerarquía, el 50 por ciento de las preguntas va enfocada a la percepción de la inseguridad y con afecta o contribuye al sector inmobiliario.

Para validar el contenido del presente trabajo se ha elegido la evaluación a través del juicio de expertos en materia de seguridad pública y en valuación de bienes inmuebles, lo cual consistió en la aplicación de cuestionarios a través de la plataforma de Google Forms con el objetivo de obtener información más coherente y suficiente para poder llegar al objetivo de elaborar un modelo de información para obtener valores que nos ayuden validar el objetivo del presente trabajo, que es llegar a calcular la percepción de las zonas del valle de

Toluca que tienen altos índices de inseguridad y donde hay inmuebles objeto del trabajo del valuador.

Con la presente técnica se pretende realizar un análisis profundo de cómo, a través de la percepción de los expertos, se logra tener un juicio más objetivo, pero para poder tener una mayor validez en los resultados obtenidos, se realizó un análisis a través de la plataforma AHP Calculator y con el software de SUPER DECISIONS.

La finalidad de las preguntas que se elaboraron fue determinar cómo perciben los expertos, en sus dos distintos ámbitos de su ejercicio, la percepción de la inseguridad y cómo influye para el quehacer de la valuación inmobiliaria.

Aunque uno de los grupos no tiene el conocimiento en la asignación de valores valuatorios, cuenta con su experiencia en el ámbito de la seguridad, y tiene una visión desde el punto de vista de implementador, que tal vez el experto en valuación no logre percibir.

A continuación, se presenta el esquema de los dos cuestionarios aplicados a los dos grupos de especialistas:



Cabe resaltar que en esta sección de preguntas, existe una clara diferencia entre el conocimiento de los dos grupos de expertos, si bien las preguntas fueron enfocadas para obtener respuestas desde una perspectiva personal, si son claramente influenciadas por su formación y experiencia, aunque resulta importante saber cuál es su conocimiento sobre estos temas, se ha tomado la decisión de apartar del grupo principal de cuestionamientos, el cual va enfocado en conocer de manera puntual la percepción de la inseguridad en el Valle de Toluca, campo de acción y de habitar de los expertos.



Gráfico 10 Agrupamiento preguntas descartadas, elaboración propia, 2023

De las 8 preguntas que cada cuestionario contiene, existen 5 en el cuestionario de valuadores y 4 en el de los expertos en seguridad, las cuales están dentro del parámetro de

percepción y posteriormente, de acuerdo con una escala de SAATY se le podrán otorgar valores para hacer un análisis comparativo.

Gráfico 11 Agrupación de preguntas sobre percepción, elaboración propia, 2023

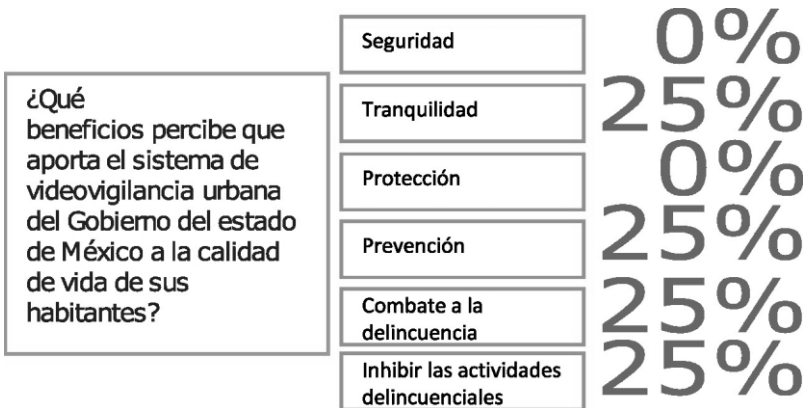


Gráfico 12 Beneficios de la seguridad, elaboración propia, 2023

Para la aplicación del método AHP, se deberá establecer el grado de importancia de la opinión o del criterio que los expertos pueden tener con relación a la percepción de la inseguridad y su afectación a los valores en la valuación inmobiliaria.

Mediante la metodología AHP, se podrá determinar de forma numérica y de valores la percepción de ellos expertos a entrevistar, se demostrará dicha percepción de forma numérica los juicios que tiene los expertos en relación con el tema planteado.

De acuerdo con la problemática planteada, la seguridad pública y su afectación a los valores de la valuación, se le sumará el criterio de los expertos con relación a la percepción de la inseguridad, sus efectos en la población.

Se realizará una serie de preguntas a través de la plataforma de Google forms, las cuales constarán de reactivos cada una, las cuales, en el caso específico de los expertos en valuación inmobiliaria, los cuales serán 4 expertos, dichos formularios se estructuraron de la siguiente manera

# Especialistas Seguridad

**seguridad**

¿Cuál es la percepción que tiene el sistema de seguridad y defensa del Estado de México y el Valle de Toluca?

¿Qué efecto percibe que tiene el sistema de seguridad y defensa del Estado de México y el Valle de Toluca?

¿Qué tan importante considera que es la percepción de la seguridad en las actividades del Valle de Toluca?

¿Qué tan importante considera que es la percepción de la seguridad en las actividades del Valle de Toluca?

¿Qué tan importante considera que es la percepción de la seguridad en las actividades del Valle de Toluca?

**percepción**

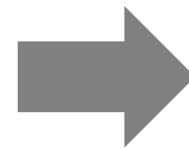
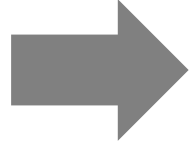
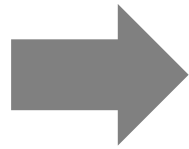
¿Qué tan importante considera que es la percepción de la seguridad en las actividades del Valle de Toluca?

¿Qué tan importante considera que es la percepción de la seguridad en las actividades del Valle de Toluca?

¿Qué tan importante considera que es la percepción de la seguridad en las actividades del Valle de Toluca?

**experiencia**

¿Qué tan importante considera que es la percepción de la seguridad en las actividades del Valle de Toluca?



En este apartado de preguntas, se busca conocer cuál es su conocimiento sobre temas de inseguridad y la infraestructura de seguridad que se ha implementado en la vía pública del Valle de Toluca

En el siguiente rubro, se pretende conocer la opinión sobre la percepción de la seguridad y su impacto, tanto en los hábitos y actividades que tienen los habitantes del valle de Toluca. Así mismo, se incluyen reactivos que nos permiten saber la opinión sobre la percepción de la seguridad en los aspectos de la valuación.

En el siguiente rubro, se pretende conocer la opinión sobre la percepción de la seguridad y su impacto, tanto en los hábitos y actividades que tienen los habitantes del valle de Toluca. Así mismo, se incluyen reactivos que nos permiten saber la opinión sobre la percepción de la seguridad en los aspectos de la valuación.



De la serie de preguntas, de pudo o puede discernir, dentro del rubro de los especialistas de seguridad, se elaboraron preguntas que nos ayudaran a conocer y transformar las respuestas de su percepción a darles un valor numérico para poder analizar y analizarlos para poder obtener un mayor análisis y poder ocuparlos dentro de un ejercicio de valuación de un bien inmueble el cual cuente con características de estar presente en alguna zona con índices de inseguridad.

La pregunta clave de la serie de premisas que se les dio a contestar a los expertos en seguridad, en la cual podemos apreciar cual es la percepción de los expertos en seguridad al respecto a que impacto tiene el contar con infraestructura de seguridad, si de acuerdo con su opinión, este tipo de tecnología, que el gobierno del estado de México ha implementado en diferentes zonas del valle de Toluca.

De lo anterior podemos observar que, a su parecer, no ha tenido ningún impacto en el valor de las propiedades, solo uno de los expertos opto por la respuesta de si ha existido una variación en el valor de las propiedades.

De acuerdo a su percepción ¿Qué efecto ha tenido el sistema de videovigilancia urbana del Gobierno del Estado de México en el valor de las propiedades de las zonas donde se ha implementado?



3 respuestas



Gráfico 13 Pregunta de cuestionario aplicado, elaboración propia, 2023

Como expertos en seguridad se le solicito, mediante el cuestionario, que pudieran mencionar que tecnologías o aditamentos consideran viables que implementen para poder mejorar la rentabilidad de un bien inmueble, de acuerdo con su conocimiento, que elementos para inhibir la inseguridad, considera que los habitantes del Valle de Toluca implementan en sus propiedades.

De acuerdo con el grafico de la pregunta en cuestión, podemos observar que existe una tendencia hacia la colocación de sistemas de cámaras de video vigilancia, así como instalar control de accesos en las puertas de ingreso principal a los domicilios.

¿Qué tecnología recomienda implementar para proteger una propiedad y pueda mejorar su rentabilidad (vender, rentar, remodelar, asegurar, entre otros)?

3 respuestas

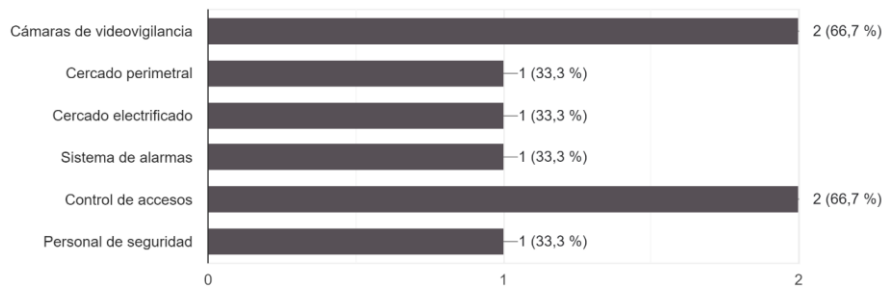


Gráfico 14 Pregunta de cuestionario aplicado, elaboración propia, 2023

Con relación a los resultados obtenidos a través de la opinión o percepción de los expertos en **materia de valuación inmobiliaria**, podemos apreciar que en el grafico referente a que delitos consideran con mayor índice, tiende a existir una coincidencia muy marcado, con relación a la respuesta o elección de los expertos, donde se aprecia que existe una clara apreciación de que existen delitos que aquejan a objeto principal del presente trabajo, que son los bienes inmuebles, más en específico a casas habitación.

En relación a su experiencia ¿Qué tipos de delitos considera que aquejan en mayor medida las diferentes zonas habitacionales del Valle de Toluca?

3 respuestas

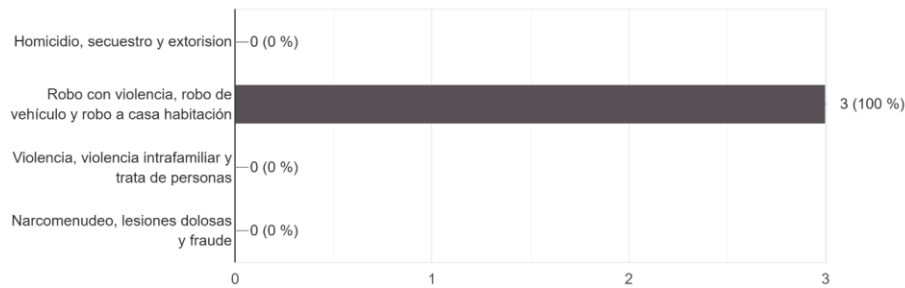


Gráfico 15 Pregunta de cuestionario aplicado, elaboración propia, 2023

¿Qué efecto percibe que ha tenido el sistema de videovigilancia urbana del Gobierno del Estado de México en el valor de las propiedades de las zonas donde se ha implementado?

3 respuestas



Gráfico 16 Pregunta de cuestionario aplicado, elaboración propia, 2023

Se replicó la misma pregunta a ambos grupos de expertos, de los cuales se puede observar, en comparativa, que se obtuvo un resultado igual, en el cual se puede observar que existe una tendencia hacia la respuesta de no existir un impacto significativo de la infraestructura de seguridad con relación al valor de las propiedades, lo cual puede interpretarse, que no

importa cual se la profesión u ocupación de las personas, la percepción que se tiene con relación a este tema es el mismo.

¿Qué tan importante considera que es la percepción de la inseguridad de la zona habitacionales del Valle de Toluca para determinar el valor de un bien inmueble?

3 respuestas

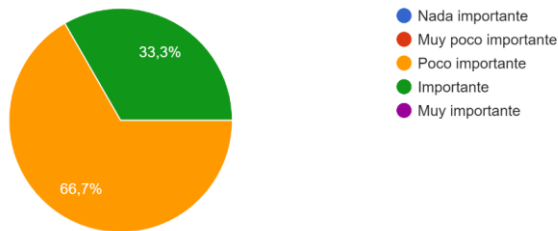


Gráfico 17 Pregunta de cuestionario aplicado, elaboración propia, 2023

De los tres expertos que se consultaron en la mencionada encuesta, se les cuestionó sobre si existe un impacto en el valor de los bienes la recepción de la inseguridad, a lo que la mayoría contestó que no. Este tipo de respuestas no puede ayudar a saber si realmente en el ejercicio de la profesión de valuadores, se toma en consideración este factor para otorgarle un valor de apreciación o depreciación a los bienes.

### 3. Medición de la percepción a través del Método Analítico Jerárquico (AHP)

La toma de decisiones es una de las actividades de los seres vivos en la que mejor se aprecia el nivel de evolución y organización. En los humanos, decidir es uno de los temas que más ha ocupado a la especie desde diversos puntos de vista (filosófico, sociológico, psicológico, económico..., y que refleja un grado de libertad.

### 3.1. Definición del Método Analítico Jerárquico

El proceso analítico jerárquico es una teoría general sobre juicios y valoraciones que, basada en escalas de razón, permite combinar lo científico y racional con lo intangible para ayudar a sintetizar la naturaleza humana con lo concreto de nuestras experiencias. Con referencia a lo anterior, se puede determinar que el método que se ha elegido para la presente investigación aporta las herramientas necesarias para medir los valores intangibles, lo cualitativo, en este sentido, los valores de percepción que se pueden analizar dentro de la valuación

El Método Analítico Jerárquico, por sus siglas en inglés AHP (Analytic Hierarchy Process), es una metodología que va a permitir medir la percepción y sus diferentes alternativas basadas en los criterios jerarquizados, cuáles van a tener mayor y menor valor para poder ser analizadas.

### 3.2. Elaboración de una escala a través de la metodología de Tomás Saaty

Con base a la metodología de Tomas Saaty, que consiste en realizar una evaluación multicriterio de cierta problemática y que se basa principalmente en el proceso analítico jerárquico (AHP), se procederá a descomponer la serie de cuestionamientos mediante los cuales fueron evaluados el grupo de expertos, con este análisis vamos a pasar de lo más complejo y se generar una estructura jerárquica, la cual se propone de la siguiente manera:

<b>Escala de Tomás Saaty</b>		
<b>Criterios</b>	<b>Escala Verbal</b>	<b>Explicación</b>
CR-1	Muy segura	Cuenta con un módulo de policías cercano dentro de la colonia, delegación, unidad, etc. Existen patrullajes constantes en diferentes horarios del día. Esta en un régimen condominal que cuenta con acceso controlado. En la cercanía existen cámaras de videovigilancia urbana. El inmueble cuenta con sistemas de seguridad.
CR-2	Segura	Existen patrullajes constantes en diferentes horarios del día. En la cercanía existen cámaras de videovigilancia urbana. Cuenta con un módulo de policías cercano dentro de la colonia, delegación, unidad, etc.
CR-3	Medianamente segura	Existen patrullajes poco constantes o nulos en la zona. Cuenta con cámaras de videovigilancia urbana cercana en un radio de influencia considerable. Es vía pública, con servicios públicos básicos no constantes, donde no hay acceso controlado. No cuenta con algún sistema de seguridad el inmueble.
CR-4	Insegura	Existen patrullajes poco constantes o nulos en la zona. No cuenta con cámaras de videovigilancia urbana cercana a la zona. Es vía pública, donde no hay acceso controlado. No cuenta con algún sistema de seguridad el inmueble.
CR-5	Muy insegura	Zonas con difícil acceso. Existen patrullajes poco constantes o nulos en la zona. No cuenta con cámaras de videovigilancia urbana cercana a la zona. Es vía pública, donde no hay acceso controlado. No cuenta con algún sistema de seguridad el inmueble.
2,4,6,		Intermedio de los valores.

Tabla 1 Escala de Tomas Saaty, elaboración propia 2023

### 3.3. Criterios de análisis para visita en campo

Descriptor de tabla

<b>Datos Generales</b>	Fecha:
Solicitante:	
Dirección del predio o inmueble:	
Régimen de propiedad:	
Descripción del documento de propiedad:	

<b>Identificación del propietario:</b>		
Tipo de inmueble:	Tipo de avalúo:	
Antigüedad del inmueble:	Uso de suelo:	
Medidas y colindancias:	Croquis de ubicación:	
Norte		
Sur		
Oriente		
Poniente		
<b>Espacios</b>		
Número de niveles:	Estacionamiento:	Habitaciones:
Baños:	Estancia:	Cocina:
Cuarto de T.V.:	Cuarto de lavado:	Patio:
Otros:		
<b>Acabados</b>		
Pisos		
Muros		
Techos		
Exteriores		
<b>Muebles fijos</b>		
Cocina	Closets	Baños
Puertas	Ventanas	Herrería
<b>Análisis Urbano</b>		
Banquetas:	Pavimento:	Alumbrado:
Drenaje:	Recolección de basura:	Infraestructura pública:
<b>Seguridad</b>		
Postes de video vigilancia:	Módulos de policía:	Patrullaje:
Control de acceso:	CCTV:	Alarmas vecinales:
Infraestructura perimetral:		

Desarrollar con Base en la información del capítulo dos en la encuesta de donde se obtiene la información

## 4. Aplicación del Método Analítico Jerárquico sobre un inmueble ubicado en la colonia Universidad

### 4.1. Demostración de los niveles de percepción de la inseguridad en la zona territorial a valorar

La percepción de la inseguridad ha tenido efectos en el bienestar subjetivo negativo...

(Martínez Martínez & Martínez Carreón, 2020). Dicha percepción ha tenido repercusiones en diferentes rubros y actividades de los sujetos de las zonas a evaluar, así mismo existe un impacto considerable a comprobar con los resultados de la aplicación metodológica, convertir datos cualitativos en cuantitativos, con el objetivo de demostrar un incremento o decremento en el valor.

En relación con lo que menciona Cortez, ...los altos niveles de criminalidad y violencia han implicado altos costos para la población no solo en términos económicos y financieros, sino también en términos de bienestar social. (Vilalta Perdomo, 2012). Existe el fenómeno migratorio interno, derivado de los altos índices de inseguridad, los habitantes de determinadas zonas tienden a buscar zonas más seguras, con mejores servicios públicos con el objetivo de mantener una calidad de vida, en muchos de los casos los inmuebles que habitan, con el objetivo de cambiar de residencia, tienden a ofertarlos en un valor por debajo del estándar de la zona, con la finalidad de buscar una oferta rápida dentro del mercado inmobiliario, es en este fenómeno, donde el se puede percibir más notablemente como los sujetos tienen un efecto de su percepción de inseguridad, que va desde el modificar, implementar elementos para sentirse más seguros dentro de sus propiedades, a buscar la forma más rápidas, más atractiva al mercado inmobiliario.

### 4.2. Proceso de elección de comparables

En este apartado se abordará la dinámica que se requiere de criterios técnicos y de mercado, y que se basa en el método comparación, el cual consiste en estimar el valor de

un bien inmueble a partir de los precios de otros inmuebles con características similares o sus características que puedan ser sustituible (metodología de homologación de sujetos).

Para realizar una correcta elección de propiedades comparables, se deben seguir algunas reglas clave, como las siguientes<sup>23</sup>:

- Las propiedades comparables deben estar dentro de la misma subdivisión o zona que la propiedad sujeta, es decir, no deben cruzar carreteras principales o límites administrativos que puedan afectar al valor.
- Las propiedades comparables deben tener un tamaño similar al de la propiedad sujeta, con una diferencia máxima de +/- 200 pies cuadrados, para evitar distorsiones por el efecto de escala.
- Las propiedades comparables deben ser del mismo tipo que la propiedad sujeta, tanto en la estructura como en las características específicas, como el número de plantas, el estilo arquitectónico, los materiales de construcción, etc.
- De acuerdo con el mapa de calor presentado a continuación, gráfico XX, se puede apreciar que existen zonas, dentro del valle de Toluca, que comparte los mismos niveles en cuestión de incidencia delictiva.

#### 4.3. Identificación de las zonas mediante los mapas de calor

Un mapa de calor de incidencia delictiva es una forma de visualizar la distribución geográfica de los delitos en una zona determinada, utilizando diferentes colores para representar la frecuencia o la intensidad de los mismos<sup>1</sup>. Estos mapas pueden ayudar a identificar los puntos calientes o hot spots, donde la incidencia delictiva es más alta, y a diseñar estrategias de prevención y seguridad<sup>2</sup>.

Para crear un mapa de calor de incidencia delictiva, se necesita contar con datos fiables y actualizados sobre los delitos cometidos en el área de interés, así como con una

**Comentado [JD1]:** Eliminar de este apartado el 4.2

herramienta digital que permita procesar y visualizar esos datos. Existen diversas plataformas y aplicaciones que ofrecen este servicio, como, por ejemplo:

De acuerdo a los datos recopilados por la organización no lucrativa, Delitos México, en el municipio de Toluca se tienen los siguientes valores estadísticos de la tipología de delitos que se presenta en el Valle de Toluca, así como sus datos estadísticos y numéricos para conocer el comportamiento de las diferentes zonas que la componen, a continuación se presenta una tabla con las cifras de los tipos de delitos que se presentan, y cuáles son los que tienen una relación entre el individuo y los bienes inmuebles.



*Ilustración 1* Incidencia delictiva municipio de Toluca, (Ciudadano, 2023)

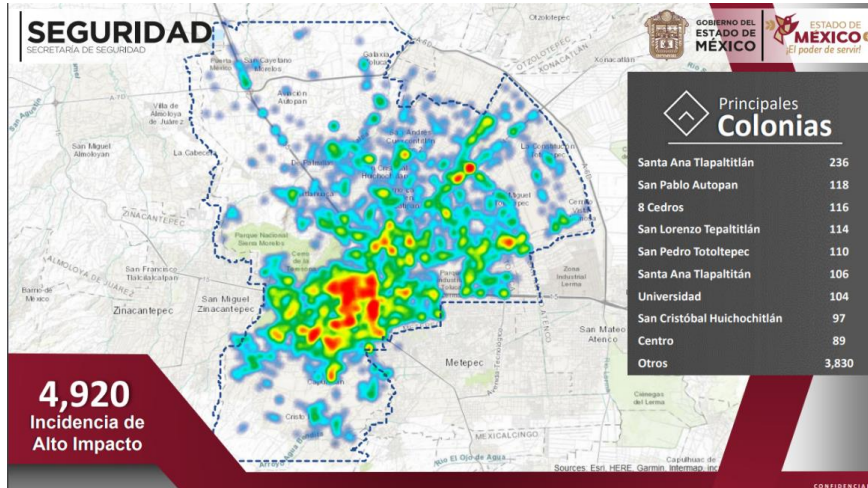


Ilustración 2 Mapa de calor municipio de Toluca, (Centro de Control, Comando, Comunicación, Cómputo, 2023)

De las zonas a analizar dentro del Valle de Toluca, se eligen conforme al uso del suelo, de acuerdo con el plan de desarrollo urbano de Toluca, el sujeto a analizar se encuentra en un uso de suelo H.300.B, con relación al mismo documento, y de acuerdo con el Plano E.2. Usos de suelo, se puede apreciar que existen zonas, para elegir los comparables, tenemos las siguientes colonias del Valle de Toluca, como son el Seminario, Nueva Oxtotitlán y la delegación de San Lorenzo Tepatitlán, que, de acuerdo con algunos documentos consultados, entran dentro del listado de zonas con altos índices de delincuencia.

Dentro de la zona del valle de Toluca, que comprende los municipios colindantes como: Metepec, San Mateo Atenco, Lerma, Ocoyoacac, Zinacantepec, entre otros, y con base a la información geográfica del mapa de calor podemos observar que en la colonia Infonavit San Francisco, se aprecia en el mapa de calor que existe un índice elevado con relación a diferentes delitos, a pesar de contar con infraestructura de seguridad.

Un factor que nos ayuda analizar el impacto de la infraestructura de seguridad es el alcance de visión de las cámaras, el cual en promedio es de 30.00 m, lo cual representa un número o factor a tomar en cuenta cuando se realice el análisis del sujeto y de los comparables.

Con base a los aspectos analizados en una visita inmobiliaria, con relación al tema planteado en el presente documento, resulta necesario enriquecer el formato de visita inmobiliaria, del cual se desprenden las principales características que se analizan cuando se realiza la visita al inmueble, de las cuales, los aspectos básicos que se enuncian son:

- Tipo de inmueble
- Tipo de avalúo
- Antigüedad del inmueble
- Antecedentes de la propiedad
- Metros cuadrados de construcción
- Metros cuadrados de terreno
- Calidad de acabados
- Calidad de proyecto
- Instalaciones (Eléctrica, hidráulica, sanitaria, pluvial y especiales)
- Ubicación
- Características urbanas (electricidad, alumbrado público, agua potable, transporte público, seguridad, crecimiento urbano, vías de acceso y servicios cercanos)

En este último rubro, se propone integrar, dentro del análisis de seguridad, se pueden integrar las premisas de la infraestructura de seguridad, las cuales van construyendo los elementos que integran el análisis de percepción.

- La zona cuenta con cámaras de videovigilancia urbana

- Durante el tiempo de inspección, se logró observar unidades de seguridad pública por la zona
- Existe módulo de policías cercano o dentro de un radio de influencia considerable
- Conoce la incidencia delictiva que aqueja la zona
- La casa habitación cuenta con infraestructura de seguridad (cámaras, control de accesos, elementos de seguridad (cerca electrificada, concertinas, entre otros)

#### 4.4. Análisis de seguridad en relación con el proceso de valuación con base en la encuesta

Desarrollar en la aplicación

Seguridad		
Postes de video vigilancia:	Módulos de policía:	Patrullaje:
Control de acceso:	CCTV:	Alarmas vecinales:
Infraestructura perimetral:		

Tabla 2 Propuesta de ficha de visita de inspección, elaboración propia 2023

#### 4.5. Aplicación del Método Analítico a las características de inseguridad de la zona ubicación del inmueble

El Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) es un método matemático que ayuda a tomar decisiones complejas de criterios múltiples. Para que el método sea eficaz, es fundamental elegir bien los criterios y subcriterios, los cuales deben estar muy bien definidos, ser relevantes y mutuamente excluyentes (independencia entre ellos). Es importante que el número de criterios y subcriterios en cada nivel no sea superior a 7, para evitar excesivas comparaciones en pares.

##### 4.5.1. Criterios elegidos para poder evaluar mediante la metodología de AHP

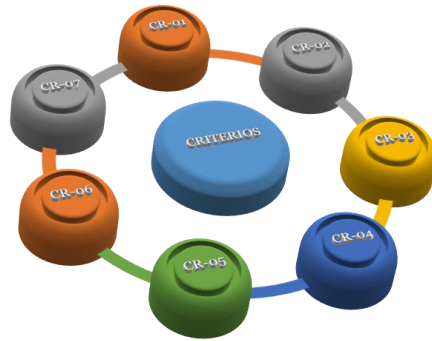


Gráfico 18 Criterios, elaboración propia 2023

Cada uno de los criterios que a continuación se van a presentar, están definidos a partir de los resultados que fueron obtenidos desde la elaboración y aplicación de los cuestionarios, así mismo, han sido seleccionados conforme a lo observado en relación con las características con las que cuenta, o debería tener en el entorno urbano en relación con temas de inseguridad.

Estos criterios, que, conforme a la metodología a aplicar, no debe rebasar los 7 elementos para evitar comparaciones excesivas y resultados impares, cabe resaltar que los criterios aún no están organizados de forma jerárquica, precisamente es el resultado que se busca obtener para poder definir el grado de importancia a partir de la percepción.

<b>Criterio</b>	<b>Definición</b>
<b>CR-1</b>	Inmueble cerca con cámaras del sistema de video vigilancia urbana.
<b>CR-2</b>	Se visualizan patrullajes constantes dentro de la zona.
<b>CR-3</b>	Inmueble con accesos controlados.
<b>CR-4</b>	Cuenta con módulo de policía cercano.
<b>CR-5</b>	El inmueble cuenta con sistema de videovigilancia privado.
<b>CR-6</b>	Ubicación de la zona dentro de los índices delincuenciales.
<b>CR-7</b>	El inmueble cuenta con infraestructura para dificultar el acceso.

Tabla 3 Criterios a evaluar mediante la metodología AHP

Los criterios enunciados en la tabla 3, se tomaron en cuenta las características, tanto en temas de seguridad urbana, como en infraestructura con la que puede contar el inmueble, la cual puede ser observada al momento de la visita, o en el caso de los resultados que se van a obtener en el presente trabajo, son los que puede proponer para su implementación y así poder incrementar el valor de las propiedades.

#### 4.5.2. Elección de la escala de valores.



En cuanto a la escala de valores, se ha determinado elegir los niveles de importancia, que de manera empírica y conforme a las características de la metodología, menciona que debemos utilizar valores del 1 al 5, y a continuación se mencionan los elegidos para poder determinar el grado de relevancia de que característica, en temas de seguridad tiene mayor peso dentro del análisis de las características de los bienes a la hora de realizar el avalúo.

Teneos que recordar que este tipo de valores se dan a consideración del realizador, pero están apegadas a una realidad, la cual se basa conforme a los resultados de los cuestionarios aplicados a los expertos, los cuales arrojaron el siguiente nivel de importancia de 5 valores

Escala	Valor
1	Igual de importante
2	Ligeramente importante
3	Más importante
4	Más importante pero no muy importante
5	Mucho más importante
<b>Fracciones</b>	Se usan cuando es menos importante

Tabla 4 Escala de valores, elaboración propia 2023

#### 4.5.3. Elaboración de la matriz metodológica AHP a los criterios de seguridad.

Para asignar prioridades a los elementos de cada nivel, se realizaron comparaciones por pares entre los criterios elaborados en el desarrollo del presente trabajo, utilizando una escala numérica que refleja la importancia relativa de cada uno, expuesta en el apartado anterior.

El resultado es un vector, en el cual se reflejan las preferencias que indica el grado de satisfacción de los elementos con los que cuenta los inmuebles que se estén evaluando de cada alternativa respecto al objetivo. Esta metodología nos va permitir poder medir el impacto de la infraestructura en temas de seguridad y cuál es el valor de la percepción que tiene, tanto el evaluador como el propietario o el posible comprador con respecto a los inmuebles.

	CR-01	CR-02	CR-03	CR-04	CR-05	CR-06	CR-07
CR-01	1	1/2	1/4	1/2	1/4	1/4	1/3
CR-02	2	1	1/4	4	1/5	1/4	1/3
CR-03	4	4	1	4	1/5	1/4	4
CR-04	2	1/4	1/4	1	1/5	1/4	1/4
CR-05	4	5	5	5	1	4	5

<b>CR-06</b>	4	4	3	4	1/4	1	4
<b>CR-07</b>	3	3	1/4	4	1/5	1/4	1
<b>ΣY</b>	<b>20</b>	<b>17.75</b>	<b>10</b>	<b>22.5</b>	<b>2.3</b>	<b>6.25</b>	<b>14.92</b>

Tabla 5 criterios, elaboración propia 2023

explicación

<b>CR-01</b>	0.05	0.03	0.03	0.02	0.11	0.04	0.02	0.30	0.0423
<b>CR-02</b>	0.10	0.06	0.03	0.18	0.09	0.04	0.02	0.51	0.0726
<b>CR-03</b>	0.20	0.23	0.10	0.18	0.09	0.04	0.27	1.10	0.1568
<b>CR-04</b>	0.10	0.01	0.03	0.04	0.09	0.04	0.02	0.33	0.0467
<b>CR-05</b>	0.20	0.28	0.50	0.22	0.43	0.64	0.34	2.61	0.3734
<b>CR-06</b>	0.20	0.23	0.30	0.18	0.11	0.16	0.27	1.44	0.2057
<b>CR-07</b>	0.15	0.17	0.03	0.18	0.09	0.04	0.07	0.72	0.1022
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	7.00	1.00

Tabla 6 Criterios, elaboración propia 2023

<b>CR-1</b>	0.04
<b>CR-2</b>	0.07
<b>CR-3</b>	0.16
<b>CR-4</b>	0.05
<b>CR-5</b>	0.37

**CR-6** 0.21  
**CR-7** 0.10

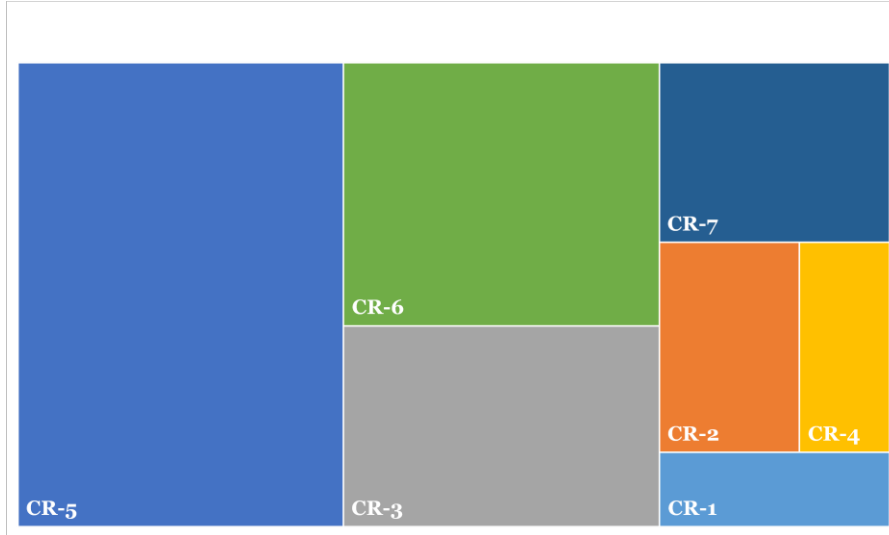


Gráfico 19 Gráfica de barras de criterios, elaboración propia 2023

Relacionar comentario con la tabla.

La normalización en la metodología AHP se refiere a la necesidad de convertir los valores de entrada en una escala común para que puedan ser comparados 3

#### 4.5.4. Interpretación de los resultados

De acuerdo a lo valores obtenidos y graficados, se puede observar que el criterio cinco es el que mayor importancia o relevancia tiene, por lo cual, el que el inmueble cuente con un sistema de videovigilancia propio o privado, tiene un resultado mayo en temas de percepción de la seguridad con la que cuenta el inmueble, y puede tener un mayor impacto y obtener una mejor calificación al momento de realizar el avalúo conforme a la tabla de homologación, podemos calificar mediante un rubro nuevo, o dentro de los extras que

podiera tener el inmueble, dándole una calificación positiva si se cuenta con un sistema de videovigilancia propio, mejor conocido como CCTV.

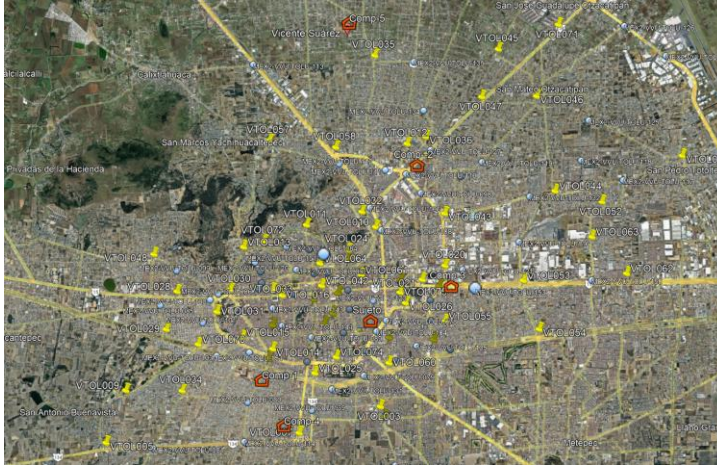
Este indicador se puede traducir en que las personas se sienten más seguras si las casas están dotadas con este tipo de tecnología, de ahí se desprende que un factor que también puede influir en la decisión de cuál es la mejor opción en relación a los inmuebles, la ubicación de los mismo juega un papel importante, aunque muchas de las personas no tiene conocimiento de la numerología de las zonas en temas de inseguridad, lo que se habla y se escucha de manera cercana resulta un factor de peso en el momento de tomar una decisión para poder adquirir un inmueble.

##### 5. *Aplicación de los factores para la homologación*

Para la homologación, el cual es un proceso de para el cálculo del valor de mercado de un bien inmueble, es un modelo basado en una razón matemática que tiende a solucionar y equilibrar los obstáculos de las primeras dos técnicas, ya que facilita el criterio para premiar y demeritar al inmueble.

De acuerdo con el tema abordado, se eligió un inmueble, que va tener la característica de un sujeto, así como seis comparables, los cuales comparten la característica de estar en zonas con altos índices de delincuencias, la elección de las ubicaciones se presente a continuación y se basa en el mapa de calor que elabora el Centro de Control Comando, Comunicación, Computo y Calidad del Estado de México.

Se presenta un cuadro con el listado de las ubicaciones, metros cuadrados y precio, que son datos que permiten realizar el análisis de homologación del sujeto y de sus posibles comparables.



*Ilustración 3 Ubicación de sujeto y comparables, (Google, 2023)*

<b>No.</b>	<b>Dirección</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
01	Calle José María Vasconcelos No. 103. Col Altamirano. Toluca, México.	314.00
02	Calle Felipe Ángeles No. 1901. Col. Seminario. Toluca, México.	224.00
03	Privada Morelia No. 205. Del. San Lorenzo Tepaltitlán. Toluca, México	200.00
04	Calle Bahía de Todos los Santos No. 53. Del. Santa Ana Tlapaltitlán. Toluca, México.	255.00
05	Calle Gral. Roque González G. No. 605. Col. Seminario. Toluca, México.	180.00
06	Calle Vicente Suárez No. 319. Del. San Pablo Autopán. Toluca, México.	250.00

Una vez que se han normalizado y jerarquizado los valores, que se obtuvieron, de cada uno de los criterios, se consiguieron los siguientes valores, que le dan el peso a cada una de las características para poder aplicar el mérito o demerito, de acuerdo al análisis de las particularidades de cada uno de los inmuebles que se han analizado, es to nos va permitir obtener un factor, el cual será aplicado, dentro de la metodología de análisis de mercado, en el cuadro de homologación del avalúo.

CR-1	0.04
CR-2	0.07
CR-3	0.16
CR-4	0.05
CR-5	0.37
CR-6	0.21
CR-7	0.10

A continuación, se realizó una matriz de ponderación para asignar los valores en relación a las características con las que cuenta cada uno de los inmuebles, en relación al tema abordado del presente trabajo.

Dicha matriz nos arrojó los valores numéricos que posteriormente serán aplicados en el análisis de la homologación.

<b>Criterio</b>	<b>Definición</b>	<b>Valores</b>	<b>Sujeto</b>	<b>Comp-1</b>	<b>Comp-2</b>	<b>Comp-3</b>	<b>Comp-4</b>	<b>Comp-5</b>
<b>CR-1</b>	Inmueble cerca con cámaras del sistema de video vigilancia urbana.	0.04	*		*		*	
<b>CR-2</b>	Se visualizan patrullajes constantes dentro de la zona.	0.07	*	*	*		*	*
<b>CR-3</b>	Inmueble con accesos controlados.	0.16						
<b>CR-4</b>	Cuenta con módulo de policía cercano.	0.05	*		*	*		
<b>CR-5</b>	El inmueble cuenta con sistema de video vigilancia privado.	0.37	*					
<b>CR-6</b>	Ubicación de la zona dentro de los índices delincuenciales.	0.21	*	*	*	*	*	*

<b>CR-7</b>	El inmueble cuenta con infraestructura para dificultar el acceso.	0.10	*	*	*	*	
<b>Totales</b>		0.84	0.38	0.37	0.35	0.42	0.28

En el cuadro de homologación de factores de depreciación en cada uno de ellos se muestran las ventajas y desventajas tomando en cuenta el criterio para su aplicación práctica y teórica, visto de otra manera, es el resultado de las características observadas en el ámbito de la visita al inmueble y durante la investigación de comparables.

Se propone, que dentro de los factores ya utilizados y normalizados por las diferentes instituciones que regulan el quehacer del valuador, se pueda integrar el factor seguridad, tomando en cuenta las premisas que se plantean a raíz de todo el proceso de

F.edad	F. conser	F.proy	F. Negociacion	f.actualización	f.Seguridad
0.81	1.00	1.00	0.95	1.04	0.84
0.75	0.85	0.95	0.95	1.04	0.38
0.80	0.90	0.95	0.95	1.04	0.37
0.90	0.95	0.95	0.95	1.04	0.35
0.85	0.95	0.95	0.95	1.04	0.42
0.90	0.80	0.95	0.95	1.04	0.28

Se propone sumar este criterio propuesto, siguiendo la metodología, con la finalidad de observar el impacto que tiene el factor propuesto en el valor final de la propiedad, si bien es un factor o característica del inmueble que casi no se tiene en cuenta, lo cual se sustenta en el cuestionario aplicado a los expertos en valuación, la inseguridad es una característica que se esta repitiendo en diferentes zonas, y los índices tienden a subir, y como bien se

comentaba, el tener algún aditamento que mejore la percepción de a inseguridad, se convertirá en un plus de los inmuebles analizados.

Descripción	Area M <sup>2</sup>	FACTORES DE DEPRECIACION APLICADOS								V. N. R. \$/M <sup>2</sup>	Valor Parcial \$
		V. R. N. \$/M <sup>2</sup>	F. edad	F. con	F. proy	F. Neg	f. actua	f. Segur	Factor obtenido		
Calle José María Vasconcelos No. 314.00	314.00	19,108	0.81	1.00	1.00	0.95	1.04	0.84	0.67	12,822.83	4,026,369.09
Calle Felipe Angeles No. 1901. C	224.00	13,393	0.75	0.85	0.95	0.95	1.04	0.38	0.23	3,050.82	683,382.92
Privada Morelia No. 205. Del. S	200.00	13,000	0.80	0.90	0.95	0.95	1.04	0.37	0.25	3,256.54	651,308.70
Calle Bahía de Todos los Santos	255.00	10,784	0.90	0.95	0.95	0.95	1.04	0.35	0.28	3,034.63	773,830.65
Calle Gral. Roque González G. J	180.00	13,529	0.85	0.95	0.95	0.95	1.04	0.42	0.32	4,314.69	776,644.20
Calle Vicente Suárez No. 319. D	250.00	24,000	0.90	0.80	0.95	0.95	1.04	0.28	0.19	4,549.68	1,137,420.00

## Conclusiones

Con base en el análisis de los datos expuestos en la metodología del AHP, se puede constatar que el criterio No. 06, el inmueble cuenta con sistema de video vigilancia privado, tiene el mayor peso en comparación de los otros 6 criterios. En comparación con el sistema de video vigilancia urbana, proyecto que ofrece el Gobierno del Estado de México como una estrategia para combatir o inhibir las actividades delincuenciales; se puede discernir que, de acuerdo con lo analizado, no representa un valor considerable para demeritar o ameritar un inmueble, queda comprobado que no representa gran importancia al momento de valuar un inmueble.

De acuerdo con este resultado, se aprecia que los habitantes de la Zona del Valle de Toluca se sienten más seguros en casa, que en la vía pública, por lo que los inmuebles que tienen algún aditamento para contrarrestar la inseguridad, lo cual si se considera en un ejercicio valuatorio, puede premiar al inmueble, generando un factor aparte, o colocándolo dentro de los mismos valores ya dados, o en dado caso, siendo más específico, se podría considerar realizar un ensamble con este rubro, únicamente tomando en cuenta cantidad de cámaras y el precio del mercado de lo implementado.

Con el presente trabajo, se generó una serie de valores conforme a las características que se presentan en determinadas zonas con índices de inseguridad, a calificación de estos valores

se obtiene de asignarle un valor numérico conforme a los criterios de percepción. Este modelo se puede replicar de manera general en diferentes zonas, con la finalidad de poder demeritar o ameritar, de acuerdo a la ubicación del inmueble, sus características y su condiciones de inseguridad que presenten.

## Bibliografía

- El Sol de Toluca. (25 de Marzo de 2022). Crece percepción de inseguridad en habitantes de Toluca. *El Sol de Toluca*.
- Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana. (19 de enero de 2023). <https://www.inegi.org.mx/programas/ensu/>. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ensu/>: <https://www.inegi.org.mx/programas/ensu/>
- Gobierno del Estado de México. (2017). *Plan de Desarrollo del Estado de México 2017 - 2023*. Toluca: Gobierno del Estado de México.
- González Vera, R., Mendoza Mendoza, H., Arzate Robledo, R., & Cabrero Feroso, N. (2008). *Pensación y Percepción*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México .
- Google. (15 de Mayo de 2023). *Google Maps*. Obtenido de Google Maps: <https://www.google.com.mx/maps/@19.2538588,-99.6452823,13z?entry=ttu>
- Google Earth. (13 de diciembre de 2015). Google Earth. Toluca, Delegación Universidad, México, México. Obtenido de Toluca, Delegación Universidad.
- H. Ayuntamiento de Toluca. (2022). *Plan de Desarrollo del H. Ayuntamiento de Toluca*. Toluca: Ayuntamiento de Toluca .
- Ibañez, P., & Sánchez, G. (2005). *Lo tangible e Intangible del Diseño de Evaluación e Objetos, Mensajes, Espacios*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (19 de Enero de 2023). Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana. *Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana*. Ciudad de México: INEGI.
- Jaitman, L. (15 de Noviembre de 2015). *Sin Miedos, Seguridad Ciudadana*. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/seguridad-ciudadana/es/que-impacto-tiene-la-delincuencia-en-el-precio-de-su-vivienda-el-caso-de-mexico/>
- La Haus México. (30 de enero de 2021). *LaHaus*. Obtenido de ¿Cómo afecta la inseguridad al valor de una propiedad en CDMX?: <https://www.lahaus.mx/blog/tendencias-del-mercado/como-afecta-la-inseguridad-mexico-al-valor-de-una-propiedad>
- Martínez Martínez, O., & Martínez Carreon, Y. (2020). Percepción de la Inseguridad y Bienestar Subjetivo en México. . *Redalyc*, 14.
- Redacción, Hoja de Ruta Digital. (5 de agosto de 2021). *Hoja de Ruta Digital*. Obtenido de Las extorsiones y los robos a negocios permanecen al alza en el Estado de México, a pesar de las medidas de contingencia sanitaria: <https://hojaderutadigital.mx/?s=las+extorsiones+y+los+robos+a+negocios+permanecen+al+alza+>



Sampieri Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Vilalta Perdomo, C. J. (Enero de 2010). *El Miedo al Crimen en México*. Obtenido de SciELO: <https://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v19n1/v19n1a1.pdf>

Vilalta Perdomo, C. J. (diciembre de 2012). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/15747/los-determinantes-de-la-percepcion-de-inseguridad-frente-al-delito-en-mexico>

	Cuál prefiere A - AHP priorities - o B?	Igual	¿Cuánto más?
1	<input checked="" type="radio"/> CR-1	<input type="radio"/> CR-2	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
2	<input type="radio"/> CR-1	<input checked="" type="radio"/> CR-3	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input checked="" type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
3	<input checked="" type="radio"/> CR-1	<input type="radio"/> CR-4	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input checked="" type="radio"/> 9
4	<input type="radio"/> CR-1	<input checked="" type="radio"/> CR-5	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input checked="" type="radio"/> 9
5	<input type="radio"/> CR-1	<input checked="" type="radio"/> CR-6	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input checked="" type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
6	<input type="radio"/> CR-1	<input checked="" type="radio"/> CR-7	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
7	<input type="radio"/> CR-2	<input checked="" type="radio"/> CR-3	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
8	<input checked="" type="radio"/> CR-2	<input type="radio"/> CR-4	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
9	<input type="radio"/> CR-2	<input checked="" type="radio"/> CR-5	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input checked="" type="radio"/> 9
10	<input type="radio"/> CR-2	<input checked="" type="radio"/> CR-6	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input checked="" type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
11	<input type="radio"/> CR-2	<input checked="" type="radio"/> CR-7	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
12	<input checked="" type="radio"/> CR-3	<input type="radio"/> CR-4	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
13	<input type="radio"/> CR-3	<input checked="" type="radio"/> CR-5	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input checked="" type="radio"/> 9
14	<input checked="" type="radio"/> CR-3	<input type="radio"/> CR-6	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
15	<input checked="" type="radio"/> CR-3	<input type="radio"/> CR-7	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
16	<input type="radio"/> CR-4	<input checked="" type="radio"/> CR-5	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input checked="" type="radio"/> 9
17	<input type="radio"/> CR-4	<input checked="" type="radio"/> CR-6	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
18	<input type="radio"/> CR-4	<input checked="" type="radio"/> CR-7	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
19	<input checked="" type="radio"/> CR-5	<input type="radio"/> CR-6	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input checked="" type="radio"/> 9
20	<input checked="" type="radio"/> CR-5	<input type="radio"/> CR-7	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input checked="" type="radio"/> 9
21	<input type="radio"/> CR-6	<input checked="" type="radio"/> CR-7	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9

