

ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO INFORME SOSTENIBLE 2018

CAPITULO DE EQUIDAD E INTEGRACIÓN SOCIAL

PATRONES TERRITORIALES Y FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASOCIADOS A LOS HOMICIDIOS Y EL NARCOTRÁFICO EN COSTA RICA

Investigador:
Leonardo Sánchez Hernández

San José, 2018



Nota: El contenido de esta ponencia es responsabilidad del autor. El texto y las cifras de las ponencias pueden diferir de lo publicado en el Informe sobre el Estado de la Nación en el tema respectivo, debido a revisiones posteriores y consultas. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.

Contenido

1. Introducción	3
2. ¿Cuáles son los patrones territoriales de las poblaciones afectadas por los homicidios y por el tráfico de drogas?	6
2.1 La técnica de análisis de clúster y de valor atípico (I Anselin local de Moran)	8
2.2 La técnica de análisis de puntos calientes (Gi* de Getis-Ord).	8
2.3 Resultados	9
a) Características de los homicidios en Costa Rica	10
b) Patrones territoriales de los homicidios 2014-2016	11
c) Patrones territoriales de las incautaciones de drogas (Base ICD, cantonal).....	12
d) Patrones territoriales de las incautaciones de drogas (Base PCD, distrital, específica)	13
e) Patrones territoriales de las incautaciones de Marihuana (Base PCD, distrital, específica). 15	
f) Patrones territoriales de las incautaciones de Cocaína (Base PCD, distrital, específica).....	16
g) Patrones territoriales de las incautaciones de Crack (Base PCD, distrital, específica)	18
3. Factores asociados a los homicidios y tráfico de drogas	19
3.1 Selección del modelo	19
3.2 Definición de las variables dependientes e independientes.....	21
3.3 Estimación de los modelos y resultados del modelo global	22
3.4 Estimación de los modelos y resultados del modelo local.....	29
4. Relación entre las dimensiones del Índice de Progreso Social y los homicidios, incautaciones por tráfico de drogas y tasas de robos y asaltos.	33
4.1 Modelación de la tasa de homicidios cantonal	40
4.2 Modelación de la cantidad de incautaciones de drogas	43
4.3. Modelación de las tasas de robos y asaltos	45
5. Consideraciones finales.....	47
6. Bibliografía	50
7. ANEXOS	52

1. Introducción

En los últimos años el país ha venido presentando altos índices de homicidios, el 2017 supero los 600 casos (603) y es considerado por La Organización Mundial de la Salud (OMS) como una epidemia. La encuesta del CIEP-UCR (2016) ubica la inseguridad y la violencia como el segundo problema en importancia para el país de acuerdo con la percepción de los costarricenses, solo superada por el desempleo. Diversos estudios en la región latinoamericana (De la Fuente, Mejías, & Castro, 2011) demuestran que los índices de criminalidad y la sensación de inseguridad de la población son factores que atentan contra la calidad de vida y bienestar de las personas, así como en la economía.

A pesar de la relevancia del tema, las líneas de investigación con respecto al mismo son escasas en el país, en especial aquellas con un enfoque territorial. La literatura existente en el tema es abordada desde un enfoque multicausal. Desde el ámbito teórico, es posible encontrar dos corrientes, por un lado (De la Fuente, Mejías, & Castro, 2011), está la perspectiva fundada por sociólogos, psicólogos, criminólogos y científicos políticos quienes postulan, que la participación de los individuos en las actividades ilegales corresponde a un comportamiento poco racional, siendo producto de la predisposición de una persona hacia el crimen, la cual puede basarse tanto en el temperamento de un individuo como en su entorno social.

Por otra parte, existe el pensamiento conocido como “la teoría económica del crimen”, creada por Becker (1968) y Ehrlich (1975), cuyo razonamiento está orientado a determinantes del tipo económico donde a través del uso de modelos econométricos, es posible medir los efectos de cada uno de los determinantes de la delincuencia sobre los delitos de mayor connotación social.

De acuerdo con Becker (1974) para determinar la delincuencia de manera óptima, es útil desarrollar un modelo que incorpore las relaciones de comportamiento detrás de los costos del crimen. El autor los divide en cinco categorías: relaciones entre (1) el número de crímenes, llamados "delitos", y el costo de los delitos, (2) el número de delitos y los castigos imputados, (3) el número de delitos, detenciones y condenas y el gasto público en policía y tribunales, (4) el número de condenas y los costos de las penas de prisión o de otro tipo, y (5) el número de delitos y los gastos privados en protección y aprensión. De acuerdo con este autor, las teorías sobre los determinantes del número de delitos difieren mucho, desde el énfasis en la herencia biológica hasta la educación familiar y el desencanto con la sociedad. Sin embargo, para Becker (1974) prácticamente todas las diversas teorías están de acuerdo en que, cuando otras variables se mantienen constantes, el aumento de la probabilidad de condena o castigo de una persona, si es condenado, disminuiría, quizá de forma sustancial, quizá despreciablemente, el número de delitos cometidos.

En resumen, este enfoque parte del análisis habitual de los economistas sobre la elección y asume que una persona comete un delito si la utilidad esperada para él excede la utilidad que podría obtener usando su tiempo y otros recursos en otras actividades. Algunas personas se convierten en "criminales", por lo tanto, no porque su motivación básica difiera de la de otras personas, sino porque sus beneficios y costos difieren.

Según la Organización Mundial de la Salud, no existe un factor que explique por sí sólo por qué una persona se comporta de manera violenta y otra no, ni por qué una comunidad presenta altos índices de violencia mientras que otra comunidad vecina vive en paz. La violencia es un fenómeno sumamente complejo que depende de la interacción de muchos factores biológicos, sociales, culturales, económicos y políticos (OMS, 2002).

En línea con lo anterior, desde la década de los años setenta surgen diversos estudios que buscan ahondar en las causas de la criminalidad y delincuencia desde distintos ángulos. La literatura en el tema permite identificar diversos factores socioeconómicos y demográficos asociados a la delincuencia y los homicidios (ver cuadro 1).

Cuadro 1: Algunos factores socioeconómicos y demográficos asociados a los homicidios.

Factor	Autor	Efecto esperado sobre la delincuencia y los homicidios
Factores Socioeconómicos		
Pobreza, desigualdad e ingresos.	Gutiérrez M., Núñez j y Rivera j (2008); Brandés, E y Díez, T (2001), Ehrlich (1973), Lederman (2000), Fajnzylber (1999)	+
Tasa de participación, Desempleo y migración	Machin, S., y Meghir, C. (2004); Beyer, H y Vergara, R. (2006); Ruiz, P; Cea, M; Rodríguez, C y Matus, J.P. (2007).	+
Educación (escolaridad, alfabetismo, educación superior)	Lochner, L. y Moretti, E (2001); Buonanno, P (2003a y 2003b) (2005).	-
Factores demográficos		
Género y jefatura femenina	Ruiz, P; Cea, M; Rodríguez, C y Matus, J.P. (2007). Wilson y Herrenstein (1985).	+ (hombres y jefas)

Densidad y urbanismo	Borraz (2006), Cornwell y Trumbull (1994), Ehrlich (1973), Fajnzylber (1999) Beyer, V y Rodríguez, A (2003).	+
Estructura etaria de la población	Cornwell y Trumbull (1994), Grogger (1998), Nuñez (2003), Rodríguez (2003), Blumenstein et al., (1986); Marvell y Moody (1991); Beyer y Vergara (2010)	+ (jóvenes)

Fuente: Elaboración propia a partir de Cea *et al.* (2006).

Dado lo anterior, y en función de la disponibilidad de información (bases de datos, cartografía y geo-datos) suministrada por el Instituto Costarricense sobre Drogas (ICD), el Instituto Nacional de Estadísticas (INEC) y el Programa Estado de la Nación (PEN) el presente análisis trata de abordar las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los patrones territoriales y sociodemográficos de las poblaciones afectadas por el tráfico de drogas y los homicidios?
- ¿Cuál es la relación entre dicha información y las características sociodemográficas principales de la población desagregadas territorialmente (distritos del país)?
- ¿Cuáles son los perfiles de la población afectada y de sus contextos geográficos, que permitan identificar factores subyacentes al problema de tráfico de drogas y homicidios?
- ¿Existen conglomerados espaciales relacionados con los homicidios y el tráfico de drogas a nivel de distritos?
- ¿Existen relación a nivel cantonal entre el Índice de Progreso Social (IPS) y las tasas de homicidio, el tráfico de drogas y los robos y asaltos?

El análisis que se presenta a continuación es parcial y exploratorio, por tanto, hay temas en los cuales no se profundiza en su totalidad quedando pendientes para investigaciones posteriores, principalmente, porque los elementos evaluados tienen un origen multicausal, y los factores considerados en el análisis solo explican una parte del fenómeno, esto porque en el país la disponibilidad de información confiable en dichas dimensiones y desagregada territorialmente no siempre está disponible, lo cual es una limitante en este tipo de estudios. Específicamente en lo referente a factores disuasorios (Becker (1968) y Ehrlich (1975); Levitt (1997); Corman y Mocan (2000); Marvell y Moody (1994) y a factores asociados a las políticas públicas.

La estructura del documento es la siguiente. La primera sección se enfoca en analizar los patrones territoriales tanto de los homicidios como de las incautaciones realizadas sobre tráfico de drogas. El análisis se realiza mediante el uso de sistemas de información geográfica (SIG) y análisis geoestadístico. La segunda sección explora las relaciones que tienen los homicidios y las incautaciones de tráfico de drogas con variables socioeconómicas y demográficas. Para ello, se utilizan

modelos econométricos con correcciones espaciales a nivel global y local. En la tercera sección se aborda la relación entre el Índice de Progreso Social (IPS) y las tasas de homicidio, las incautaciones de tráfico de drogas y los robos y asaltos, utilizando modelos de mínimos cuadrados ordinarios. La cuarta sección esboza algunas consideraciones sobre los resultados del estudio. Por último, en la quinta sección, de anexos, se detallan (sexo, edad, cantidad de drogas, etc) en mapas de forma georreferenciada las incautaciones de tráfico de drogas (marihuana, cocaína y crack para las series históricas (2010-2016)). Adicionalmente se muestran todos los ejercicios econométricos realizados con las incautaciones de drogas (marihuana, crack y cocaína) y el indicador del IPSc (dimensiones, indicadores y variables) y sus correlaciones.

2. ¿Cuáles son los patrones territoriales de las poblaciones afectadas por los homicidios y por el tráfico de drogas?

Para el desarrollo de esta sección la metodología empleada parte de la utilización de sistemas de información geográfica (SIG), los cuales consisten en una integración de datos estadísticos geográficamente referenciados. En este análisis, estos sistemas de información serán procesados mediante técnicas de estadística espacial. La metodología utilizada en el análisis espacial propuesto consiste en la evaluación de la aglomeración de las unidades geográficas de observación (distritos) en torno a los valores exhibidos por un atributo de interés (homicidios e incautaciones de drogas), entendido éste como una variable que describe características específicas de estas unidades.

De acuerdo con Haining (2001), el análisis espacial consta de tres elementos principales:

- a. El modelo cartográfico, donde cada base de datos está representada como un mapa.
- b. Los modelos matemáticos, donde los resultados dependen de la forma de interacción espacial entre los objetos en el modelo, o de relaciones espaciales, o bien de la posición geográfica de los objetos dentro del modelo.
- c. El desarrollo y la aplicación de técnicas estadísticas para el adecuado análisis de los datos espaciales y el cual, como consecuencia, hace uso de la referencia espacial de los datos.

Normalmente los métodos estadísticos tradicionales para interpretar patrones territoriales de variables sociales no involucran coordenadas geográficas ni distancias físicas y asumen que no hay interacción entre las unidades de observación (distritos), es decir, que los valores de los atributos son independientes entre sí (como si las diferentes unidades geográficas del país fueran pequeñas islas). Cuando se realiza inferencia estadística se asume que hay aleatoriedad en el comportamiento de los valores de los atributos, comúnmente dicha aleatoriedad

se asocia a una distribución estadística que da origen a los datos (una distribución normal, una poisson, etc).

Sin embargo, es importante cuestionarse: ¿Qué supone el análisis estadístico tradicional para estudiar unidades geográficas y patrones territoriales? El análisis estadístico tradicional utilizado para analizar variables asociadas a un espacio geográfico se caracteriza por construirse sobre supuestos en los que no hay autocorrelación (dependencia espacial) entre las unidades de observación.

La dependencia espacial significa que los valores de una misma variable (*homicidios e incautaciones de drogas*), que son medidos en localidades (*distritos*) que son cercanas entre sí, tienden a ser similares; es decir, a mayor cercanía geográfica corresponde una mayor similitud en los valores. Esto significa que la dependencia espacial se produce cuando el valor de la variable dependiente en una unidad espacial es parcialmente función del valor de la misma variable en unidades vecinas.

La dependencia espacial hace diferente a la estadística espacial de la tradicional debido a que considera la distancia y la contigüidad existente entre unidades de observación. Dado lo anterior, la metodología propuesta para este análisis considera la dependencia espacial entre las unidades de observación (*distritos*). Con ello, las características geográficas asociadas a los homicidios e incautaciones de drogas en cada distrito y su distribución espacial pueden ser analizadas a través de técnicas que consideren la dependencia espacial y la autocorrelación espacial para identificar conglomerados.

El análisis que a continuación se presenta se construyó tomando en consideración dos variables: a) los homicidios y b) incautaciones de drogas. La información fue suministrada por el Instituto Costarricense sobre Drogas (ICD) e incluye información de la Policía de Control de Drogas (PCD). Los datos y variables se representan en Sistemas de Información Geográfica (SIG) para lo cual se realizó un tratamiento previo a las bases de información de manera tal que se pudieran trabajar en dicho formato.

Para analizar los patrones territoriales además de la representación espacial de los datos se utilizaron dos herramientas de geoestadística con el fin de identificar conglomerados de las variables analizadas. Estas herramientas fueron seleccionadas por ser las más robustas para medir fenómenos espaciales de conglomerados. Específicamente, se utiliza:

- a) La técnica de análisis de clúster y de valor atípico (*I Anselin local de Moran*)**
- b) La técnica de análisis de puntos calientes (*Gi* de Getis-Ord*).**

Ambas técnicas se pueden aplicar gracias a que se dispone de información georreferenciada o a nivel distrital. A continuación, se describe de forma general las técnicas de conglomerados espaciales que se desarrollarán. La formulación matemática de estas se muestra en los anexos. Los resultados derivados de este análisis permitirán por un lado identificar conglomerados de las variables analizadas

y por otro lado servirán como test estadístico para determinar el tipo de modelo econométrico que se estará desarrollando en la siguiente sección.

2.1 La técnica de análisis de clúster y de valor atípico (I Anselin local de Moran)¹

La herramienta de análisis de clúster y de valor atípico identifica clústeres espaciales de las variables analizadas con valores altos o bajos. El método también identifica los valores atípicos espaciales. Para realizar esto, se elabora un análisis en SIG y se calcula un valor I de Moran local, una puntuación z, un pseudovalor P y un código que representa el tipo de clúster para cada entidad estadísticamente significativa. Las puntuaciones z y los pseudovalores P representan la significancia estadística de los valores de índice calculados.

En otras palabras, la estimación de los conglomerados bajo este método sigue todas reglas de rigurosidad estadística que le permiten asociar cada resultado a un nivel de confianza y error. El desarrollo matemático del indicador se muestra en la sección de anexos.

El cálculo de la I de Moran Local permite obtener varios resultados, un valor positivo para I indica que en este caso un distrito tiene distritos vecinos con valores (homicidios o incautaciones) altos o bajos similares; este distrito entonces es parte de un clúster. Un valor negativo para I indica que un distrito tiene distritos vecinos con valores diferentes; esta entidad es un valor atípico. En ambas instancias, el valor P para la entidad debe ser lo suficientemente pequeño para que el clúster o el valor atípico se consideren estadísticamente significativos (para efectos de este análisis se trabaja con un valor P menor al 1%).

La herramienta permite obtener los siguientes resultados: un clúster significativamente estadístico de valores altos (AA), un clúster de valores bajos (BB), un valor atípico en el que un valor alto está rodeado principalmente por valores bajos (AB) y un valor atípico en el que un valor bajo está rodeado principalmente por valores altos (BA). La importancia estadística está establecida en un nivel de confianza del 95 por ciento. Los distritos con valores p inferiores a 0,01 se consideran estadísticamente significativos.

2.2 La técnica de análisis de puntos calientes (Gi* de Getis-Ord)².

La herramienta Análisis de puntos calientes calcula la estadística Gi* de Getis-Ord (que se pronuncia G-i-estrella) para cada entidad (distrito) en un dataset (base de

¹ Para un mayor detalle véase: Anselin, Luc. (1995). "Local Indicators of Spatial Association—LISA," *Geographical Analysis* 27(2): 93–115 y Mitchell, Andy. (2005). *La Guía de Esri para el análisis SIG, Volumen 2*. Esri Press.

² Para un mayor detalle véase: Mitchell, Andy. (2005) *La Guía de Esri para el análisis SIG, Volumen 2*. Esri Press; Getis, A. y J.K. Ord. 1992. "The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics" en *Geographical Analysis* 24(3) y Ord, J.K. and A. Getis. 1995. "Local Spatial Autocorrelation Statistics: Distributional Issues and an Application" en *Geographical Analysis* 27(4).

homicidios e incautaciones). Las puntuaciones z y los valores P resultantes indican dónde se agrupan espacialmente las entidades con valores altos o bajos.

Para efectos de este análisis esta herramienta funciona mediante la búsqueda de cada entidad (distrito) dentro del contexto de entidades (distritos) vecinas. Un distrito con un valor alto no significa que sea un punto caliente estadísticamente significativo. Para ser un punto caliente estadísticamente significativo, un distrito debe tener un valor alto y también estar rodeado por otros distritos con valores altos de las variables analizadas.

La suma local para un distrito y sus vecinos se compara proporcionalmente con la suma de todos los distritos del país; cuando la suma local es muy diferente de la esperada, y esa diferencia es demasiado grande como para ser el resultado de una opción aleatoria, se obtiene como consecuencia una puntuación z estadísticamente significativa. El desarrollo matemático del indicador se muestra en la sección de anexos.

La estadística G_i^* genera para cada entidad (distrito) en el dataset una puntuación z . Para las puntuaciones z positivas que son estadísticamente significativas, mientras más grande es la puntuación z , más intenso es el clustering de valores altos (punto caliente). Para las puntuaciones z negativas que son estadísticamente significativas, mientras más pequeña es la puntuación z , más intenso es el clustering de valores bajos (punto frío).

2.3 Resultados

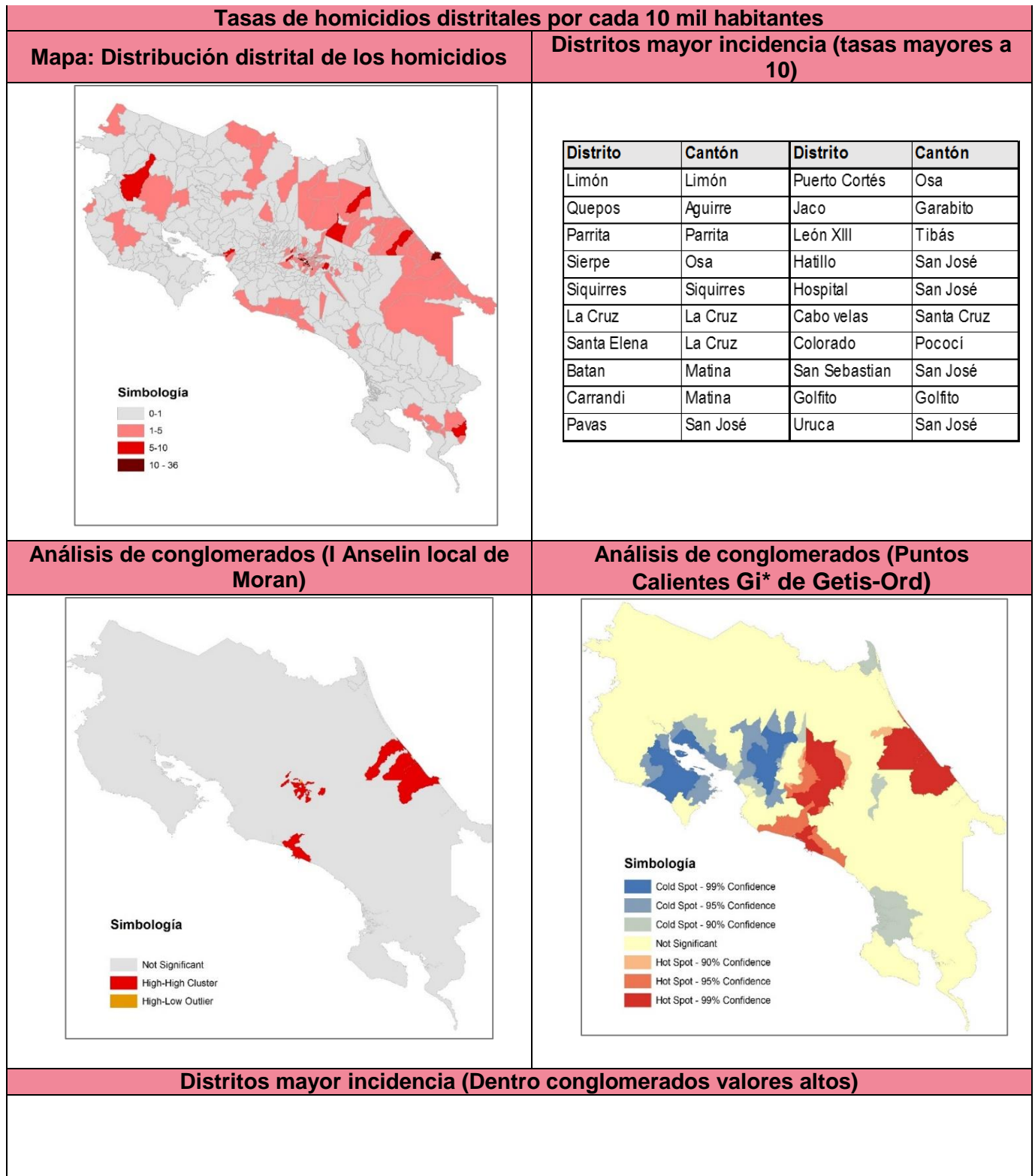
Con el fin de hacer más fácil la lectura de los resultados de esta sección, se procedió agrupar en fichas cada variable analizada. En el caso de los homicidios, las fichas contienen información básica sobre sexo, edad, cantidad de incautaciones, distribuciones según meses del año y el móvil. Adicionalmente, se mapea las incautaciones a nivel distrital y se agrupan por quintiles, identificando aquellas zonas del país con mayor incidencia. Posteriormente, se muestran en mapas los resultados del análisis de conglomerados y se muestran los distritos más afectados por los homicidios.

El análisis anterior se repite para las incautaciones asociados con el tráfico de drogas, específicamente con marihuana, cocaína y crack. En este caso se utilizan dos bases de datos. La primera a nivel cantonal suministrada por la ICD donde se analizan los patrones territoriales de las tasas por cada 100 mil habitantes y la segunda es la base de la PCD que desagrega la información a nivel distrital.

a) Características de los homicidios en Costa Rica

Cifras Básicas 2014-2016		
Homicidios 2014: 477	Homicidios 2015: 558	Homicidios 2016: 578
Sexo: Hombre: 89,7% / Mujeres: 10,3%	Sexo: Hombre: 92,8% / Mujeres: 7,2%	Sexo: Hombre: 88,9% / Mujeres: 11,1%
Edad Promedio: 34 años	Edad Promedio: 34 años	Edad Promedio: 32 años
% Casos nacionales: 81%	% Casos nacionales: 81%	% Casos nacionales: 81%
Arma utilizada		
<p>70 (12,6%) 97 (17,5%) 387 (69,9%)</p> <p>■ Arma blanca ■ Arma de fuego ■ Otros</p>	<p>131 (27,5%) 76 (15,9%) 270 (56,6%)</p> <p>■ Arma blanca ■ Arma de fuego ■ Otros</p>	<p>92 (15,9%) 102 (17,6%) 384 (66,4%)</p> <p>■ Arma blanca ■ Arma de fuego ■ Otros</p>
Meses		
<p>0,0% 2,0% 4,0% 6,0% 8,0% 10,0% 12,0% 14,0%</p> <p>Enero Febrero Marzo Abril Mayo Junio Julio Agosto Septiembre Octubre Noviembre Diciembre</p>	<p>0,0% 2,0% 4,0% 6,0% 8,0% 10,0% 12,0% 14,0%</p> <p>Enero Febrero Marzo Abril Mayo Junio Julio Agosto Septiembre Octubre Noviembre Diciembre</p>	<p>0,0% 2,0% 4,0% 6,0% 8,0% 10,0% 12,0%</p> <p>Enero Febrero Marzo Abril Mayo Junio Julio Agosto Septiembre Octubre Noviembre Diciembre</p>
Móvil		
<p>41,8% 6,7% 12,1% 19,0% 20,5%</p> <p>■ Violencia doméstica ■ Otros ■ Por la comisión de otro delito ■ Riña ■ Ajuste de cuentas</p>	<p>38,4% 3,8% 30,3% 11,8% 15,8%</p> <p>■ Violencia doméstica ■ Otros ■ Por la comisión de otro delito ■ Riña ■ Ajuste de cuentas</p>	<p>46,0% 6,1% 11,8% 17,1% 19,2%</p> <p>■ Violencia doméstica ■ Otros ■ Por la comisión de otro delito ■ Riña ■ Ajuste de cuentas</p>

b) Patrones territoriales de los homicidios 2014-2016



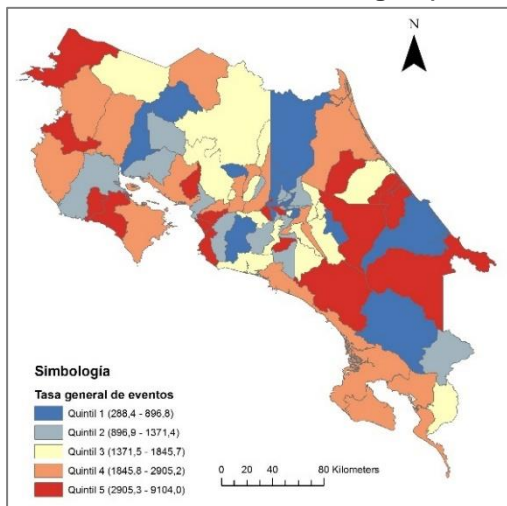
Cantón	Distrito	Cantón	Distrito	Cantón	Distrito	Cantón	Distrito	Cantón	Distrito	Cantón	Distrito	Cantón	Distrito
Parrita	Parrita	Alajuelita	San Felipe	La Unión	Concepción	Desamparados	Patarrá	Moravia	San Vicente	San José	Merced	V. Coronado	Dulce Nombre
	Naranjito		Alajuelita	Montes de Oca	San Pedro	Escazú	San Antonio	La Trinidad	La Trinidad		Catedral	Limón	Rio Blanco
Aguirre	Savegre		San Josecito	Desamparados	Desamparados		San Rafael	Escazú	Santa Ana		Santa Ana		Zapote
	Quepos		Concepción	San Rafael Abajo				Santa Ana	Pozos	S.F. Dos Ríos		Limón	
Alajuela	San Rafael	Aserri	Aserri	Desamparados	Los Guido	Goicoechea	Ipis	San José	Pavas	Tibás	León XIII	Siquirres	Batán
	Alajuela	La Unión	Tres Ríos		San Miguel		Purral		Hatillo		Cinco Esquinas		Matina
	San José		San Diego		Damas		Hospital		Colima		Carrandi		
	Desamparados		Río Azul		San Juan de Dios		Calle Blancos		San Sebastián		San Juan		Siquirres
	San Antonio		San Rafael		San Antonio		Rancho Redondo		Uruca		V. Coronado		San Isidro
												Pacurto	

c) Patrones territoriales de las incautaciones de drogas (Base ICD, cantonal)

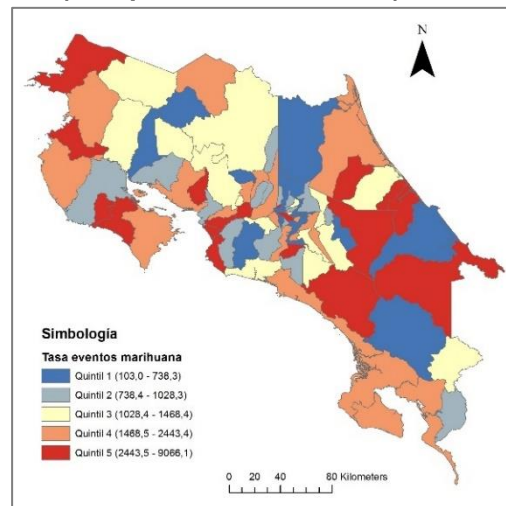
En Costa Rica la **tasa general de incautaciones de drogas** muestra los mayores valores (**color rojo en el mapa= quintil V**) en los cantones de León Cortés, Nandayure, San José, La Cruz, Guatuso, Matina, Orotina, Hojancha, Montes de Oro, Talamanca, Garabito, Palmares, Flores, Carrillo, Turrialba, Santa Ana y Liberia. Por el contrario, las tasas de incautaciones más bajas (**color azul=quintil I**) se ubican en los cantones de Cañas, Montes de Oca Escazú, Limón, Belén, Moravia, Puriscal, Zarcero, Heredia, Jiménez, Santo Domingo, Santa Bárbara, La Unión, Sarapiquí, Buenos Aires, Barva y Guácimo.

La **tasa de incautaciones de marihuana** presenta los mayores valores (**color rojo en el mapa= quintil V**) en los cantones de León Cortés, Nandayure, La Cruz, Guatuso, Matina, San José, Hojancha, Orotina, Montes de Oro, Talamanca, Flores, Palmares, Turrialba, Garabito, Atenas, Carrillo y Santa Ana. Por su parte, las tasas de incautaciones más bajas (**color azul=quintil I**) se localizan en los cantones de Goicoechea, Buenos Aires, Sarapiquí, Barva, Jiménez, Desamparados, Escazú, Cañas, Belén, Guácimo, Moravia, Puriscal, Montes de Oca, Zarcero, Limón, Heredia, La Unión.

Tasa general de incautaciones de drogas (100 mil hab)

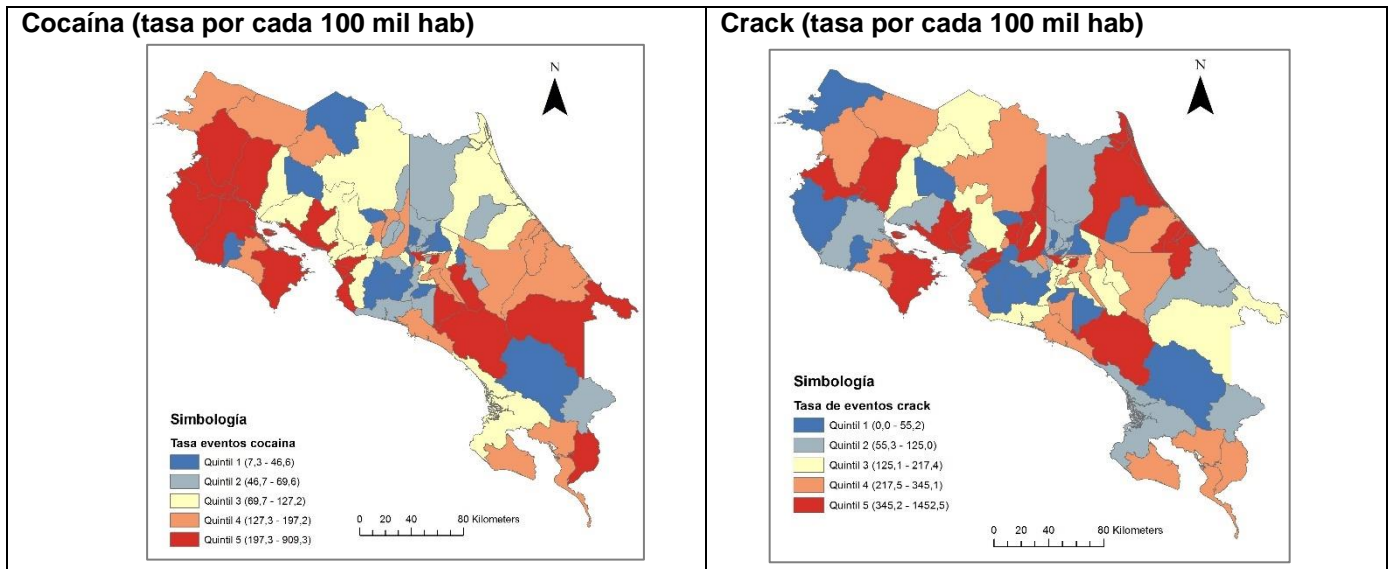


Marihuana (tasa por cada 100 mil hab)

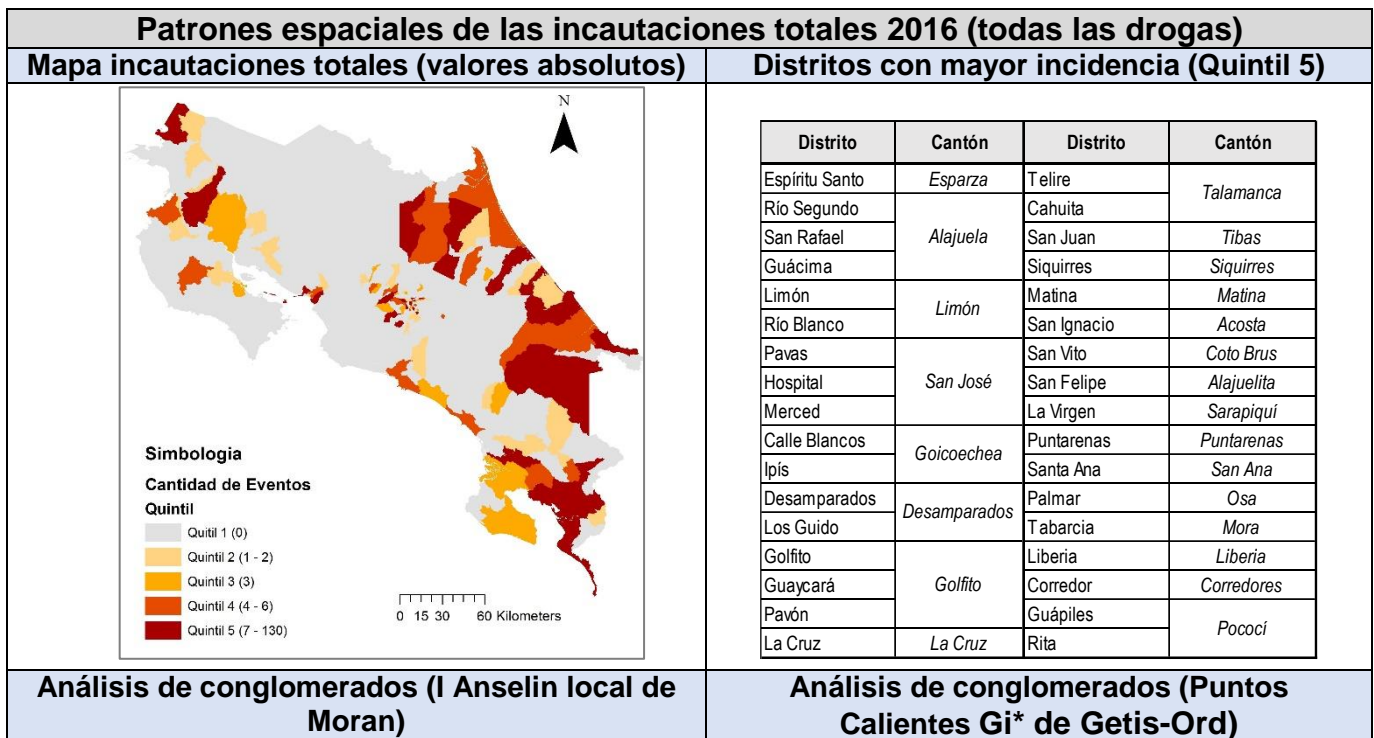


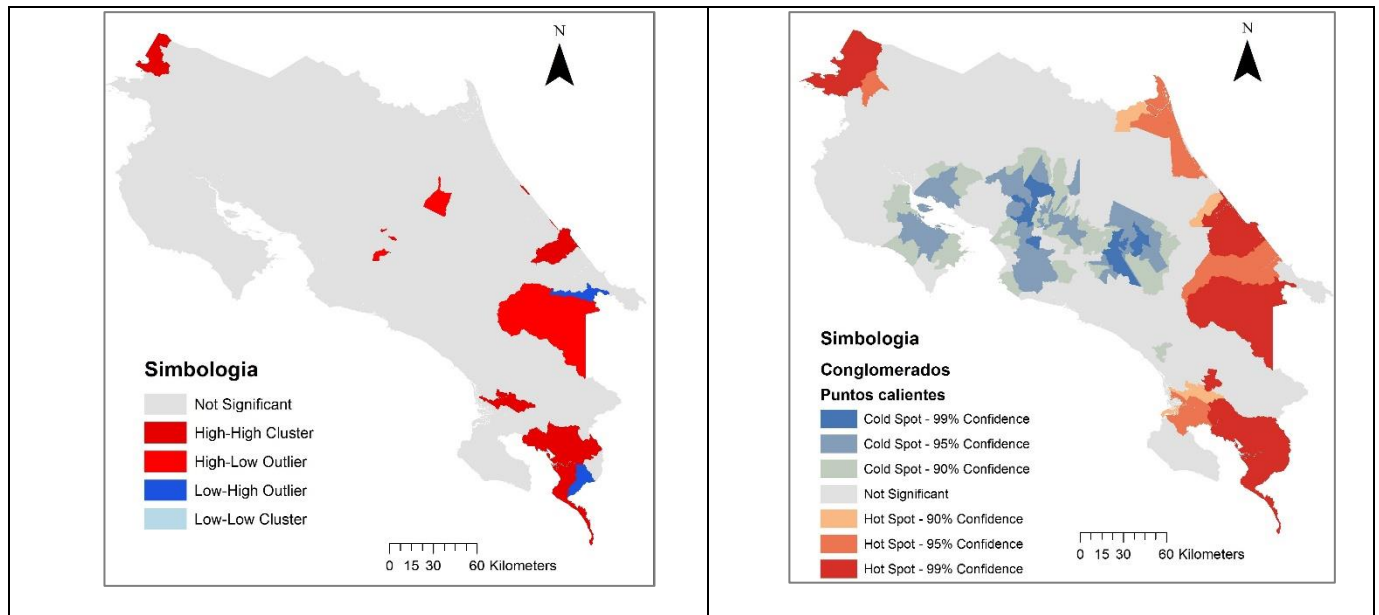
La **tasa de incautaciones en cocaína** muestra los mayores valores en los cantones de Garabito, San José, Orotina, Santa Cruz, Carrillo, Bagaces, Nicoya, Parrita, La Unión, Tibás, Corredores, Puntarenas, Talamanca, Liberia y Dota. Las tasas de incautaciones más bajas se ubican en los cantones de Puriscal, Acosta, Buenos Aires, Hojancha, Escazú, Moravia, León Cortés, Santa Bárbara, Los Chiles y Zarcero.

En el caso de las incautaciones relacionados con Crack, las mayores tasas se ubican en San José, Tibás, La Unión, Poás y Alajuela dentro de la GAM, Naranjo, Valverde Vega, Palmares y Grecia en la zona de Occidente, así como Puntarenas, San Mateo, Orotina y Montes de Oro en la región Pacífico Central. En Guanacaste destaca el cantón de Carrillo y de Bagaces, así como Matina en Limón. Por el contrario las menores tasas se localizaron en los municipios de Zarcero, Hojancha, Tilarán, La Cruz y Belén.



d) Patrones territoriales de las incautaciones de drogas (Base PCD, distrital, específica)





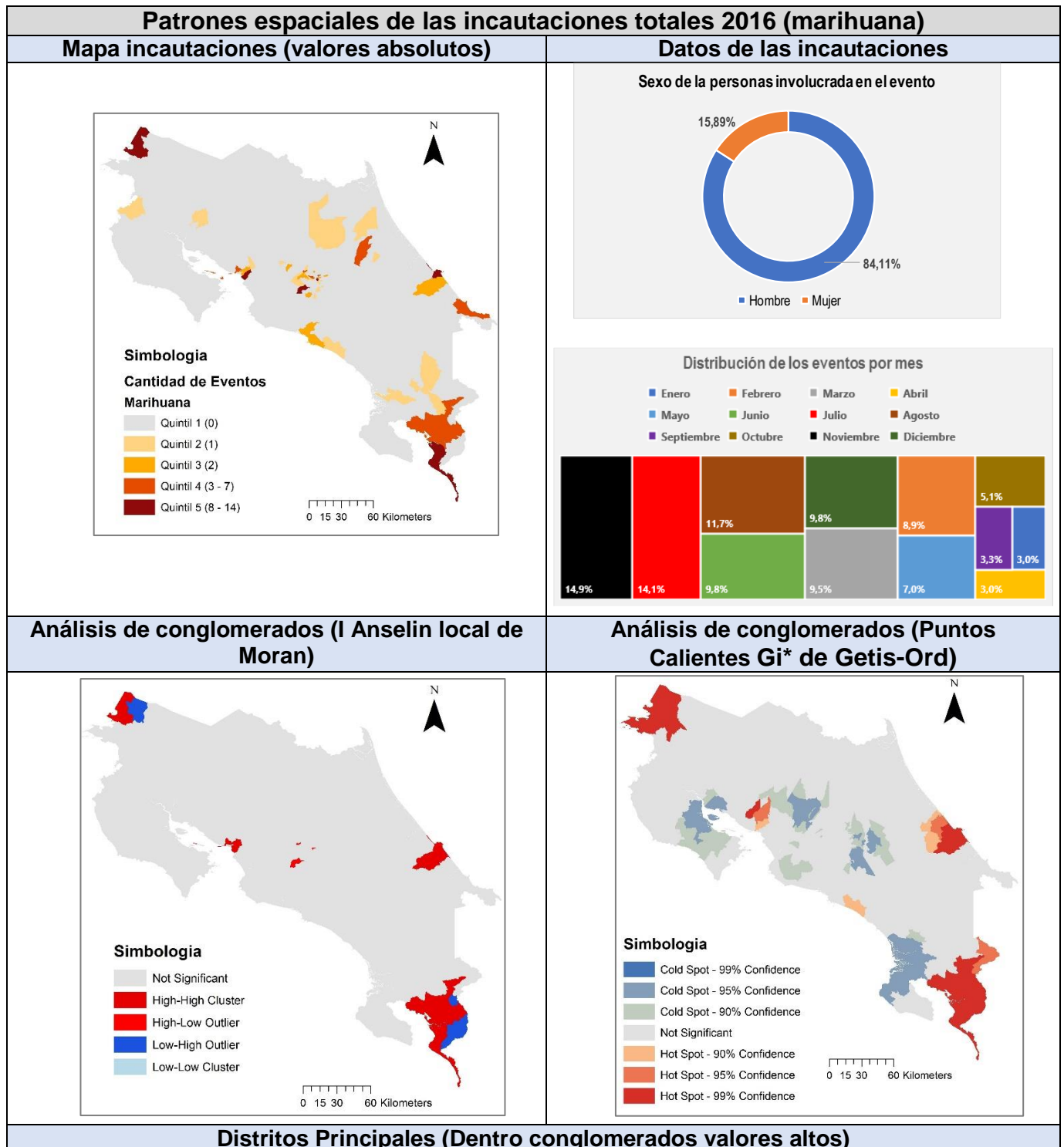
Distritos Principales (Dentro conglomerados valores altos)

Ambos métodos permiten identificar un conglomerado en la zona sur del país compuesto por los distritos de Limoncito en Buenos Aires, Bahía Ballena, Palmar y Piedras Blancas en Osa, los distritos del cantón de Golfito (exceptuando Puerto Jiménez), el distrito de Corredor en Corredores y San Vito en Coto Brus.

Otro conglomerado se ubica en la zona Caribe compuesto por los distritos de Telire y Bratsi en Talamanca, Valle de la Estrella, Río Blanco y Limón en el cantón del mismo nombre, Colorado en Pococí, el distrito de Matina, el distrito de Siquirres y el de La Virgen en Sarapiquí.

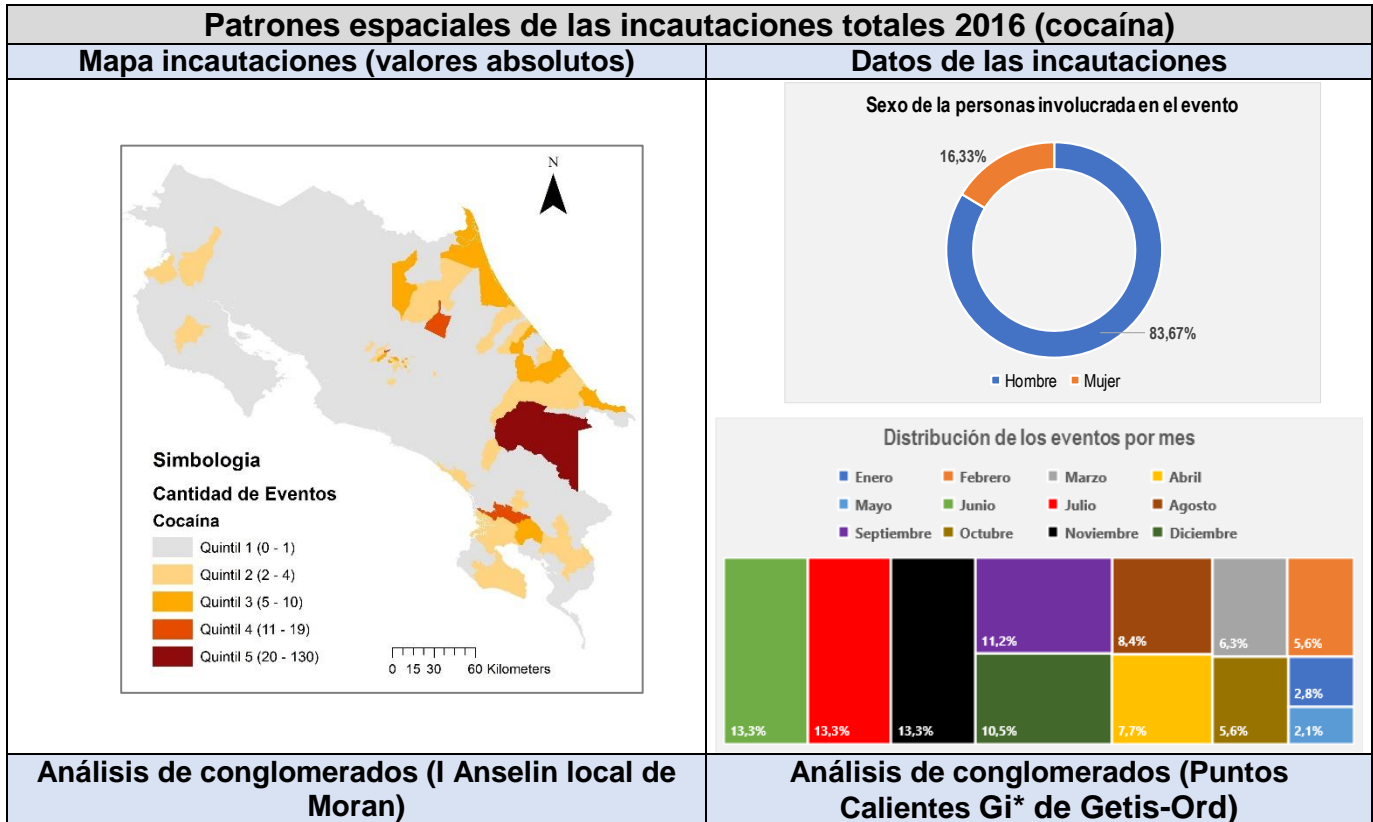
Dentro de la GAM sobre salen tres conglomerados, el primero compuesto por los distritos de Pavas, Hospital y Merced en San José, Calle Blancos e Ipís en Goicoechea y San Juan en Tibás, el otro por los distritos de Los Guido, Desamparados y San Felipe de Alajuelita y el último en el cantón de Alajuela compuesto por San Rafael, Guácima y Río Segundo. El último conglomerado de valores altos se ubica en los distritos del cantón de la Cruz y Mayorga de Liberia.

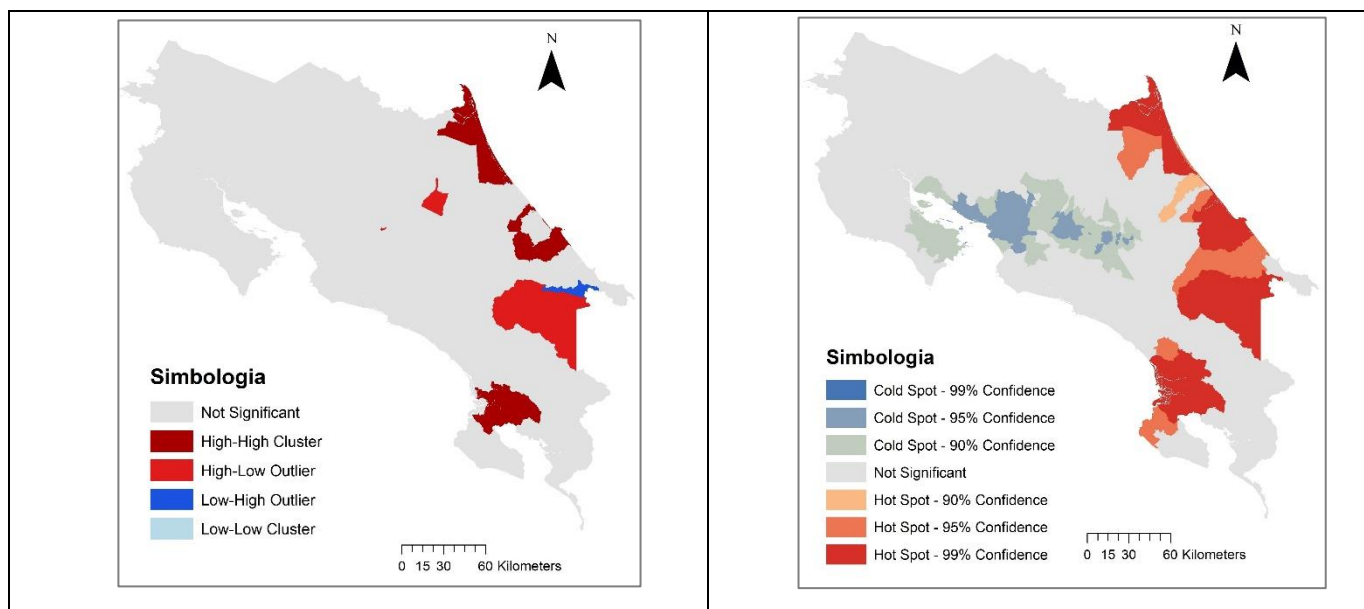
e) Patrones territoriales de las incautaciones de Marihuana (Base PCD, distrital, específica)



El análisis de conglomerados permite identificar un conglomerado en la zona sur del país, específicamente en los distritos de Pavón, Golfito y Guaycara en el cantón de Golfito, Corredor en Corredores y San Vito en Coto Brus. Otro conglomerado en la zona caribe, en los distritos de Limón, Guácimo y Cahuita. En el Pacífico Central se encuentra otro conglomerado en los distritos de Puntarenas y Espíritu Santo de Esparza. Dentro de la GAM, resaltan los distritos de Hospital, Merced y Pavas en San José. En Guanacaste los distritos de la Cruz.

f) Patrones territoriales de las incautaciones de Cocaína (Base PCD, distrital, específica)

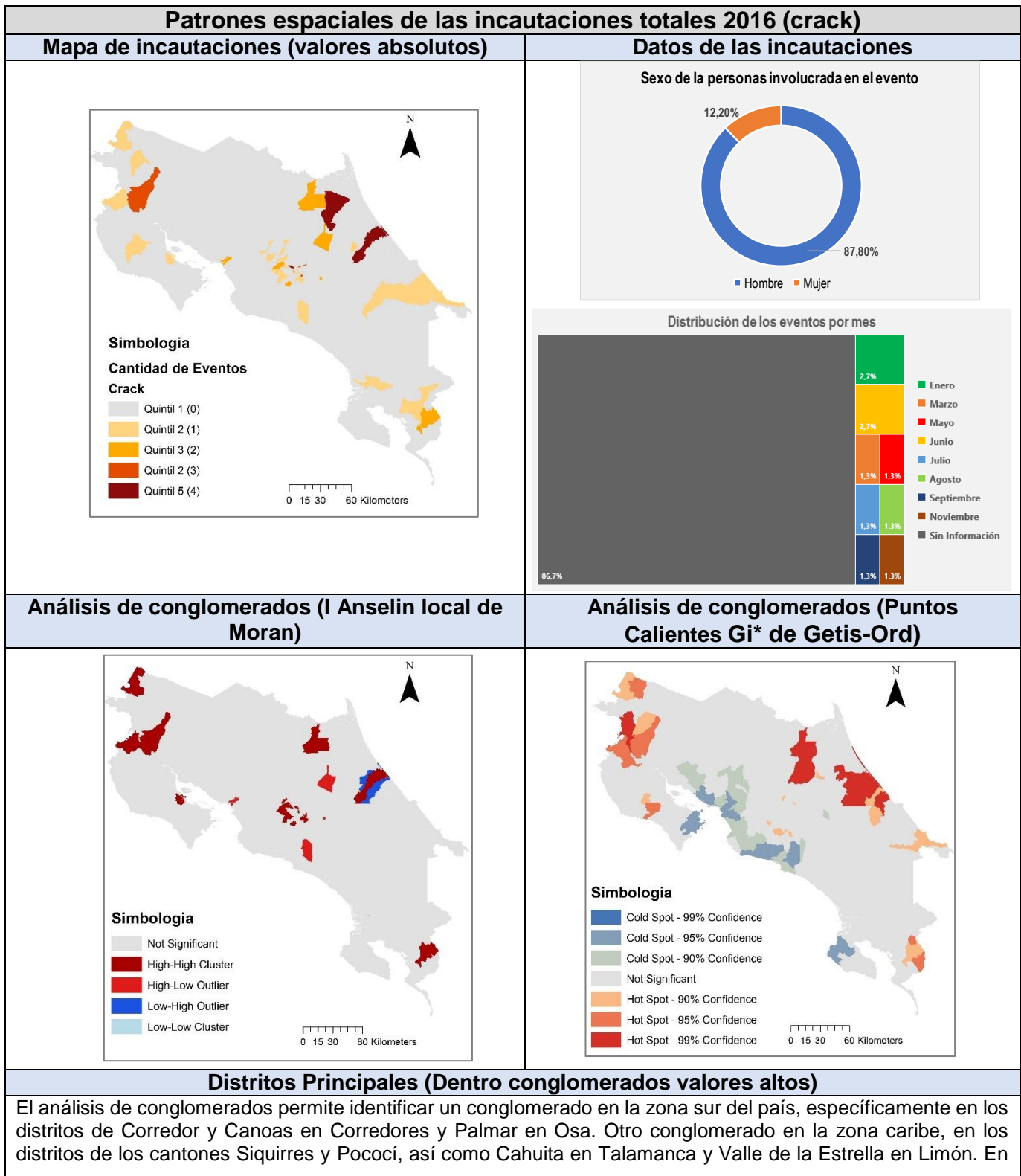




Distritos Principales (Dentro conglomerados valores altos)

El análisis de conglomerados permite identificar un conglomerado en la zona sur del país, específicamente en los distritos de Osa. Otro conglomerado en la zona caribe, en los distritos del Limón, Telire en Talamanca, Matina así como en Colorado y Guápiles de Pococí. Dentro de la GAM, resaltan los distritos de Hospital, Merced, Zapote, San Sebastián y Pavas en San José e Ipis en Guadalupe.

g) Patrones territoriales de las incautaciones de Crack (Base PCD, distrital, específica)



la región Norte los distritos de La Virgen y Puerto Viejo de Sarapiquí. En el Pacífico Central se encuentra otro conglomerado en los distritos del cantón de Puntarenas. Dentro de la GAM, resaltan los distritos de Pavas y Merced en San José, Calle Blancos e Ípis en Guadalupe, Los Guido en Desamparados, San Felipe en Alajuelita y San Rafael y la Guácima en Alajuela. En Guanacaste los distritos de Liberia y La Cruz.

3. Factores asociados a los homicidios y tráfico de drogas

3.1 Selección del modelo

Dada la naturaleza de la información utilizada (distritos) se hace necesario un contraste de autocorrelación espacial. Al aplicar dicha metodología, como se mostró en la sección anterior se evidenció la presencia de autocorrelación espacial tanto en las variables de homicidios como de incautaciones de drogas, es decir, dichas variables no se comportan de manera aleatoria en el espacio, sino que presentan patrones de aglomeración.

Dado lo anterior, si se estima la ecuación mediante mínimos cuadrados ordinarios existirían graves problemas de heteroscedasticidad en el modelo y los errores no se distribuirían normalmente (estadístico de Jarque-Bera). La primera condición es de esperar, pues ambas variables dependientes a utilizar presentan fuertes correlaciones espaciales.

De esta manera para explorar las variaciones espaciales de los distintos determinantes de los homicidios y tráfico de drogas, se estimarán regresiones ponderadas geográficamente, GWR por sus siglas en inglés (Fotheringham et al., 2002). El GWR es una de las tantas técnicas de regresión espacial que se utiliza cada vez más en economía y otras disciplinas, dicha técnica proporciona un modelo local de la variable o proceso que intenta entender/prever al ajustar una ecuación de regresión a cada entidad en el dataset. De esta manera el GWR construye estas ecuaciones individuales mediante la incorporación de las variables dependiente y explicativa de las entidades que caen dentro del ancho de banda de cada entidad de destino. La forma y el tamaño del ancho de banda dependen de la entrada del usuario para los parámetros Tipo Kernel (núcleo), Método ancho de banda, Distancia y Cantidad de vecinos.

Dado que se tiene la información desagregada a nivel distrital y el fenómeno de los homicidios e incautaciones de tráfico de drogas varía en el territorio y depende de múltiples factores, se opta en este ejercicio por desarrollar modelos globales (para todo el país) y locales (nivel distrital). En este sentido, el método econométrico de regresiones ponderadas geográficamente permite realizar una regresión lineal que se utiliza para modelar las relaciones que varían espacialmente, es decir, se permite que los coeficientes varíen en el territorio.

Los modelos globales, estiman parámetros para todo el conjunto de distritos del país y permiten identificar relaciones entre diferentes factores (determinantes) y las variables dependientes seleccionadas. Sin embargo, el valor de los parámetros se debe interpretar como un valor promedio a nivel nacional, es decir, se parte del supuesto que un factor identificado afecta en promedio de manera similar a todos los distritos lo cual resulta en un supuesto fuerte dada las diferencias territoriales. Por ejemplo, un distrito ubicado en el pacífico sur del país puede ser afectado por los mismos factores que un distrito ubicado en la frontera norte del país, sin embargo, el valor del parámetro puede ser muy diferente, dada la variación que se presenta en las relaciones de los factores en cada contexto.

La GWR construye una ecuación distinta para cada entidad en el dataset (distrito) al incorporar las variables dependientes y explicativas de las entidades que caen dentro del ancho de banda de cada entidad de destino. El modelo se corre es ArcGIS que es un conjunto de productos de software en el campo de los Sistemas de Información Geográfica, dicho programa permite definir la forma y la extensión del ancho de banda para los parámetros utilizados. La aplicación de este tipo de modelos es posible gracias a la cantidad de datos disponibles (472 distritos) y a que los mismos se encuentran georreferenciados. Los resultados se presentan en mapas permitiendo así observar para cada distrito como cambian los valores de los parámetros según la zona del país donde se ubica.

Para aplicar el método, se emplea una matriz de pesos, en los cuales estos están definidos con respecto a la distancia de un punto (llamado “punto de regresión”), de acuerdo con la ecuación:

$$y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \sum_k \beta_k(u_i, v_i) x_{ik} + \varepsilon_i$$

$$\hat{\beta}(u_i, v_i) = (X^T W(u_i, v_i) X)^{-1} X^T W(u_i, v_i) y$$

Donde W es una matriz de pesos que depende de la posición del dato y de la posición del punto de regresión en el espacio (u_i, v_i). Los factores de peso que componen las entradas de W varían exponencialmente conforme se alejan del punto de regresión, de acuerdo con la ecuación:

$$w_{ij} = \exp \left[- \frac{1}{2} (d_{ij}/b)^2 \right]$$

Donde d_{ij} es la distancia euclideana entre el punto de regresión y el dato, y b es un parámetro, el ancho de banda, a partir del cual los datos más alejados ya no influyen sobre el coeficiente de regresión que se busca estimar. Estrictamente hablando, esta formulación particular corresponde a una función de decaimiento gaussiana, en la cual el factor de peso pierde valor conforme se aleja del punto de regresión; existen otras formulaciones alternas de la variación en los factores de peso. Se estimará una ecuación para cada distrito, de modo que existen coeficientes con valores diferentes para cada distrito.

3.2 Definición de las variables dependientes e independientes

Las variables dependientes de este ejercicio exploratorio serán: a) los homicidios, específicamente la tasa de homicidios por cada 10 mil habitantes y b) Cantidad absoluta de incautaciones por tráfico de drogas. La unidad geográfica de análisis es el distrito. La base de datos de homicidios se obtiene del ICD y corresponde al valor promedio de los años 2014, 2015 y 2016 y la base de datos de incautaciones se obtuvo de la PCD y comprende el valor promedio de los años 2015, 2016 y 2017.

Las variables independientes como se mencionó introducción corresponden a dos dimensiones: a) Socioeconómicas y b) Demográficas y tienen su sustento según la teoría y literatura desarrollada sobre el tema. Dentro de las socioeconómicas están el índice de pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI); la tasa de desempleo abierto; el porcentaje de población que vive en asentamientos informales (precarios); el porcentaje de población migrante nicaragüense, los años promedio de escolaridad y un índice de concentración económica en turismo³. La desigualdad no se utiliza como variables ya que no se encuentra disponible a este nivel de desagregación.

En el caso de las variables demográficas, se utiliza la edad promedio del distrito, el porcentaje de población masculina, la densidad (hab/km²), el porcentaje de población urbana, el porcentaje de población joven (15-30 años); la tasa de dependencia infantil, el porcentaje de madres adolescentes solteras y el porcentaje de población entre 18 y 30 años que no ha concluido el tercer año de educación secundaria. Los datos se obtienen del INEC derivados del Censo del 2011 así como del Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica (CCP-UCR) utilizando las proyecciones de población distritales y los datos anuales sobre nacimientos y defunciones.

Una de las limitaciones del estudio es que no se tienen datos relacionados con **factores disuasorios**, como se mencionó anteriormente, en la economía del delito establecida por Becker y posteriormente ampliada por Ehrlich, se asume que los criminales se comportan racionalmente, y por esta razón, responden tanto a incentivos y castigos, como costos y beneficios de delinquir, implica que los factores que influyen al momento de decidir cometer un delito son por ejemplo: *la presencia y efectividad policial, la dureza de las penas y, la probabilidad de ir a la cárcel*. En este sentido autores como, Levitt (1997), Corman y Mocan (2000) han demostrado experimentalmente que la mayor presencia policial reduce los niveles de criminalidad en una sociedad, por otra Marvell y Moody (1994) y Levitt (1996) lo han demostrado respecto a las mayores tasas de encarcelación.

³ Este indicador parte de un modelo de economía regional (base económica). El valor del cociente expresa el grado de concentración de la actividad económica en el distrito en relación con el país. Su significado es que un valor superior a 1 significa una concentración más que proporcional en el país. Por lo tanto, el resultado de este cociente también puede traducirse en el grado de concentración de la actividad en determinado distrito con respecto al conjunto de distritos. El objetivo en este análisis es identificar los distritos del país donde existe una fuerte concentración de actividades turísticas y como estas se pueden relacionar con los homicidios.

De igual forma, no se cuenta con información relacionada con factores asociados a las políticas públicas que tiene que ver con iniciativas, planes, reformas etc, dirigidas a reforzar la seguridad ciudadana.

3.3 Estimación de los modelos y resultados del modelo global

Para determinar si existe correlación espacial en los modelos la planteados adicional al análisis anterior de conglomerados, se siguen dos pasos. Primero se corre un modelo con las variables a utilizar. Luego nuevamente se calcula el estadístico de Moran. Al estimar el modelo inicial, se descartan una serie de variables que presentaban bajos niveles de significancia, heterocedasticidad y multicolinealidad.

El estadístico de Moran viene dado por:

$$I = \left[\frac{N}{S} \right] \cdot \{ (e' W e) / e' e \}$$

En este caso, “**e**” es un vector de residuales del modelo. Por su parte, **S** es un factor de estandarización igual a la suma de todos los elementos de la matriz de distancias (**W**) (matriz de distritos de 472 x 472). Después se aplican las pruebas de multiplicadores de Lagrange para definir qué modelo (de rezago o de error) es mejor para la estimación. Cuando los multiplicadores de Lagrange son significativos para ambos tipos de especificación, se recurre a otra prueba: la del multiplicador robusto. Esta prueba determina si se usa el modelo combinado o no.

El cuadro siguiente se resume los estadísticos de Moran y de multiplicadores de Lagrange de los modelos estimados. Como se muestra en los cuadros 2 y 3 el estadístico de Moran es positivo y significativo para ambos modelos. Las pruebas del multiplicador de Lagrange, tanto para el modelo de error como para el de rezago, son significativas en ambos casos. De acuerdo con la prueba del multiplicador robusto, el mejor modelo para estimar los determinantes es el de rezago espacial, ya que en ambos casos es el único significativo:

Cuadro 2: Estadístico de Moran y Multiplicadores de Lagrange (modelo Homicidios)

Prueba	Estadístico	P-Value
Estadístico de Moran	19,435	0,000
a) Error espacial		
Multiplicador de Lagrange	217,114	0,000
Multiplicador robusto de Lagrange	0,531	0,442
b) Rezago espacial		
Multiplicador de Lagrange	398,012	0,000
Multiplicador robusto de Lagrange	68,764	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3: Estadístico de Moran y Multiplicadores de Lagrange (Modelo incautaciones de drogas)

Prueba	Estadístico	P-Value
Estadístico de Moran	32,141	0,000
a) Error espacial		
Multiplicador de Lagrange	286,009	0,000
Multiplicador robusto de Lagrange	0,621	0,330
b) Rezago espacial		
Multiplicador de Lagrange	421,910	0,000
Multiplicador robusto de Lagrange	70,328	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Dado lo anterior al modelo se le adiciona de acuerdo con las pruebas estadísticas, un término de rezagado o ponderado por la matriz. El cuadro y mapas siguientes muestran los resultados de las estimaciones; las cuales se realizan siguiendo el método de máxima verosimilitud, dado que el modelo original presentaba correlación espacial. Los resultados solo muestran las variables significativas al 99% y 95% que se denotan con “***” y “**” respectivamente en el “P-Value”.

Cuadro 4: Resultados del Modelo Global (Modelo Homicidios)

<i>Modelo global geográficamente ponderado</i>			
<i>Variable dependiente: Tasa Homicidios por cada 100 mil habitantes.</i>			
Variable	Coefficiente	Estadístico	P-Value
Constante	-158,387	-10,920	0,000***
Logpoblación	9,216	8,396	0,000***
% población joven (15-30 años)	2,335	9,536	0,000***
Edad promedio del distrito	3,078	10,266	0,000***
% población urbana	0,042	3,123	0,002**
% madres adolescentes solteras	0,406	2,173	0,000***
% pobreza (NBI)	0,197	3,477	0,000***
Tasa Desempleo Abierto	128,251	4,618	0,000***
% Migrantes nicaraguenses	9,563	2,374	0,000***
Años de escolaridad promedio del distrito	-12,993	-2,382	0,018**
N=472			
Ancho de banda 17342,32			
Suma de cuadrados de los residuos = 13965,7			
Desviación típica de los residuos = 5,49806			
R-cuadrado = 0,621351			
R-cuadrado corregido = 0,60036			
Estadístico F = 50,3367 (valor p < 0,00001)			
Criterio de información de Akaike (AIC) = 1344,95			
Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 1377,15			
Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 1358			

Fuente: Elaboración propia.

Para este modelo no dieron significativas las variables % personas que viven en precarios, índice de concentración en turismo, el porcentaje de población masculina,

la densidad, la tasa de dependencia infantil, y el porcentaje de población entre 18 y 30 años que no ha concluido el tercer año de educación secundaria.

Cuadro 5: Resultados del Modelo Global (Modelo incautaciones de drogas)

Modelo global geográficamente ponderado			
Variable dependiente: Número de eventos tráfico drogas			
Variable	Coefficiente	Estadístico	P-Value
Constante	-1762,270	-4,350	0,00002***
Tasa de Homicidios	131,329	8,874	<0,00001***
% Población Migrante	6036,850	9,793	<0,00001***
Escolaridad promedio	-7995,720	-9,593	<0,00001***
% Población sin noveno año de colegio (18-30)	1548,490	2,180	0,02976**
Número de Habitantes	0,016	3,175	0,00160***
N= 472			
Estadísticos basados en los datos ponderados por la matriz de pesos (472*472):			
Suma de cuadrados de los residuos = 6,09833e+010			
Desviación típica de los residuos = 11439,6			
R ² = 0,766811			
R ² corregido = 0,75263			
Estadístico F (5, 444) = 292,007 (valor p < 0,00001)			
Criterio de información de Akaike = 9715,12			
Criterio de información Bayesiano de Schwarz = 9739,78			
Criterio de Hannan-Quinn = 9724,84			
Ancho de Banda: 18.379,5			

Fuente: Elaboración propia.

Para este modelo no dieron significativas las variables % personas que viven en precarios, índice de concentración en turismo, el porcentaje de población masculina, la densidad, la tasa de dependencia infantil, índice de pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI), la tasa de desempleo abierto, el porcentaje de población migrante nicaragüense, edad promedio del distrito, el porcentaje de población urbana, el porcentaje de población joven (15-30 años) y el porcentaje de madres adolescentes solteras.

- **Ajuste de los modelos:** El nivel de ajuste del modelo global para homicidios es bastante aceptable (0,60), es decir, logra explicar alrededor del 60% de la variabilidad distrital de los homicidios, en el caso modelo para las incautaciones de drogas el valor es mayor, 0,75. Hay que tomar en consideración que este tipo de modelos debería incluir como se mencionó anteriormente variables disuasorias (por ejemplo, aprendidos por robos, o eficacia policial) y variables proxi de las políticas públicas en el tema de seguridad ciudadana. Estos factores podrían mejorar sustancialmente el nivel de ajuste del modelo.
- **Pobreza:** Dentro de los factores socioeconómicos tenemos que las personas que viven en distritos con mayores niveles de pobreza tienen a presentar mayores tasas de homicidios. Esta variable no dio significativa para el modelo de incautación de drogas. Este resultado es consistente con la teoría, la

revisión de literatura muestra que la tasa de pobreza medida por ingresos bajos o carencias materiales, muestra un efecto positivo con la delincuencia, al ser indicador de bajos ingresos y por tanto, mayor predisposición a obtenerlos dedicándose a actividades ilegales. Ehrlich (1973) utiliza el ingreso promedio de una familia, encontrando una relación positiva y significativa con delitos contra la propiedad y menor efecto sobre delitos contra personas. En línea con lo anterior, Fajnzylber et al. (1999) indica que el incremento en los ingresos de las familias está asociado en el largo plazo con una caída en las tasas de homicidios. En su estudio anterior, Fajnzylber et al. (1998) muestran que el crecimiento en los ingresos presenta una relación negativa y significativa (más para la tasa de robos que para la tasa de homicidios en el modelo de datos de panel), sin embargo, en muchas de ellas se combinan una relación no significativa con la delincuencia y una relación significativa y negativa entre delincuencia y desigualdad; por lo que este segundo factor sería más importante.

- **Desempleo:** Otra de las variables que dio significativa y con el signo esperado (positivo) fue la tasa de desempleo abierto, esta es la variable más significativa del modelo y la que tiene mayor peso dentro de los factores seleccionados para explicar los homicidios. Lo anterior nos indica que disminuir las tasas de desempleo en los distritos resulta en una medida muy eficaz contra los homicidios. Sin embargo, esta variable no resultó ser significativa para explicar el comportamiento de las incautaciones de drogas. En línea con lo anterior, Obando y Ruiz (2013) reconocen que existe una relación positiva entre el desempleo y la delincuencia. Este mecanismo se daría a través de la ausencia de oportunidades de empleo legal que impulsaría a muchas personas (sobre todo, hombres jóvenes) a dedicarse a actividades ilegales que les reportarían mayores ganancias. El desempleo refleja el costo de oportunidad de las actividades ilegales, por lo que incentivaría a los individuos a cometer delitos. Complementario a lo anterior, Fuentes (2006) encuentra que una reducción del desempleo tendría un impacto en la reducción de la tendencia creciente de la delincuencia. Por su parte, Ehrlich (1973) encuentra tal relación para jóvenes entre 35 y 39 años. Por último, Núñez et al. (2003) identifica una relación positiva y significativa entre desempleo y delincuencia, salvo para hurtos.
- **Educación:** Otro de los resultados importantes que arroja el modelo es la relación negativa entre educación y homicidios, aquellos distritos con mayor escolaridad tienden a presentar menores tasas de homicidios. Este resultado también fue significativo y mostro el mismo signo para el modelo de incautación de drogas. Lo anterior, se puede explicar ya que una mayor educación: a) hace crecer la tasa de salarios, lo que también hace crecer los

costos de oportunidad de la delincuencia; b) afecta directamente el aspecto financiero del individuo; 3) cambia su preferencia por el riesgo y 4) fortalece las redes sociales. Este hallazgo es consecuente con otros estudios, por ejemplo, Lance Lochner (2014) plantea que entre más tiempo un muchacho pasa en la escuela, más se disminuye la posibilidad de que se convierta en criminal, este autor comprueba la tesis de que la delincuencia se reduce al potenciar la educación de las personas. Algunos resultados de sus análisis indican las causales y la relación que la escolarización obligatoria tiene entre la disminución significativa en delitos, así como la proporción de personas con ningún nivel de instrucción y su recurrencia delictiva. Sus hallazgos muestran que la mejora de la educación puede producir importantes beneficios sociales y puede ser una herramienta clave de la política en la campaña para reducir el crimen. El autor establece que un año de incremento en la escolaridad disminuye en un 11% la tasa de arresto y que un 10% en el incremento en la tasa de graduación del bachillerato disminuye en 7 por ciento. Esta disminución es diferente en los tipos de delincuencia: asesinato y asalto disminuyen en 30%; robo de vehículos en 20%; incendios provocados en 13%, y robo y hurto en 6%. En general, la tasa de encarcelamiento puede disminuir hasta en un 20 por ciento según este autor.

- **Población y urbanidad:** Dentro de los factores demográficos se comprueba que el tamaño de la población del distrito afecta el aumento en las tasas de homicidios y la cantidad de incautaciones de drogas, es decir, entre más número de personas vivan en un distrito mayor frecuencia en la cantidad de homicidios y tráfico de drogas. La variable urbanismo corrobora lo planteado en diversos estudios que muestran que, en áreas con una alta densidad de población, la probabilidad de ser capturado es menor, induciendo a los individuos a cometer delitos, por lo que la densidad urbana es una variable fundamental en la explicación delictiva. En este caso la variable da significativa y con el signo esperado (positivo). Lo anterior, es consecuente con los resultados obtenidos por Basombrío (2003) para el Perú, donde notó que no todas las zonas pobres generan delincuencia, sino que la pobreza acompañada de urbanización es lo que produciría este fenómeno. De acuerdo con este autor, un mayor grado de urbanización genera menores lazos comunales (menor capital social) y favorece el anonimato, por lo que la probabilidad de arresto decrece.
- **Estructura Etaría y género:** En el caso de la variable relacionada con el sexo (porcentaje de hombres en el distrito) no dio significativa para ninguno de los modelos ya que tiene poca variabilidad entre distritos. Sin embargo, es importante generar otro tipo de modelos probabilísticos con datos desagregados por persona para captar este factor. Como es bien sabido, la

mayoría de los involucrados en este fenómeno son hombres, por tanto, el género de las personas corresponde a uno de los principales predictores de los homicidios e involucrados en las incautaciones, pero la estructura y disponibilidad de la información al momento del análisis no permitió crear una variable proxy que explicara adecuadamente el fenómeno. El otro factor relevante es la edad, para este análisis se considera el porcentaje de población joven entre 15 a 30 años en el caso del modelo de homicidios y el porcentaje de población de 18 a 30 años que no ha finalizado el noveno año, comprobándose que los distritos con mayor porcentaje son donde más se comenten homicidios y donde hay mayores decomisos de drogas. El mismo fenómeno ocurre con la variable edad para el modelo de homicidios, que muestra de cierta forma como aquellos distritos con menor porcentaje de población menor de 15 años tienden a presentar mayores tasas de homicidios, normalmente estos distritos agrupan el grueso de su población entre los 20 y 40 años. Lo anterior explica la no significancia dentro de los modelos de la tasa de dependencia demográfica infantil, que nos indica que no existe relación estadística entre las variables dependientes analizadas y los distritos con mayores porcentajes de población menor de 15 años. Lo anterior es consecuente con estudios realizados por autores como Grogger (1998) que encuentra una relación entre jóvenes de 14 a 21 años, 13 y el crimen, y que dicha relación se da por medio de los salarios, es decir, dado que los salarios son menores para los jóvenes, cometer un delito sería una vía para obtener mayores ingresos. Por su parte, otros autores como Nuñez et al. (2003), Cornwell y Trumbull (1994), Ehrlich (1973) y Fajnzylber et al. (2000) también encuentran que la edad está relacionada con la incidencia de delitos de homicidio, hurto y estafa.

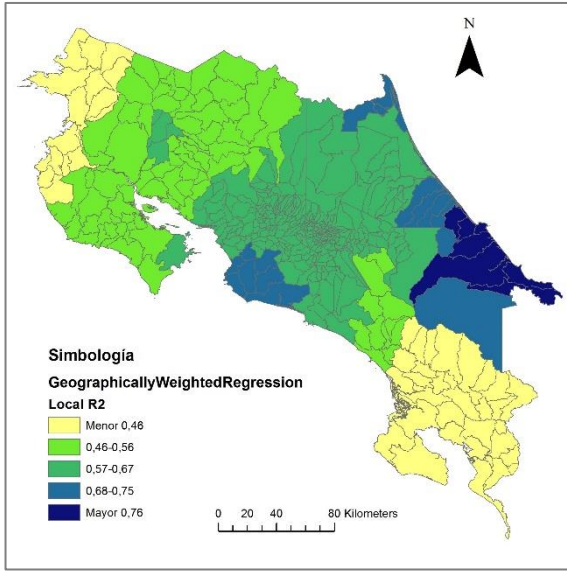
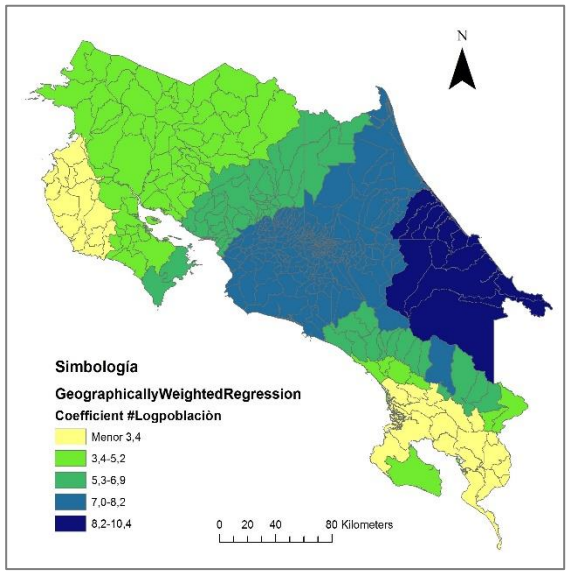
- **Jefatura de Hogar:** De acuerdo con autores como Glaeser et al (1996), los individuos que han crecido en un hogar donde una mujer sea la jefa de éste, poseen tanto un deficiente desarrollo de las habilidades no cognitivas, como desenvolvimiento social lo cual podría estar asociado con un mayor proclive a participar en actividades delictivas. En el caso del modelo, se trató de aproximar este fenómeno con el porcentaje de madres solteras adolescentes, dando significativo y positivo solo para el modelo de homicidios, es decir, existe una correlación entre aquellos distritos con mayor porcentaje de madres solteras adolescentes y mayores tasas de homicidios. A pesar de este resultado, se debe analizar más a profundidad el significado del dato para ubicar cual es la causalidad que está detrás del hallazgo. Hay que recordar que existe una mayor incidencia de madres adolescentes solteras en zonas socialmente vulnerables lo cual nos podría estar indicando que el fenómeno es mucho más complejo que una simple relación lineal.

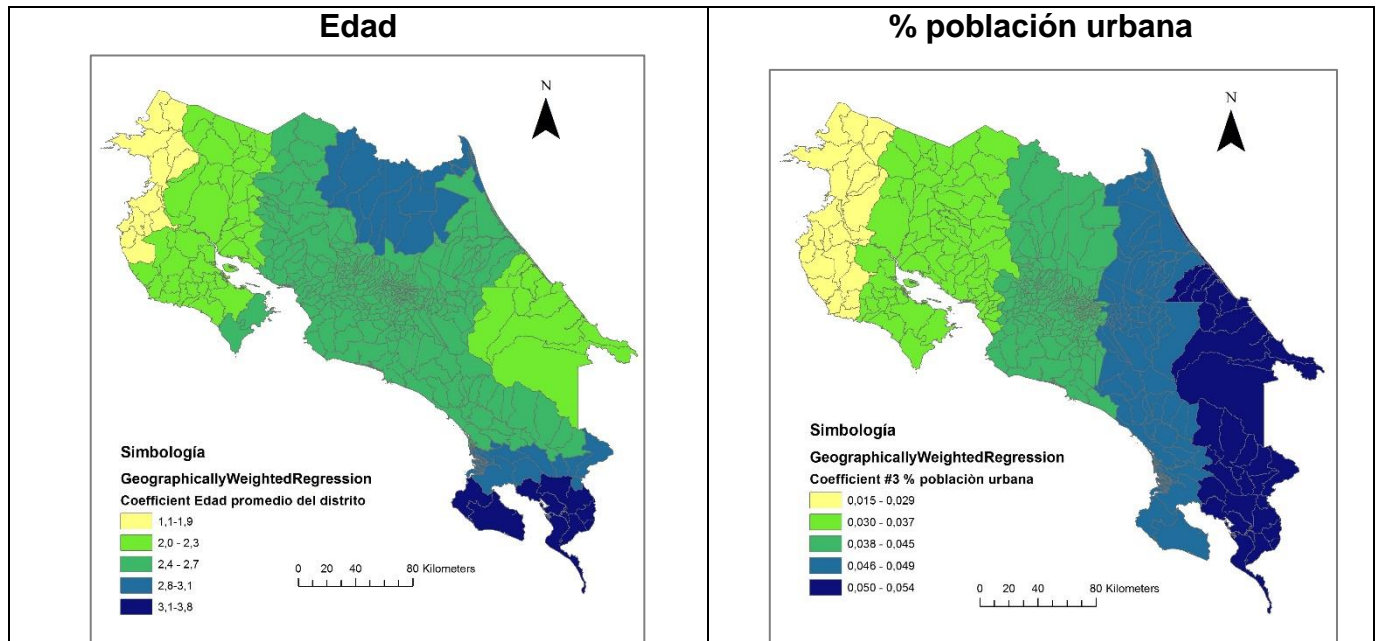
- Respecto a la variable **migración**, Merton (1938) en sus estudios sobre migración presta atención a los mecanismos por medio de los cuales los grupos desaventajados (los cuales a menudo incluyen a inmigrantes) pueden ser denegados los medios legítimos (por ejemplo, trabajo) para alcanzar los objetivos culturalmente sancionados (por ejemplo, un estilo de vida de clase media). Cloward y Ohlin (1960) añadieron la noción de que algunos grupos, particularmente aquellos migrantes que viven en áreas urbanas con un alto nivel de pobreza y delincuencia, tienen más oportunidades ilegítimas que otros (Martínez y Lee, 2004, p.3). Numerosos autores han reconocido desde hace tiempo la tendencia que tienen los nuevos inmigrantes de encontrar acomodo en barrios que se caracterizan por su pobreza, viviendas deterioradas, malas escuelas y altas tasas de delincuencia (Thomas y Znaniecki, 1920; Taylor, 1931; Shaw y McKay, [1942] 1969; Hagan y Palloni, 1998). Segregados en este tipo de barrios, los inmigrantes pueden encontrar en la delincuencia un mecanismo para superar las barreras para tener acceso a oportunidades económicas mientras que en la delincuencia organizada pueden encontrar un mecanismo para penetrar el mundo de la política (Whyte, 1943). Otros autores han sugerido que grupos de inmigrantes sin un pasado criminal pueden verse “contaminados” por las oportunidades criminales que abundan en sus barrios (Lambert, 1970, p. 284; comparar Sampson y Lauritsen 1997 cuando presentan la hipótesis de la proximidad) (Martínez y Lee, 2004, p.4). En el caso del modelo estimado, la variable porcentaje de población migrante nicaragüense en cada distrito dio significativa y positiva en ambos modelos, es decir, aquellos distritos con mayor porcentaje de migrantes tienden a presentar mayores tasas de homicidios y de incautaciones de drogas. Al igual que ocurre con la variable anterior, este resultado se debe ser analizado a mayor profundidad para poder establecer algún tipo de causalidad si es que existe. Además, como lo mencionan varios autores, la criminalidad de los inmigrantes es más que nada una función de los factores estructurales pre-existentes tal y como la pobreza (Yeager, 1997); una preponderancia de varones jóvenes solteros (Taft, 1936; Gurr, 1989); o la disponibilidad de drogas (Alaniz, Cartmill y Parker, 1998) más que una función de las características biológicas o las tradiciones culturales del grupo de inmigrantes (Martínez y Lee, 2004, p.4).
- **Tasa de Homicidios:** Esta variable se utilizó para el modelo de incautaciones relacionadas con el tráfico de drogas. Los resultados dieron significativos y el signo del coeficiente positivo como lo plantea la teoría. En otras palabras, en aquellos distritos con mayor incidencia de homicidios existe un mayor número de incautaciones relacionados con el tráfico de drogas. Estos resultados son consecuentes con los estudios de Fajnzylber et al. (1998, 1999, 2000) que ha analizado la relación entre el tráfico de drogas

y los homicidios. En el estudio del año 2000, el autor encontró signos positivos entre las tasas de homicidio y las actividades relacionadas a drogas.

3.4 Estimación de los modelos y resultados del modelo local

Los resultados de los modelos locales se pueden visualizar en los mapas siguientes, aunque son relativamente explícitos, para una mejor comprensión se presenta en cada mapa cada variable independiente donde se explica los distritos con mayor y menor nivel de significancia y las zonas donde el nivel de ajuste del modelo es mayor.

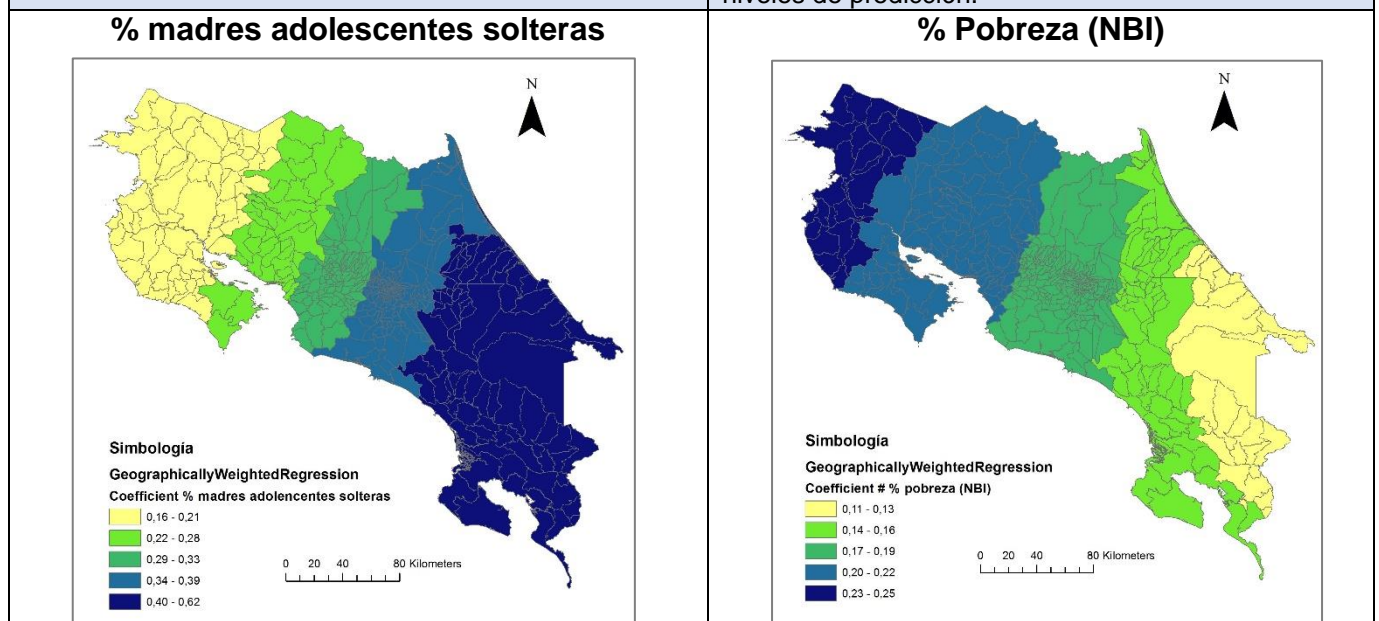
Resultados del modelo local geográficamente ponderado (Variable Homicidios)	
<p>En términos generales el nivel de ajuste del modelo (R2 Local) muestra valores más altos en los distritos de la región Atlántica, Pacífico Central y GAM. Es decir, el modelo tiene un mayor grado de explicación de la variabilidad en los homicidios en dichas zonas. Resultados muy similares a los patrones encontrados en los conglomerados.</p>	<p>La variable población presenta la mayor magnitud de los coeficientes en los distritos ubicados en la región Atlántica, Pacífico Central y GAM. Estas zonas se caracterizan por ser las más pobladas y densas del país. En otras palabras, en dichas zonas la población tiende a explicar en mayor medida los homicidios.</p>
<p style="text-align: center;">R2</p>  <p>Simbología GeographicallyWeightedRegression Local R2</p> <ul style="list-style-type: none"> Menor 0.46 0.46-0.56 0.57-0.67 0.68-0.75 Mayor 0.76 <p>0 20 40 80 Kilometers</p>	<p style="text-align: center;">Población</p>  <p>Simbología GeographicallyWeightedRegression Coefficient #Logpoblación</p> <ul style="list-style-type: none"> Menor 3.4 3.4-5.2 5.3-6.9 7.0-8.2 8.2-10.4 <p>0 20 40 80 Kilometers</p>
<p>La variable edad promedio de la población del distrito muestra mayores valores en sus coeficientes en los distritos ubicados en los cantones de Osa, Golfito, Coto Brus y Corredores, así como en San Carlos. La variable tiende a ser menos explicativa en distritos de la región Chorotega y Atlántica.</p>	<p>La variable porcentaje de población urbana es más explicativa dentro del modelo local para los distritos ubicados en la región Brunca y Atlántica. La variable tiende a ser menos explicativa en distritos de la región Chorotega. Los distritos de la GAM muestran valores similares al modelo Global.</p>



Resultados del modelo local geográficamente ponderado (Variable Homicidios)

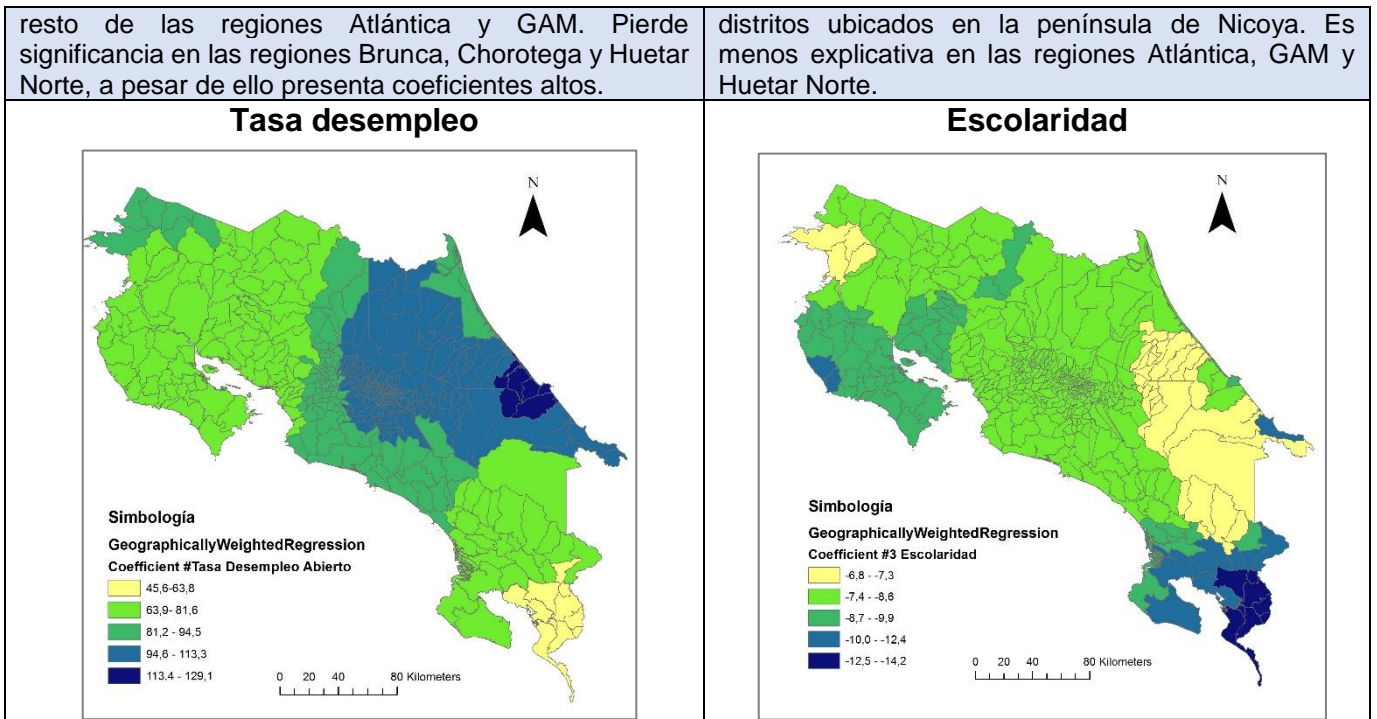
El **porcentaje de madres adolescentes solteras** de acuerdo con el modelo local estimado predice los homicidios en mayor magnitud en los distritos de la de la región Atlántica, Brunca, Pacifico Central y GAM. Esta variable tiende ser menos significativa en las regiones Chorotega y Huetar Norte (exceptuando a San Carlos).

A diferencia del patrón que se venía presentando con las otras variables, **la pobreza** tiende a explicar en mayor medida los homicidios en las regiones Chorotega y Huetar Norte. Los distritos de la GAM muestran valores similares al modelo Global. Las regiones Atlántica y Brunca presentan menores niveles de predicción.



La **tasa de desempleo**, la variable más significativa del modelo muestra una relación mayor con los homicidios en los distritos del cantón de Limón y en general en el

La **escolaridad** presenta los mayores coeficientes dentro del modelo local en los cantones de Osa, Golfito, Corredores y Coto Brus así como en los

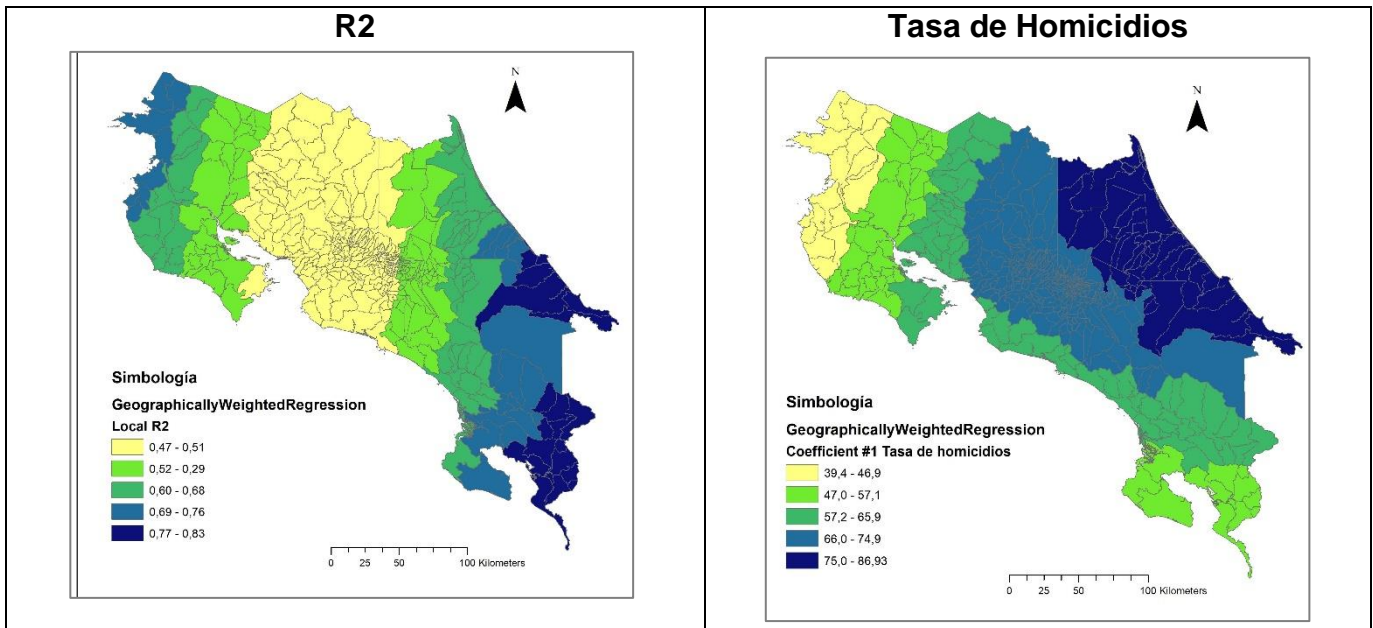


Fuente: Elaboración propia.

Resultados del modelo local geográficamente ponderado (Variable incautaciones por tráfico drogas)

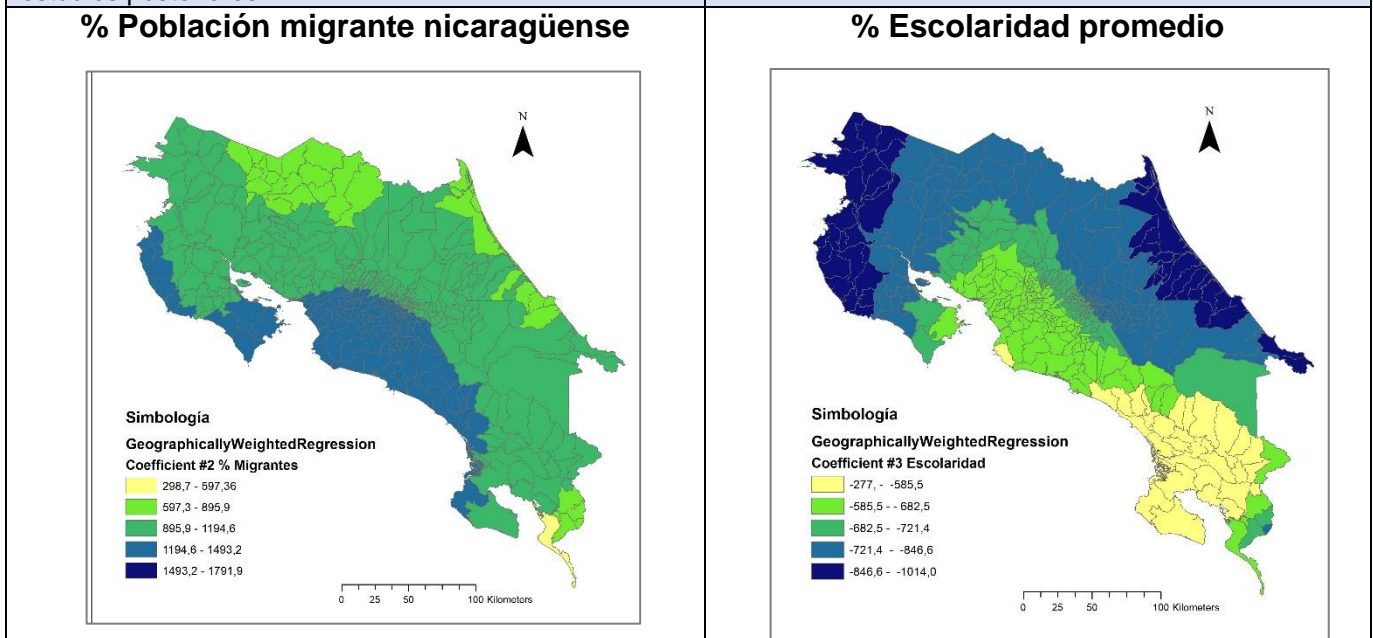
En términos generales el nivel de ajuste del modelo (**R² Local**) muestra valores más altos en los distritos de la región Atlántica, la región Sur-Sur del país y la zona Costera de la región Chorotega. Es decir, el modelo tiene un mayor grado de explicación de la variabilidad en las incautaciones por tráfico de drogas en dichas zonas. Resultados muy similares a los patrones encontrados en los conglomerados.

La variable tasa de homicidios presenta la mayor magnitud de los coeficientes en los distritos ubicados en la región Atlántica, Central y parte de la Huetar Norte (San Carlos). Estas zonas se caracterizan por presentar altas tasas de homicidios en sus distritos.



La variable **migración nicaragüense** muestra mayores valores en sus coeficientes en los distritos ubicados en los cantones la región Pacífico Central y la península de Nicoya. Curiosamente, los coeficientes, aunque significativos tienden a mostrar menores valores en la región Huetar Norte, lo cual habría que profundizar en estudios posteriores.

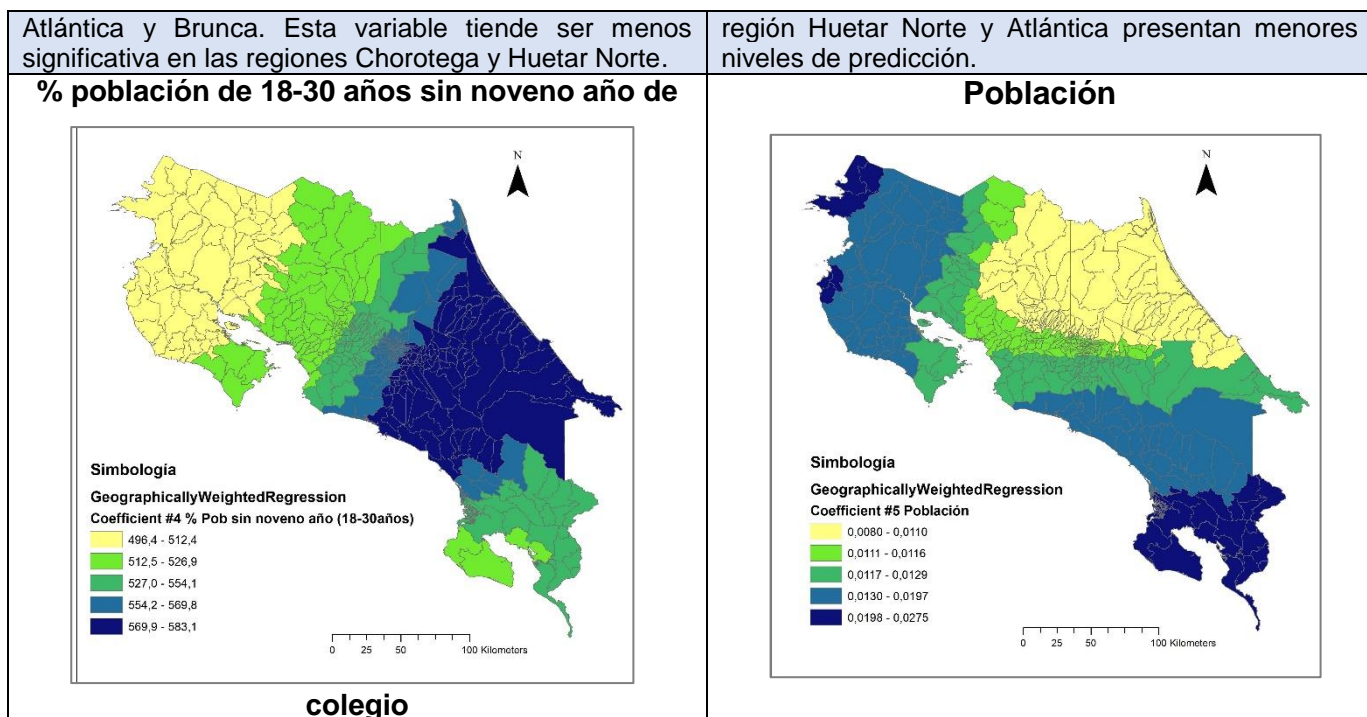
La variable **escolaridad promedio** es más explicativa dentro del modelo local para los distritos ubicados en la región Chorotega, Huetar Norte y Atlántica. La variable tiende a ser menos explicativa en distritos de la región Brunca, Pacífico Central y la parte sur de la región Central.



Resultados del modelo local geográficamente ponderado (Variable incautaciones por tráfico drogas)

El **porcentaje población de 18 a 30 años sin noveno año de secundaria** de acuerdo con el modelo local estimado predice las incautaciones de tráfico de drogas en mayor magnitud en los distritos de la de la región

La variable **población** tiende a explicar en mayor medida las incautaciones por tráfico de drogas en las regiones Chorotega y Brunca. Los distritos de la GAM,



Fuente: Elaboración propia.

4. Relación entre las dimensiones del Índice de Progreso Social y los homicidios, incautaciones por tráfico de drogas y tasas de robos y asaltos.

El análisis siguiente busca relacionar las dimensiones del Índice de Progreso Social cantonal (IPSc) (2015) estimado por el INCAE y el Centro Latinoamericano para la Competitividad y Desarrollo Sostenible (CLACDS) con las tasas de homicidios (2015), las incautaciones por tráfico de drogas (2016) y las tasas de robos y asaltos (2015).

EL IPSc es definido por tres dimensiones:

- a) Capacidad de un cantón de satisfacer las necesidades básicas de su población (*Necesidades Humanas Básicas*).
- b) Capacidad de desarrollar los instrumentos y la infraestructura necesarios para que cada ciudadano y comunidad puedan mejorar su calidad de vida (*Fundamentos del Bienestar*).
- c) Creación de un ambiente donde cada habitante tenga la oportunidad de alcanzar su pleno potencial (*Oportunidades*).

Dichas dimensiones se subdividen en 12 componentes: Nutrición y Asistencia Médica Básica, Agua y Saneamiento, Vivienda, Seguridad Personal, Acceso a

Conocimientos Básicos, Acceso a Información y Comunicaciones, Salud y Bienestar, Sustentabilidad del Ecosistema, Derechos Personales, Libertad Personal y de Elección, Tolerancia e Inclusión y Acceso a Educación Superior.

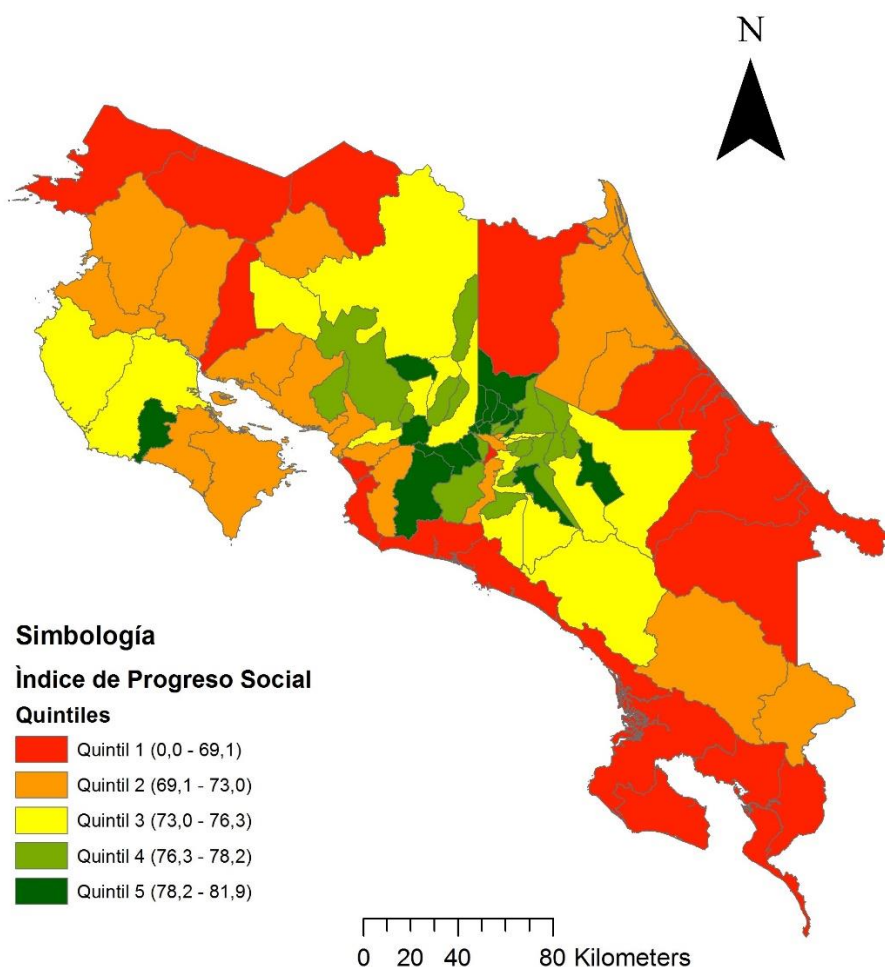
El mapa 1 muestra el comportamiento del IPS a nivel cantonal. Los resultados no distan de los encontrados en otros indicadores como pobreza por necesidades básicas insatisfechas (INEC, 2011) o pobreza multidimensional (Trejos, Sánchez y Oviedo, 2016) y nos indican que los cantones con menor progreso social se ubican en la zonas costeras y fronterizas.

El quintil 1 (color rojo en el mapa 1) nos muestra los cantones con menor progreso, dentro de los que están: Talamanca, La Cruz, Los Chiles, Garabito, Upala, Matina, Limón, Parrita, Osa, Golfito, Sarapiquí, Siquirres, Quepos, Alajuelita, Cañas y Corredores. En este caso solo se ubica un cantón dentro de la GAM, el cual es Alajuelita.

Por el contrario, los cantones de mayor Progresos Social se muestran en el mapa 1 con color verde (quintil 5), la mayoría ubicados dentro de la región Central. La lista la encabeza Moravia que junto con Sata Ana, Mora y Puriscal son los únicos de la provincia de San José. Heredia es la provincia que más cantones presenta dentro del quintil 5, entre ellos están Flores, San Rafael, San Isidro, Barva, Belén, Santa Barbara y el cantón central de Heredia.

Los cantones de Zarcero y Atenas son los mejor posicionados según este indicador dentro de Alajuela y Jiménez y el Guarco dentro de Cartago. Resalta el caso de Hojanca como el único cantón fuera del Valle Central dentro del quintil 5.

Mapa 1. Índice de Progreso Social (IPS) cantonal



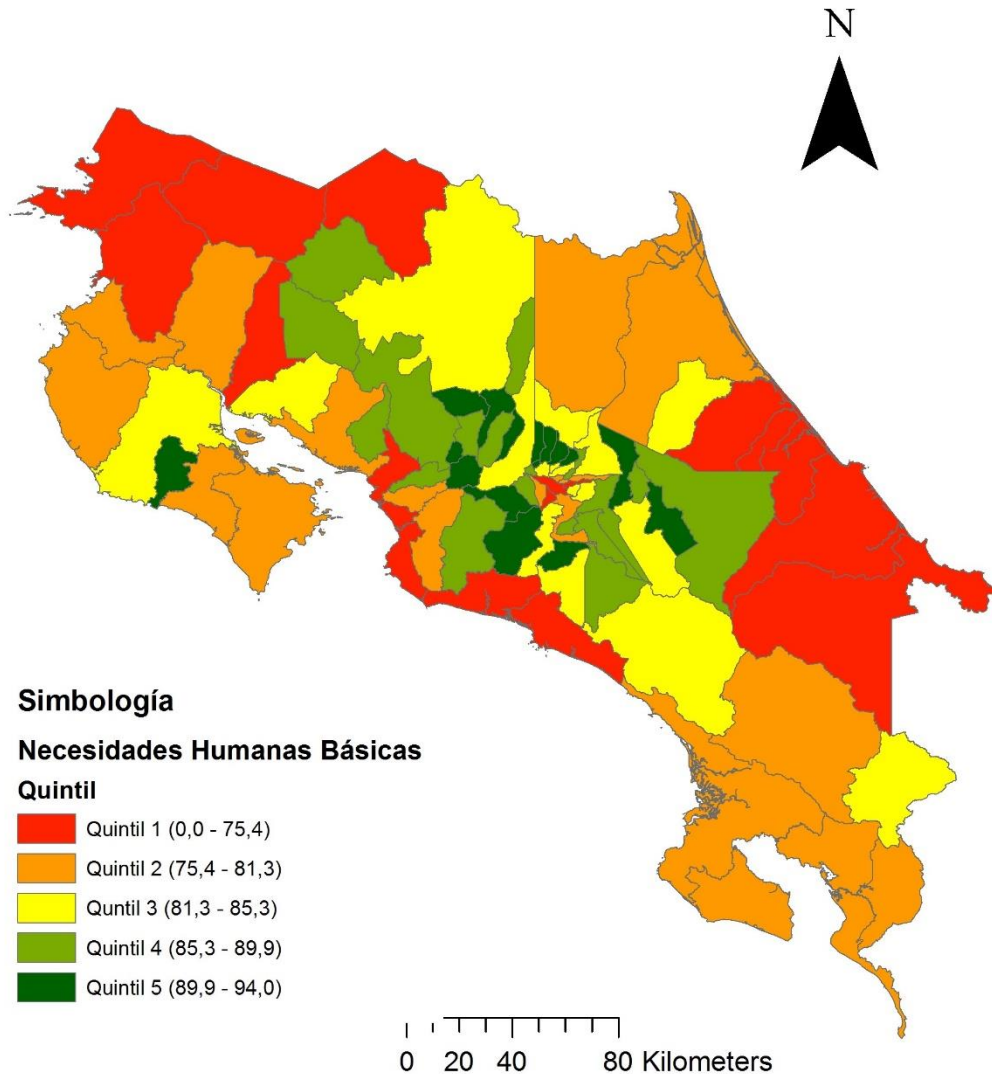
Fuente: Elaboración propia.

El mapa 2 muestra la dimensión de necesidades básicas humanas por cantón. Esta dimensión se construye con variables como a) Nutrición y Asistencia Médica Básica (*la intensidad del déficit alimentario, la tasa de mortalidad infantil, las muertes por enfermedades infecciosas, la tasa de mortalidad materna*); b) Agua y Saneamiento (*acceso a fuentes de abastecimiento de agua potable mejoradas, acceso a saneamiento mejorado*); c) Vivienda (*hacinamiento, acceso a energía eléctrica, calidad de vivienda*) y d) Seguridad Persona (*tasa de Homicidios, criminalidad percibida, muertes en Carreteras*)

Las posiciones más altas en este indicador (color verde mapa 2, quintil 5) se ubican en los cantones de León Cortes Castro, Palmares, Acosta, Santa Barbara, Barva, Jiménez, Zarcerro, San Rafael, Valverde Vega, Atenas, Oreamuno, Hojanca, Mora, Poas, San Isidro y Flores. Por el contrario, los puestos más bajos (quintil 1, color

rojo mapa) se ubican en los cantones de Esparza, Montes de Oca, Upala, Cañas, Alajuelita, Parrita, San José, Los Chiles, Matina, Siquirres, Quepos, Limón, Liberia, La Cruz, Garabito y Talamanca.

Mapa 2: Índice de Progreso Social (IPS) cantonal, dimensión de Necesidades Humanas Básicas



Fuente: Elaboración propia.

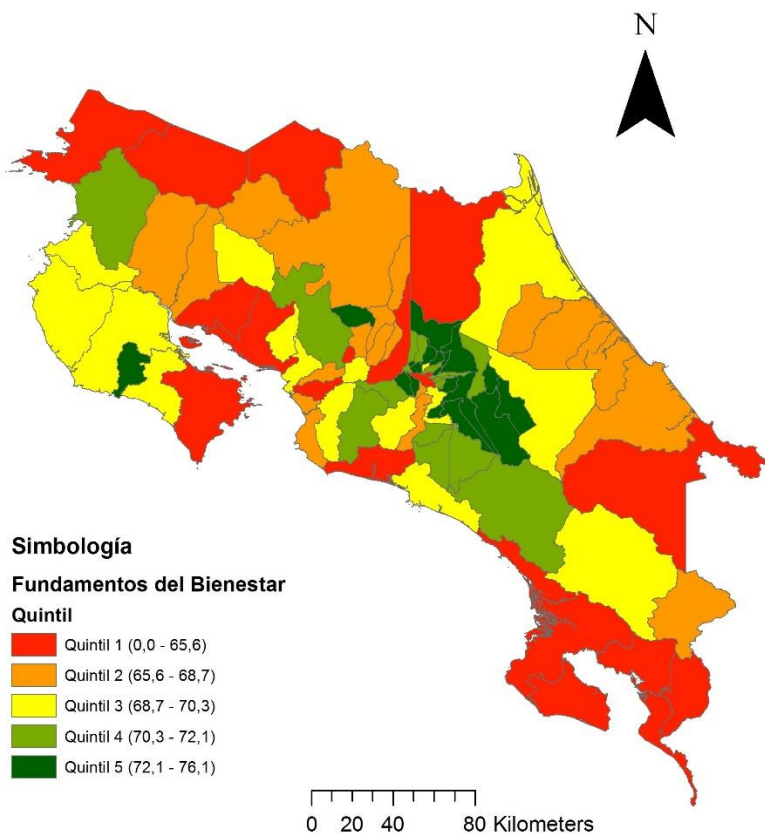
El mapa 3 muestra la distribución de los cantones en quintiles según el valor obtenido en la dimensión de “Fundamentos del Bienestar”. Esta dimensión al igual

que la anterior se compone de tres indicadores: a) Acceso a Conocimientos Básico (*tasa de alfabetización en adultos, matriculación en educación primaria, matriculación en educación secundaria a nivel inicial, paridad de género en educación secundaria; rezago escolar*); b) Acceso a la Información y las Comunicaciones (*usuarios telefonía móvil, cobertura telefónica móvil, usuarios de internet, usuarios de computadoras*); c) Salud y Bienestar (*esperanza de vida al nacer, tasa de obesidad, tasa de muertes por IRA, tasa de suicidio, tasa de muertes por enfermedades no contagiosa*); d) Sostenibilidad del ecosistema (*disponibilidad de agua por persona, cobertura forestal, separación de residuos, desastres naturales*).

Dentro del quintil 5, es decir, los cantones con los valores más altos en esta dimensión están, Zarcero, Moravia, Heredia, Hojancha, Escazú, San Rafael, Vásquez de Coronado, Jiménez, Santa Ana, Alvarado, El Guarco, Cartago, San Isidro, La Unión, Flores, Paraíso y Mora. Todos los anteriores ubicados dentro de la región Central.

Por el contrario, ubicados en el quintil 1 de menor valor en la dimensión están San José, Alajuela y Tibás dentro de la GAM, los cantones de Corredores, Osa y Golfito en la región Brunca, Abangares y La Cruz en la región Chorotega, Sarapiquí, Upala y Los Chiles en la región Huetar Norte, así como Parrita, Puntarenas y Orotina en la región Pacífico Central, Talamanca en la región Atlántica y Palmares en la zona de Occidente de la región Central.

Mapa 3. Índice de Progreso Social (IPS) cantonal, dimensión de Fundamentos del Bienestar



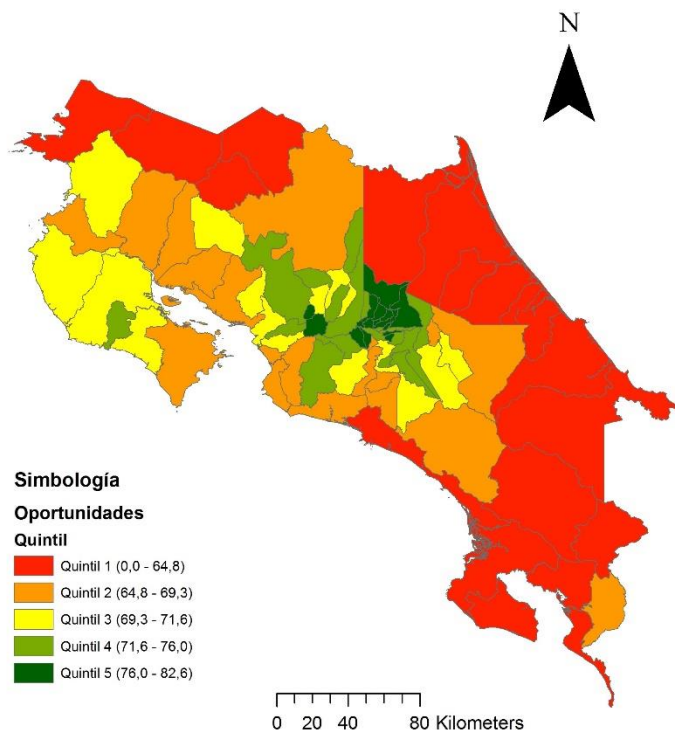
Fuente: Elaboración propia.

Por último, se tiene la tercera dimensión del Índice de Progreso Social la cual hace referencia a las “Oportunidades”. Esta dimensión está constituida por los siguientes indicadores: a) derechos Personales (*derechos políticos, libertad de acceso a la información, derecho a la propiedad privada, libertad de asociación*); b) libertad personal y de elección (*rendición de cuentas, porcentaje de madres adolescentes, acceso a la cultura y la recreación, porcentaje de población de 12 a 24 años que no estudia ni trabaja*); c) tolerancia e Inclusión (*inclusión de migrantes, inclusión de discapacitados, inclusión de población indígena, inclusión de hogares con jefatura femenina, inclusión al adulto mayor*); d) acceso a educación superior (*población con educación superior, escolaridad de las mujeres, población con educación técnica*). La lista de cantones con valores más altos (quintil 5) en esta dimensión la lidera Montes de Oca seguido de Moravia, Flores, Belén, Escazú y Heredia. De igual forma esta los cantones de San Pablo, Curridabat, Santa Ana, San Isidro, Santo Domingo, Palmares, Barva, Vásquez de Coronado, Atenas San Rafael, Mora y Puriscal.

Por el contrario, la lista de cantones con menor valor en esta dimensión (quintil 1) se ubican en la región Atlántica (Pococí, Siquirres, Guácimo, Limón, Talamanca y Matina), en la región Brunca (Osa, Golfito, Coto Brus y Buenos Aires), La Cruz en

la región Chorotega, Quepos en la región Pacífico Central, así como Upala, Sarapiquí, Guatuso y Los Chiles en la región Huetar Norte.

Mapa 4: Índice de Progreso Social (IPS) cantonal, dimensión de Oportunidades



Fuente: Elaboración propia.

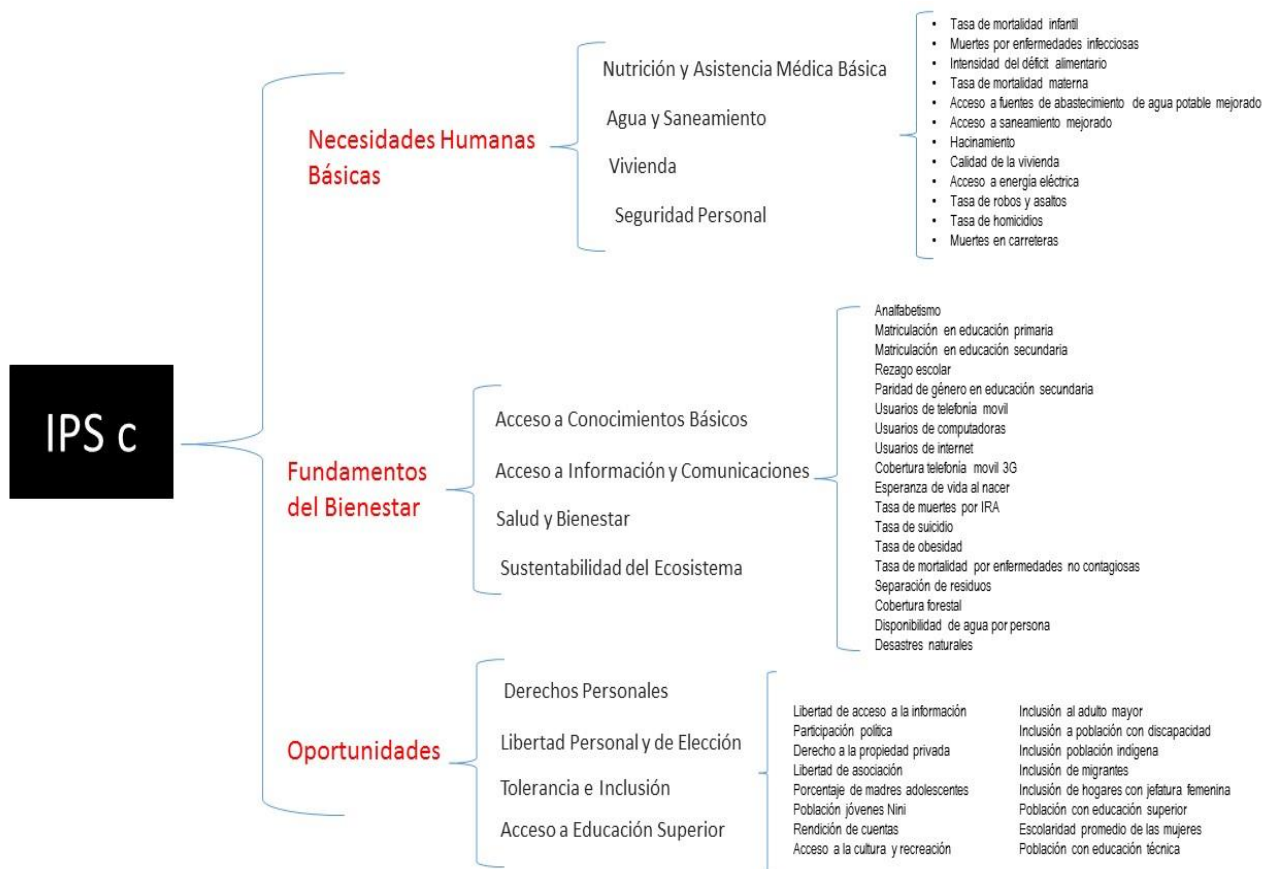
Las tres dimensiones (y sus indicadores y variables) presentadas anteriormente en conjunto con un indicador de pobreza, otro de desigualdad (coeficiente de Gini) y uno de generación de empleo fueron introducidas como variables independientes dentro de un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para tratar de explicar la variabilidad cantonal en las tasas de homicidios, robos y asaltos e incautaciones por tráfico de drogas.

Los resultados mostrados solo hacen referencia a los modelos donde las variables, indicadores o dimensiones del IPSc y resto de variables independientes resultaron significativas luego de un proceso de selección y consistencia teórica. En los anexos 4-10 a 4-21 se muestran todos los ejercicios realizados, dentro de los cuales se detallan los modelos corridos para cada tipo de droga incautada respecto a las variables, indicadores y dimensiones. También se muestran las tablas de correlaciones entre los componentes del IPSc y los tipos de drogas incautadas (marihuana, crack y cocaína).

Es importante aclarar que los modelos presentados a continuación no combinan variables, indicadores y dimensiones dentro de las variables independientes ya que

las dimensiones se construyen a partir de los indicadores y estos a su vez mediante las variables (ver imagen 1) lo cual presenta problemas de multicolinealidad al estar explicando el mismo fenómeno o constructo. Lo anterior solo aplica para cada una de las tres dimensiones por separado. Si es posible combinar variables e indicadores de dimensiones diferentes.

Imagen 1: Índice de Progreso Social (IPS) cantonal, dimensiones, indicadores y variables



4.1 Modelación de la tasa de homicidios cantonal

En este caso y como se muestra en el cuadro siguiente, las variables que dieron significativas para explicar la tasa de homicidios a nivel cantonal fueron:

a) *Cantidad de incautaciones:* en este caso, el signo del coeficiente es negativo, lo cual podría indicar que en aquellos cantones donde la policía incauta mayor cantidad de drogas es donde se presentan menores tasas de homicidios.

b) *Tasas de robos y asaltos:* la cual, como es de esperar, presenta un signo positivo, indicando que aquellos cantones con mayor número de eventos de robos y asaltos están correlacionados de forma positiva con mayores tasas de homicidios.

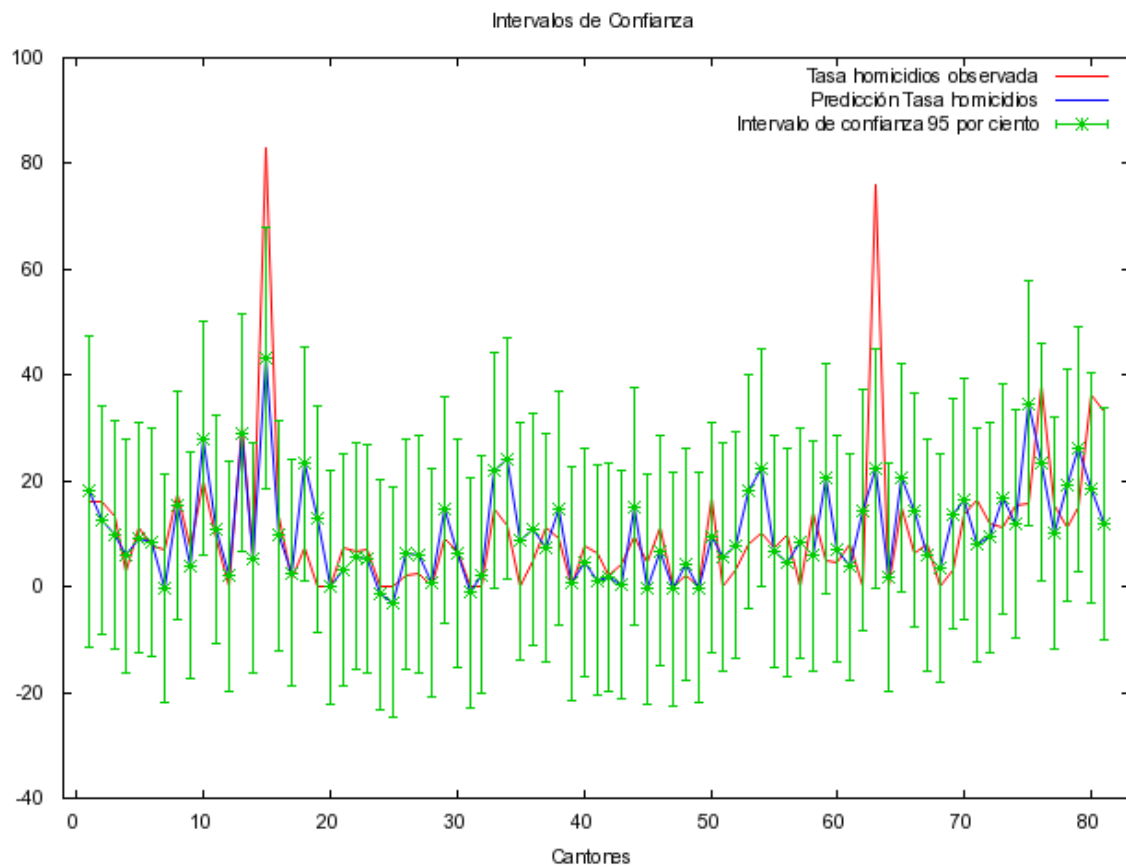
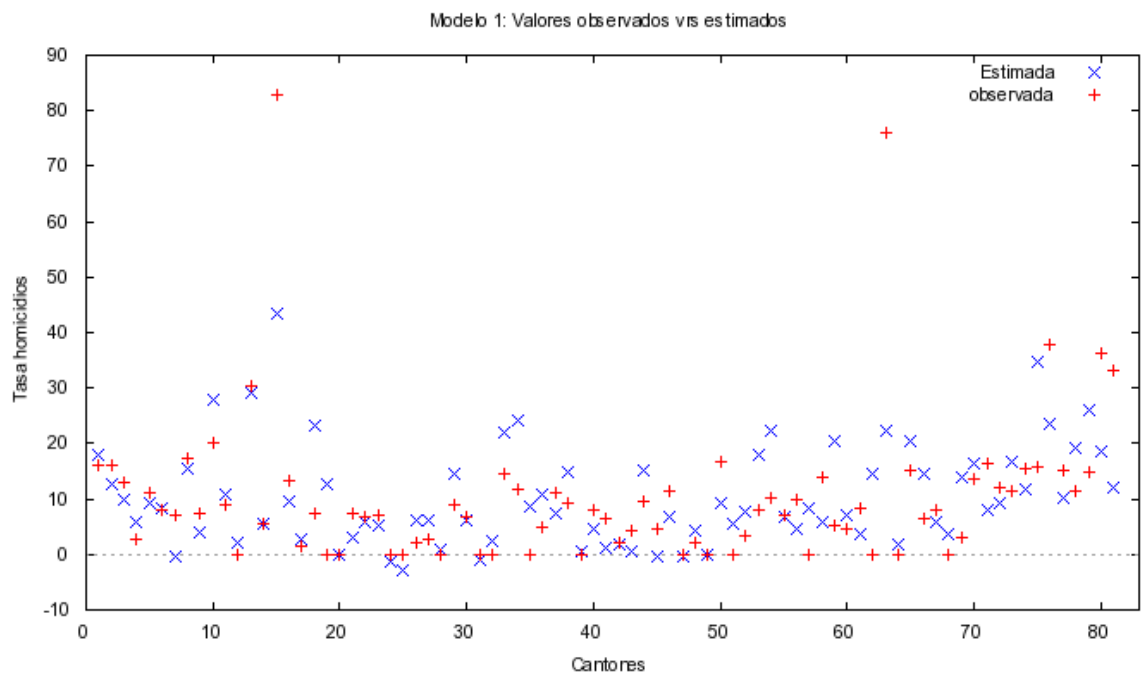
c) *Acceso Conocimiento Básicos*: Los resultados muestran un signo negativo para esta variable, en otras palabras, nos indica que aquellos cantones que presentan una mayor tasa de alfabetización de adultos, una mayor matrícula en primaria y secundaria, menores tasas de rezago y una mayor paridad de género en secundaria tienen a estar asociados a cantones con menores tasas de homicidios.

d) *Necesidades básicas insatisfechas (NBI)*: Al igual que el caso anterior, el signo es negativo, lo cual indica que cantones que presentan mejores condiciones en albergue, agua y saneamiento, conocimiento e ingresos (acceso a consumo) también presentan menores tasas de homicidios.

Modelo 1 (cantonal): estimaciones MCO utilizando las 81 observaciones 1-81
Variable dependiente: Tasa Homicidios

<i>Variable</i>	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
Constante	92,675	19,5721	4,7350	0,00001	** *
Cantidad de incautaciones	-0,0012921	0,000528079	-2,4468	0,01676	**
Tasa robos y asaltos	0,0601295	0,0159718	3,7647	0,00033	** *
Acceso Conocimiento Básicos	-0,809491	0,260092	-3,1123	0,00263	** *
NBI	-0,721131	0,257147	-2,8044	0,00642	** *

Media de la var. dependiente = 10,3647
 Desviación típica de la var. dependiente. = 13,7262
 Suma de cuadrados de los residuos = 8551,45
 Desviación típica de los residuos = 10,678
 $R^2 = 0,432649$
 R^2 corregido = 0,394826
 Estadístico F (5, 75) = 11,4387 (valor p < 0,00001)
 Log-verosimilitud = -303,64
 Criterio de información de Akaike = 619,28
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz = 633,647
 Criterio de Hannan-Quinn = 625,044



4.2 Modelación de la cantidad de incautaciones de drogas

En este caso y como se muestra en el cuadro siguiente, las variables que dieron significativas fueron:

a) *La cantidad de empleo que genera el cantón*: en este caso, el signo del coeficiente es positivo, lo que indica que aquellos cantones donde más empleo se genera tienden a presentar mayores incautaciones de drogas.

b) *Tasas de robos y asaltos*: la cual, como es de esperar, presenta un signo positivo, indicando que aquellos cantones con mayor número de eventos de robos y asaltos están correlacionados de forma positiva con mayores incautaciones de drogas.

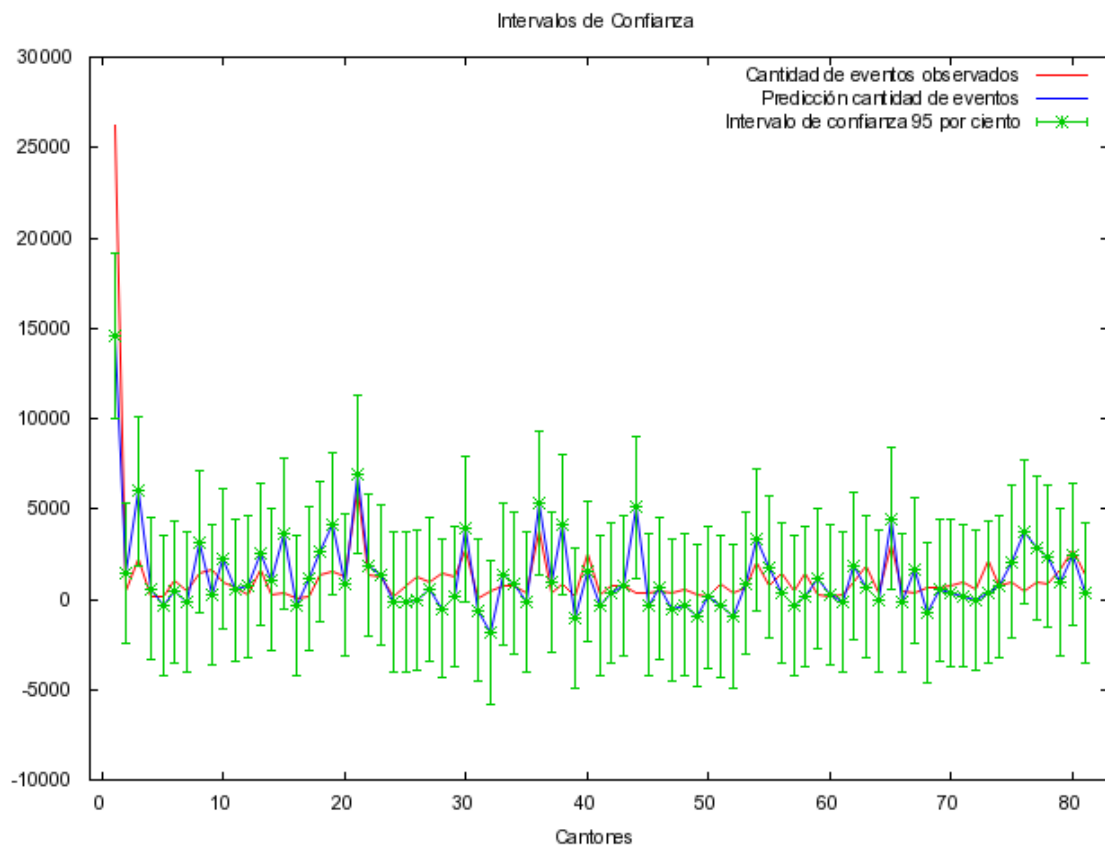
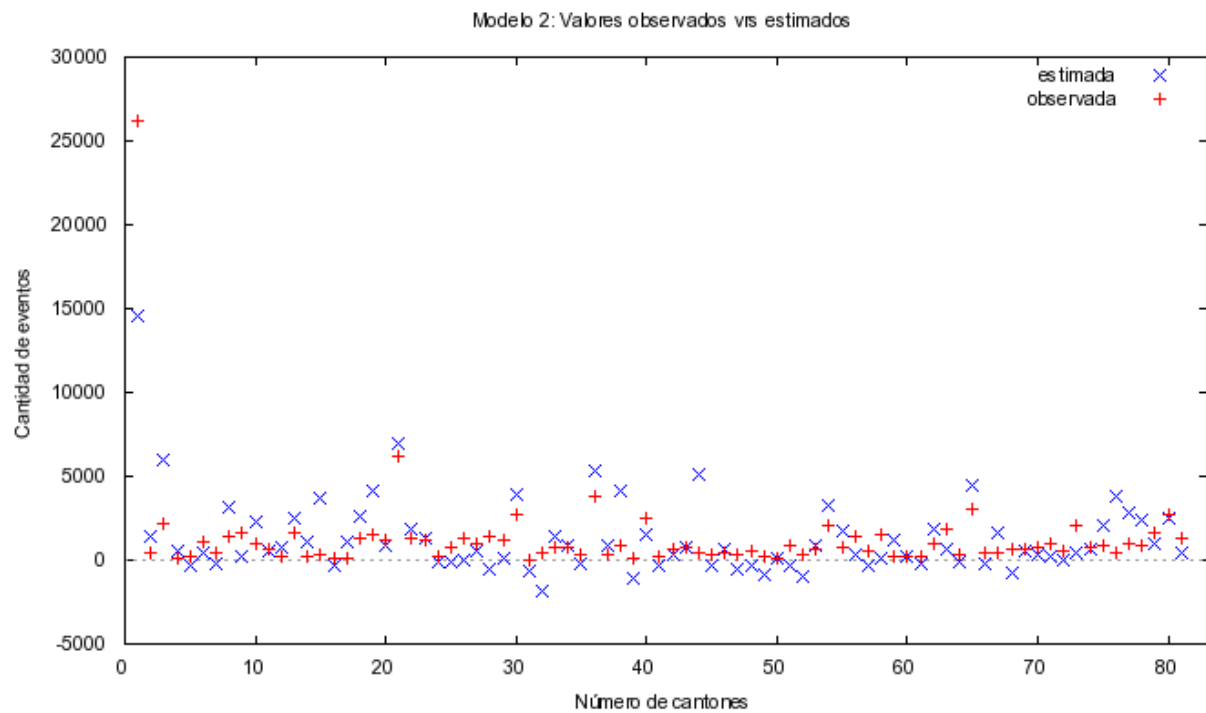
c) *Pobreza*: Este indicador nos muestra, que aquellos cantones con mayor incidencia de pobreza, también presenta mayores tasas de incautación de drogas.

d) *Derechos personales*: Contrario a lo que se podría esperar, en aquellos cantones donde existen mayores derechos personales (*medidos por menores porcentajes de abstencionismo, una mayor libertad de acceso a la información, un mayor derecho a la propiedad privada y una mayor libertad de asociación*) tienden a presentar una relación positiva con mayores tasas de incautación de drogas.

Modelo 2 (cantonal): estimaciones MCO utilizando las 81 observaciones 1-81
Variable dependiente: Cantidad de incautaciones

Variable	Coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
Constante	-13498,8	4373,07	-3,0868	0,00282	***
Tasa robos y asaltos	12,5983	2,87244	4,3859	0,00004	***
Derechos Personales	124,824	49,5446	2,5194	0,01385	**
Pobreza	9903,85	2863,12	3,4591	0,00089	***
Generación de Empleo	0,0695817	0,0129884	5,3572	<0,00001	***

Media de la var. dependiente = 1287,57
 Desviación típica de la var. dependiente. = 2956,6
 Suma de cuadrados de los residuos = 2,80796e+008
 Desviación típica de los residuos = 1922,16
 R2 = 0,598472
 R2 corregido = 0,577339
 Estadístico F (4, 76) = 28,3193 (valor p < 0,00001)
 Log-verosimilitud = -724,811
 Criterio de información de Akaike = 1459,62
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz = 1471,59
 Criterio de Hannan-Quinn = 1464,43



4.3. Modelación de las tasas de robos y asaltos

En este caso y como se muestra en el cuadro siguiente, las variables que dieron significativas fueron:

a) *La cantidad de empleo que genera el cantón*: en este caso, el signo del coeficiente es positivo, lo que indica que aquellos cantones donde más empleo se genera tienden a presentar mayores tasas de robos y asaltos.

b) *Desigualdad*: en este caso, el signo es negativo, lo que nos muestra que aquellos cantones con menor desigualdad tienen a presentar mayores tasas de robos y asaltos.

c) *Acceso a educación superior*: los resultados del modelo dan un signo positivo, mostrando que los cantones que cuentan con mayores porcentajes de población con educación superior, altas tasas de escolaridad femeninas y mayores porcentajes de población con educación técnica también están asociados a tasas de robos y asaltos más altas.

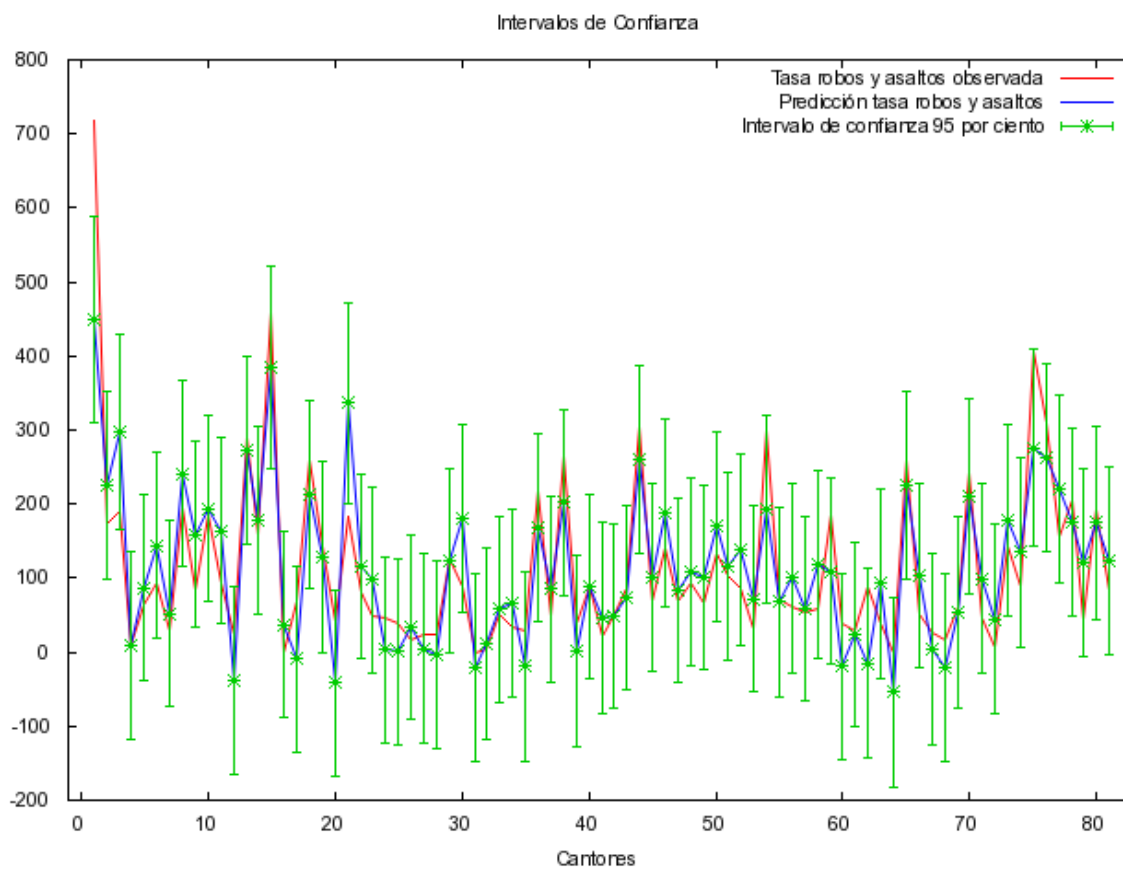
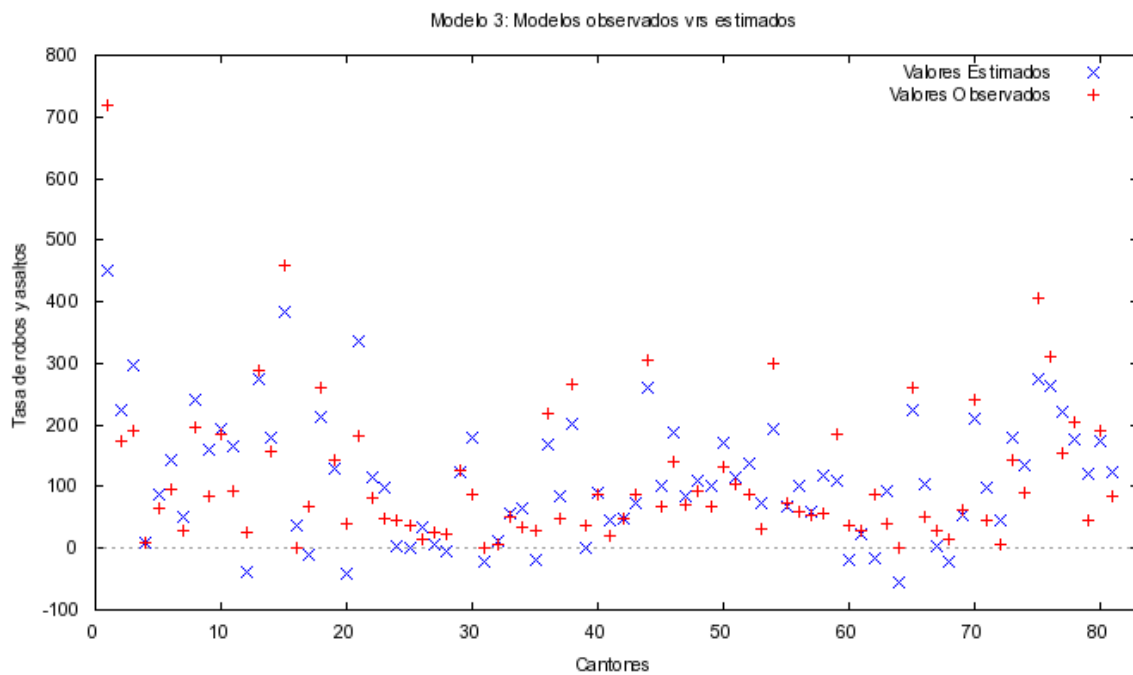
d) *Derechos personales*: el signo en este caso es negativo, en aquellos cantones donde existen mayores derechos personales (*medidos por menores porcentajes de abstencionismo, una mayor libertad de acceso a la información, un mayor derecho a la propiedad privada y una mayor libertad de asociación*) tienden a presentar menores tasas de robos y asaltos.

Modelo 3 (cantonal): Estimaciones MCO utilizando las 81 observaciones 1-81

Variable dependiente: Tasa de robos y asaltos

<i>Variable</i>	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
Constante	706,682	172,287	4,1018	0,00010	***
Derechos Personales	-3,75741	1,62114	-2,3178	0,02319	**
Acceso Educación Superior	2,52176	0,840661	2,9997	0,00367	***
Desigualdad	-5,57695	2,74262	-2,0334	0,04555	**
Generación de empleo	0,00199972	0,000351267	5,6929	<0,00001	***

Media de la var. dependiente = 114,202
 Desviación típica de la var. dependiente. = 118,217
 Suma de cuadrados de los residuos = 285774
 Desviación típica de los residuos = 61,7278
 R2 = 0,744392
 R2 corregido = 0,727351
 Estadístico F (5, 75) = 43,6835 (valor p < 0,00001)
 Log-verosimilitud = -445,759
 Criterio de información de Akaike = 903,517
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz = 917,884
 Criterio de Hannan-Quinn = 909,281



5. Consideraciones finales

- El estudio elaborado hizo un esfuerzo por sistematizar y geo-referenciar las diferentes bases de datos con las que cuenta la ICD. A manera de recomendación es importante que todas las instituciones que nutren las bases de información de la ICD sobre tráfico de drogas y homicidios logren trabajar con una codificación homogénea, disminuir al máximo posible los vacíos de información, principalmente de las víctimas, posibles delincuentes o características de las drogas. Es de vital importancia aprovechar los recursos tecnológicos existentes de bajo costo para incorporar la localización exacta de los eventos e incautaciones. De igual forma, se debe apoyar la conformación de bases de datos que ayuden a complementar los análisis, específicamente en lo referente a factores disuasorios y a factores asociados a las políticas públicas.
- Las incautaciones de drogas muestran un claro patrón de concentración a nivel distrital. El 50% de las incautaciones se agrupan en 33 distritos (7% del total de distritos del país). El 97% de estos distritos son urbanos, agrupan cerca del 23% de la población del país y presentan niveles de pobreza (23%) y desempleo similares a la media nacional. Adicionalmente, estos distritos agrupan el 46% de las personas que viven en precarios y el 29% de los migrantes del país. De estos 33 distritos, el 43% se ubican en la provincia de San José, el 12% en Alajuela, el 6% en Heredia y el mismo valor en Cartago, en Guanacaste se ubican el 9% al igual que en Puntarenas y Limón con el 12%.
- Los resultados del estudio permiten confirmar la existen de conglomerados espaciales relacionados con los homicidios e incautación de drogas a nivel distrital. En otras palabras, ambos eventos no se presentan de forma aleatoria en el espacio, sino que presentan patrones definidos de aglomeración o asociación espacial, es decir, lo que sucede en un distrito afecta el distrito vecino. De ahí que el abordaje de esta problemática debe tomar en consideración la localización de los patrones territoriales encontrados en este estudio como una forma más eficaz de focalizar el problema.
- En el caso de los homicidios se debe prestar atención a los conglomerados que se forman dentro de la GAM, la región Atlántica y Pacífico Central ya que es donde se presentan las mayores tasas de homicidios. En el caso incautación de drogas en general, los conglomerados tienden a ubicarse en la zona urbana de San José, las zonas costeras de la región Pacífico Central y Brunca, así como la región Atlántica y la frontera con Nicaragua.
- Respecto a la incautación de marihuana el análisis de conglomerados ubica zonas claves como los distritos de Pavón, Golfito y Guaycara en el cantón de Golfito, Corredor en Corredores y San Vito en Coto Brus, así como los

distritos de Limón, Guácimo y Cahuita. En el Pacífico Central se debe prestar atención a los conglomerados ubicados en los distritos de Puntarenas y Espíritu Santo de Esparza. Dentro de la GAM, los distritos de Hospital, Merced y Pavas en San José. En Guanacaste los distritos de la Cruz.

- En el caso de la cocaína, resalta la zona sur del país, específicamente en los distritos de Osa. Otro conglomerado en la zona caribe, en los distritos del Limón, Telire en Talamanca, Matina así como en Colorado y Guápiles de Pococí. Dentro de la GAM, los distritos de Hospital, Merced, Zapote, San Sebastián y Pavas en San José e Ipís en Guadalupe.
- Por último, respecto al crack los distritos claves en conglomerados se ubican en la zona sur del país, específicamente en los distritos de Corredor y Canoas en Corredores y Palmar en Osa, en la zona caribe, en los distritos de los cantones Siquirres y Pococí, así como Cahuita en Talamanca y Valle de la Estrella en Limón. De igual forma se debe prestar atención en la región Norte a los distritos de La Virgen y Puerto Viejo de Sarapiquí. En el Pacífico Central a los distritos del cantón de Puntarenas. Dentro de la GAM, los distritos de Pavas y Merced en San José, Calle Blancos e Ipís en Guadalupe, Los Guido en Desamparados, San Felipe en Alajuelita y San Rafael y la Guácima en Alajuela. En Guanacaste los distritos de Liberia y La Cruz.
- El estudio encuentra que existen una diversidad de factores socioeconómicos y demográficos que pueden explicar el fenómeno de los homicidios y las incautaciones de tráfico de drogas. Además de estos, se identificó que ambas variables presentan una dinámica diferente cuando se introduce el territorio dentro del análisis, lo que muestra la gran heterogeneidad de características socioeconómicas al interior del país. Los resultados dan muestra del papel importante que juegan variables como la educación, el empleo, la pobreza y la migración en este fenómeno. Sin embargo, se debe mejorar la generación de estadísticas oficiales confiables, anuales en variables disuasorias y de políticas públicas relacionadas con seguridad para lograr resultados más robustos en estos análisis.
- Por último, se encuentra relación a nivel cantonal entre los homicidios, incautación de drogas y tasas de robos y asaltos con las dimensiones e indicadores que conforman el Índice de Progreso Social. Por ejemplo, aquellos cantones donde las necesidades básicas humanas y acceso al conocimiento es menor tienen a presentar tasas más altas en homicidios. De igual forma, se identificó una relación positiva entre homicidios y mayores tasas de robos y asaltos. Respecto a este indicador, los resultados también muestran que aquellos cantones con mayor acceso a la educación y a la generación de fuentes de empleo presentan sistemáticamente menores tasas en robos y asaltos.
- Es importante mencionar, que, tanto para homicidios, como para incautaciones de drogas, los datos con los que se cuenta son del lugar donde

ocurren los eventos, no del lugar de residencia de donde provienen las personas que incurrir en el posible delito. Dado lo anterior, los resultados se deben interpretar en dicho contexto para no sacar conclusiones equivocadas sobre el perfil de los distritos analizados. En este sentido, es importante avanzar en mejorar las bases de información indagando sobre los lugares de residencia y no solo donde ocurren los eventos.

6. Bibliografía

Bandrés E. y Díez-Ticio A. (2001) “Delincuencia y acción policial: Un enfoque económico”, *Revista de Economía Aplicada*, Vol. IX, N°27, p. 5-33.

Becker Gary. (1986). “Crime and Punishment: An Economic Approach”, *Journal of Political Economy* Vol. 76, N° 2.

Becker, *Crime and Punishment*, cit. nota n° 1, p. 2.

Beyer H., y Vergara R. (2006) *Delincuencia en Chile: Determinantes y Rol de las Políticas Públicas*, mimeo., Pontificia Universidad Católica de Chile.

Beyer/ Vergara, *Delincuencia en Chile*, cit. nota n° 7, p. 3.

Beyer/Vergara, *Delincuencia en Chile*, cit. nota n° 7, p. 3.

Beyer/Vergara, *Delincuencia en Chile*, cit. nota n° 7, p. 3.

Blumenstein A., Cohen J., Roth J. y Visser E. (1986) *Criminal Careers and “Career Criminals”*, Washington DC: National Academy of Sciences; Santiago: Departamento de Economía Universidad de Chile.

Buonanno P. y Leonida L. (2005) *Criminal activity and education: evidence from Italian Regions*, Working paper N°3, Bergamo: Università degli Studi di Bergamo.

Buonanno P. (2003) *Crime, education and peer pressure*, Working paper N° 64, Milán: Università degli Studi di Milano.

Buonanno P. (2003) *Identifying the effect of education on crime. Evidence from the Italian Regions*, Working paper N° 55, Milán: Università degli Studi di Milano.

Canales A. I & Montiel Armas I., (16 de abril de 2007). *Taller Nacional sobre Migración interna y desarrollo en México: diagnóstico, perspectivas y políticas. De la Migración Interna a la Internacional. En Búsqueda del Eslabón Perdido*

Corman H. y Mocan H. (2000) “A Time-Series Analysis of Burglary, Deterrence, and Drug Abuse in New York City”, *American Economic Review* Vol. 90, pp. 584-604.

Ehrlich I. (1973). “Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation”, *Journal of Political Economy* Vol. 81, N° 3.

Ehrlich, *Participation in Illegitimate Activities*, cit. nota n° 2, p. 2.

Glaeser E., Sacerdote B., y SCHEINKMAN J. (1996) “Crime and Social Interactions”, *Quarterly Journal of Economics* Vol. 111 (1996), pp. 507-548.

Gutiérrez M., Núñez J. y Rivera J. (2008). "Caracterización socioeconómica y espacial de la criminalidad en Chile", Revista Cepal N° 98, pp. 165-180.

Levitt S. (1996) "The Effect of Prison Population Size on Crime Rates: Evidence from Prison Overcrowding Litigation", Quarterly Journal of Economics Vol. CXI, pp. 319–352.

Levitt S. (1997) "Using electoral cycles in Police Hiring to Estimate the Effect of Police on Crime", American Economic Review, Vol. 87, N° 3.

Lochner L., y Moretti E. (2001) The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self-Reports, NBER Working paper N°8605.

Machin S., y Meghir C. (2004) "Crime and Economic Incentives", Journal of Human Resources, Vol. 39 N°4, pp. 958-979.

Martínez R. & Lee M.T. (2004). Inmigración y Delincuencia. Florida International University. Recuperado el 28 de mayo de 2015

Marvell T. y Moody C. (1994) "Prison population growth and crime reduction", Journal of Quantitative Criminology, Vol. 10, N° 1, pp. 109-140.

Marvell T., y Moody, C. (1991) "Age Structure and Crime Rates: The Conflicting Evidence", Journal of Quantitative Criminology, Vol. 7, N° 3, pp. 237-273.

Rodríguez A. (2003) "Los determinantes socio-económicos del delito en España.", Revista Española de Investigación Criminológica N° 1.

Romo Viramontes, R., Téllez Vázquez, Y. & López Ramírez, J. (2013) Tendencias de la Migración Interna Recuperado de www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252013000200003

Ruiz P., CEA M., Rodríguez C., Matus J.P. (2007) "Determinantes de la criminalidad: Análisis de Resultados.", Política Criminal N°3, pp. 1-80.

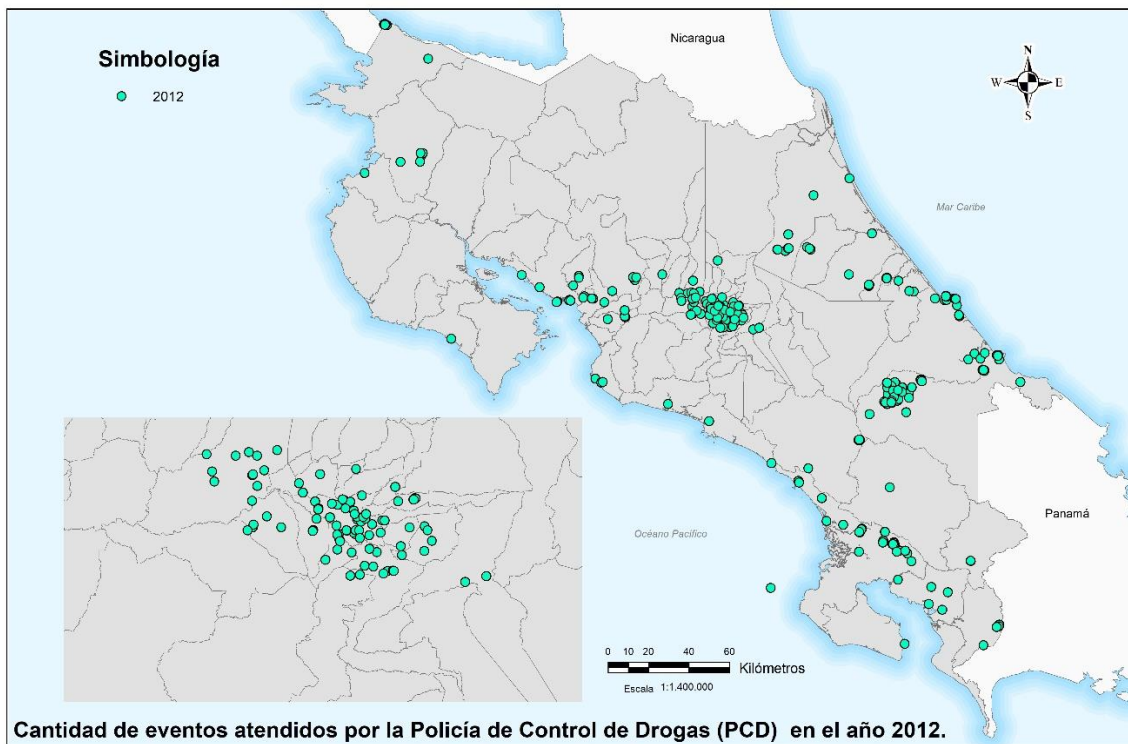
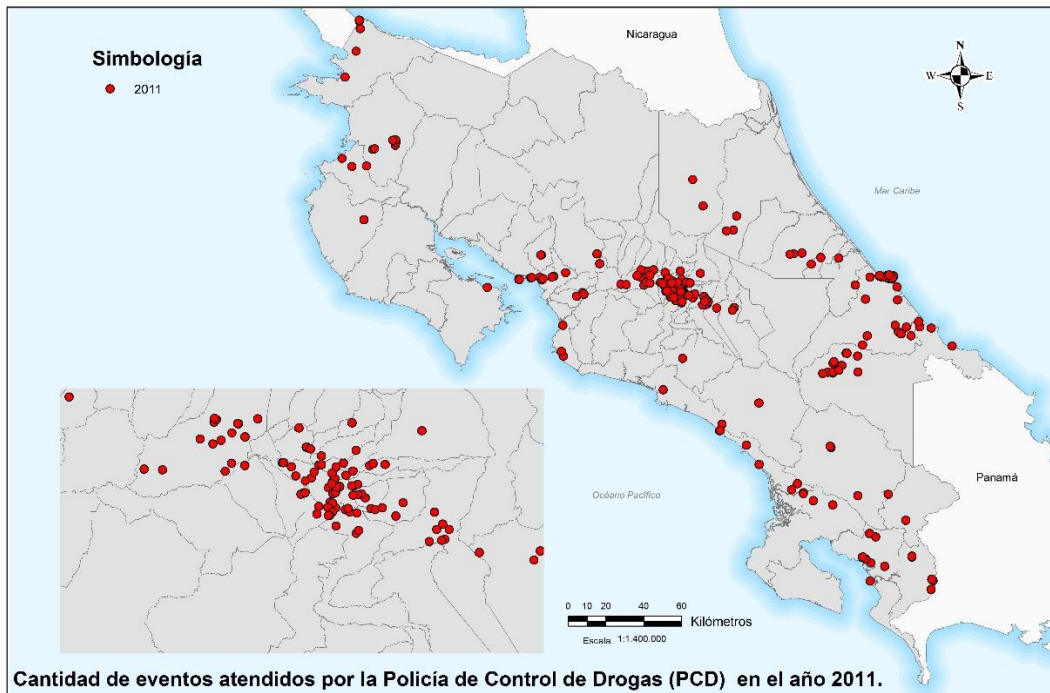
Ruiz/Cea/Rodríguez/Matus, Determinantes de la criminalidad, cit. nota n° 8, p. 3.

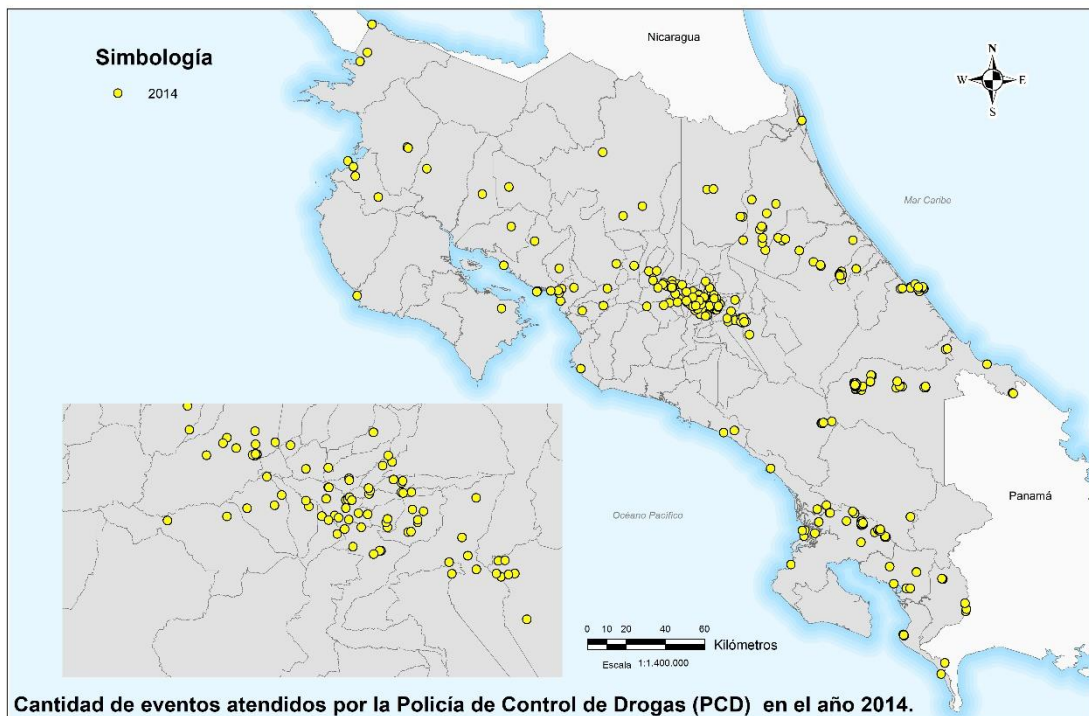
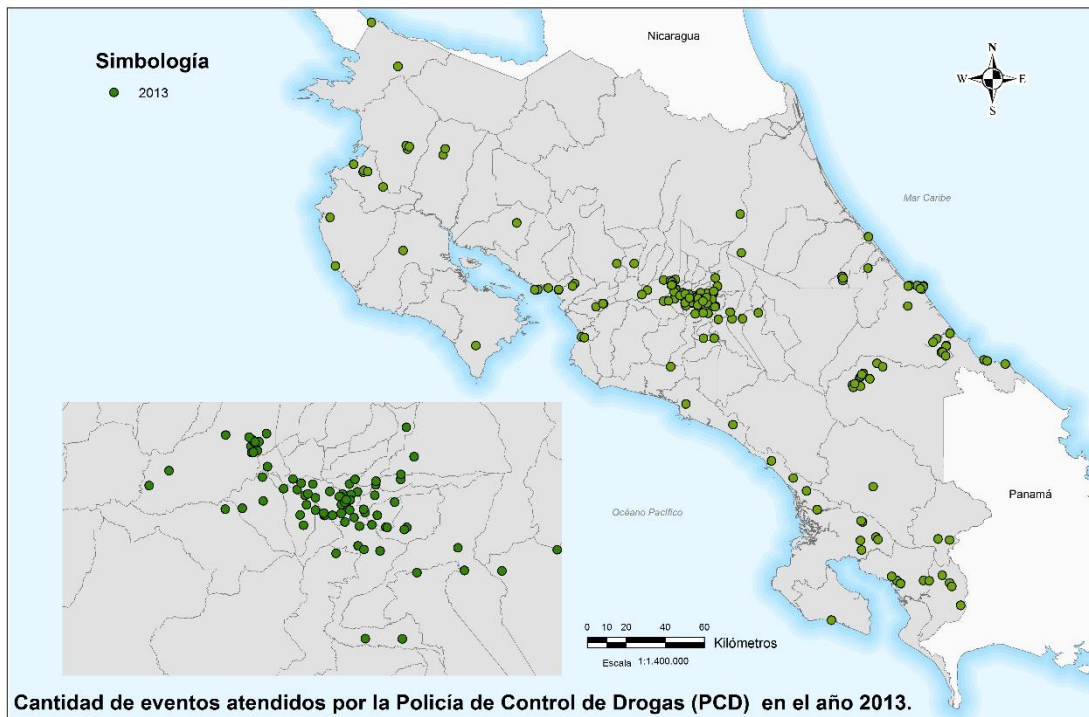
Ruiz/Cea/Rodríguez/Matus, Determinantes de la criminalidad, cit. nota n° 8, p. 3.

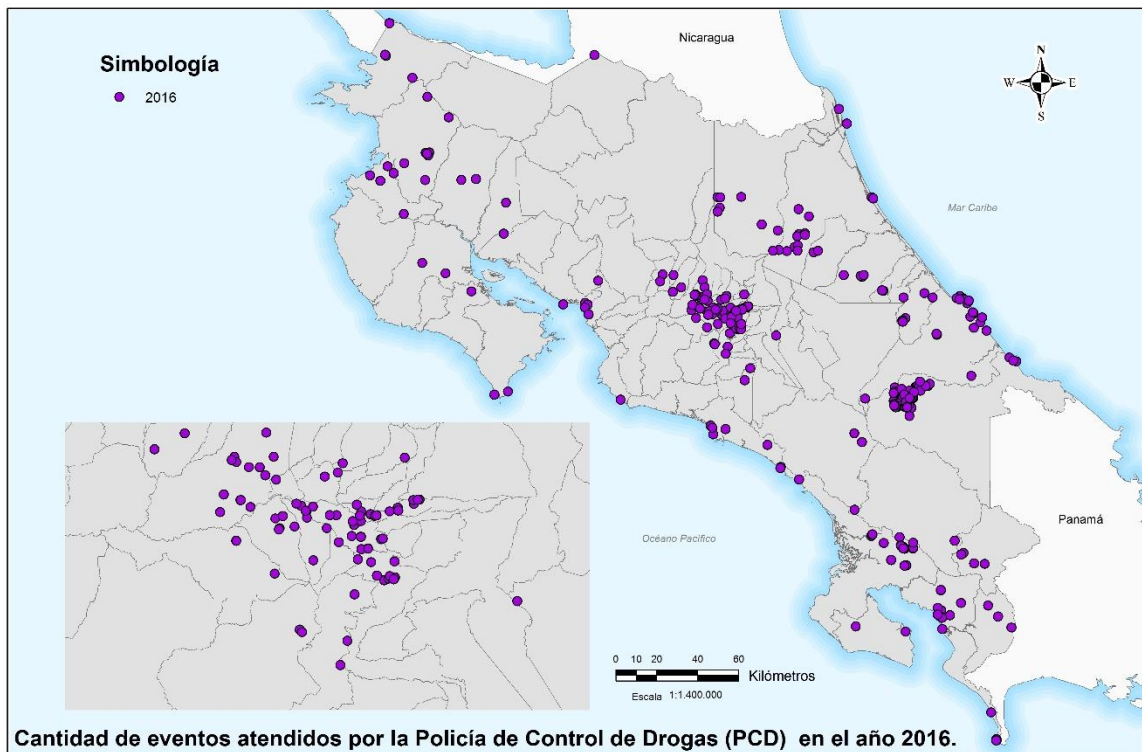
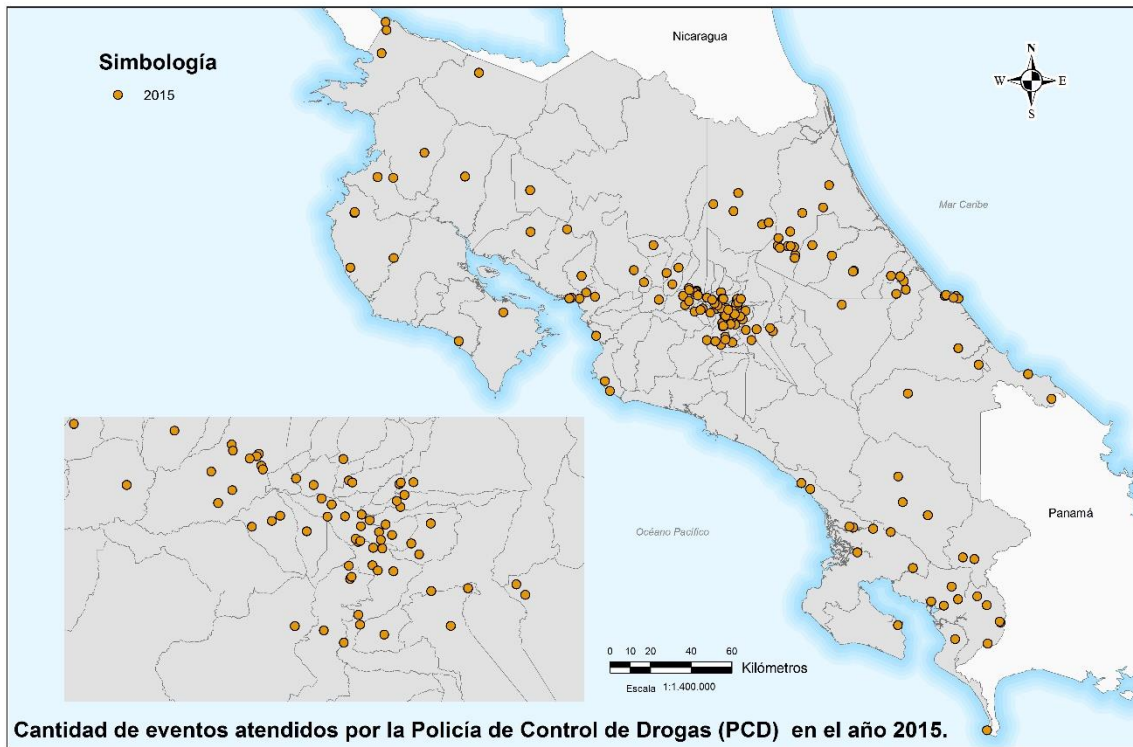
Wilson J. y Herrenstein R. (1985) Crime and Human Nature: The Definitive Study of the Causes of Crime, New York: Simon & Schuster.

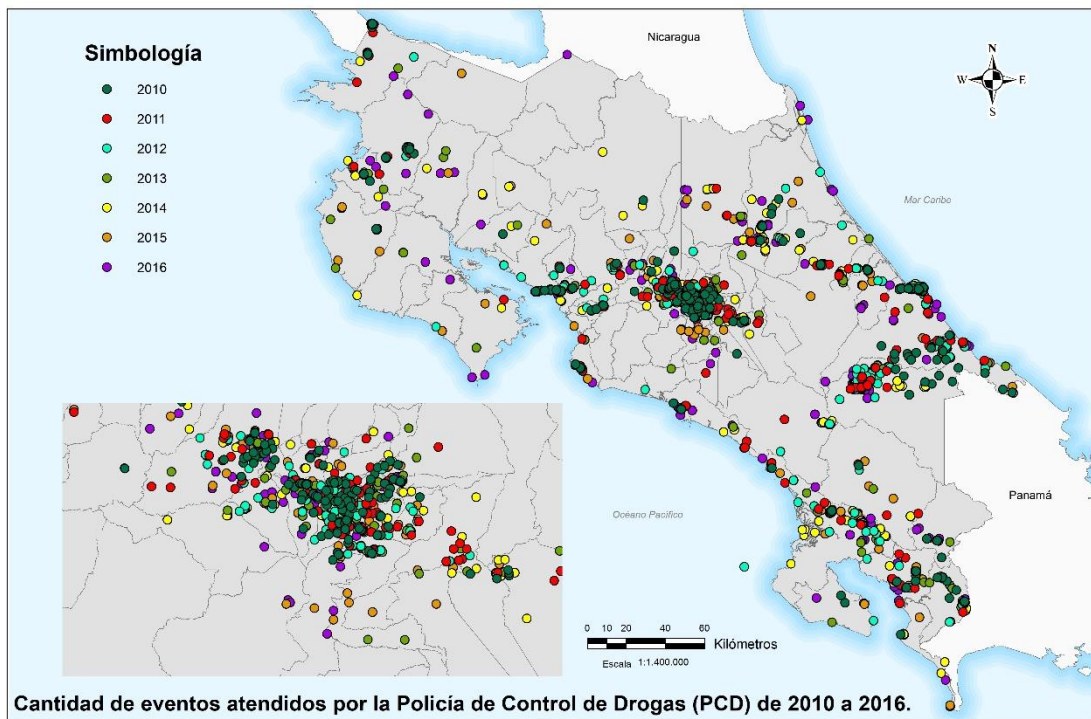
7. ANEXOS

4.1 Anexos sobre incautaciones totales

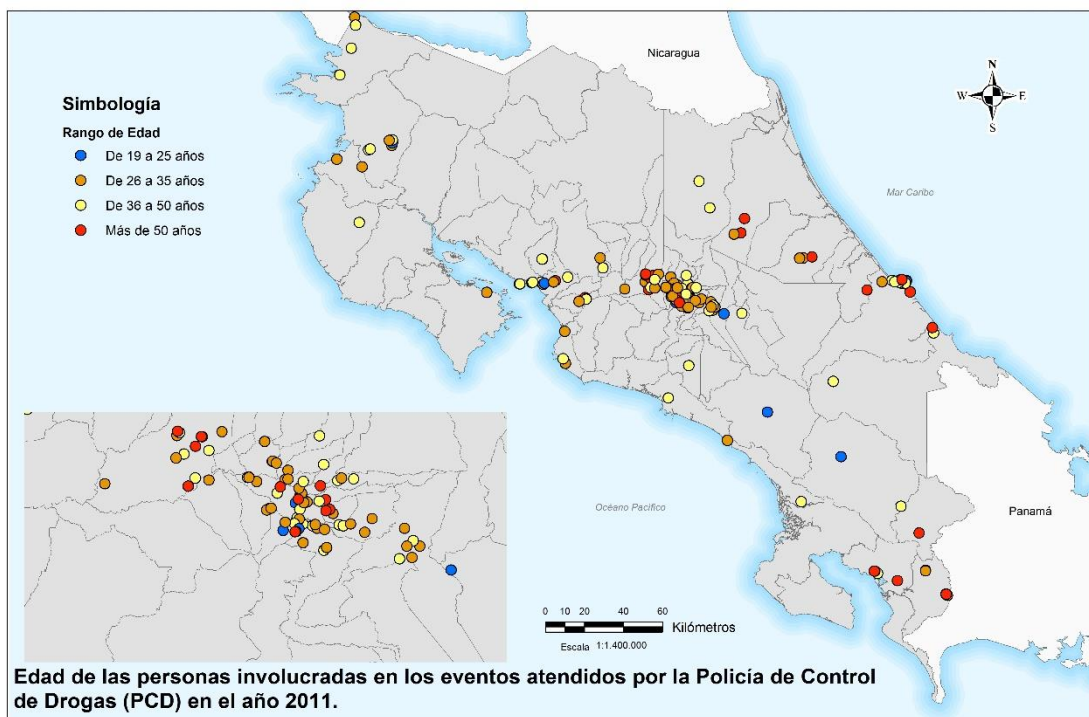
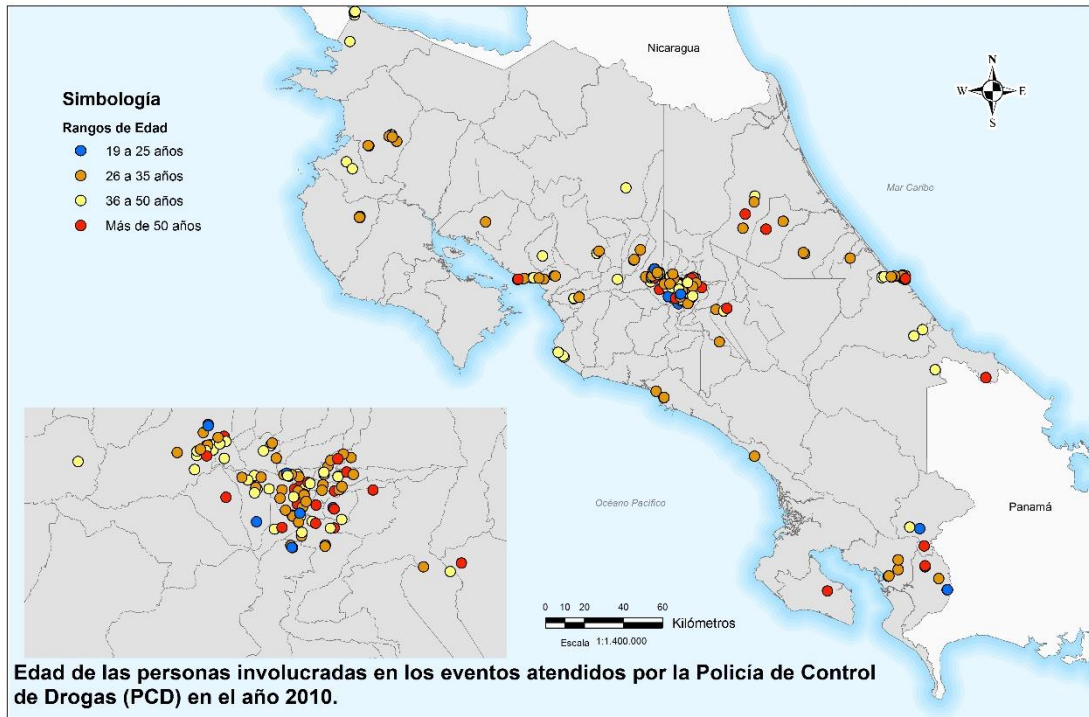


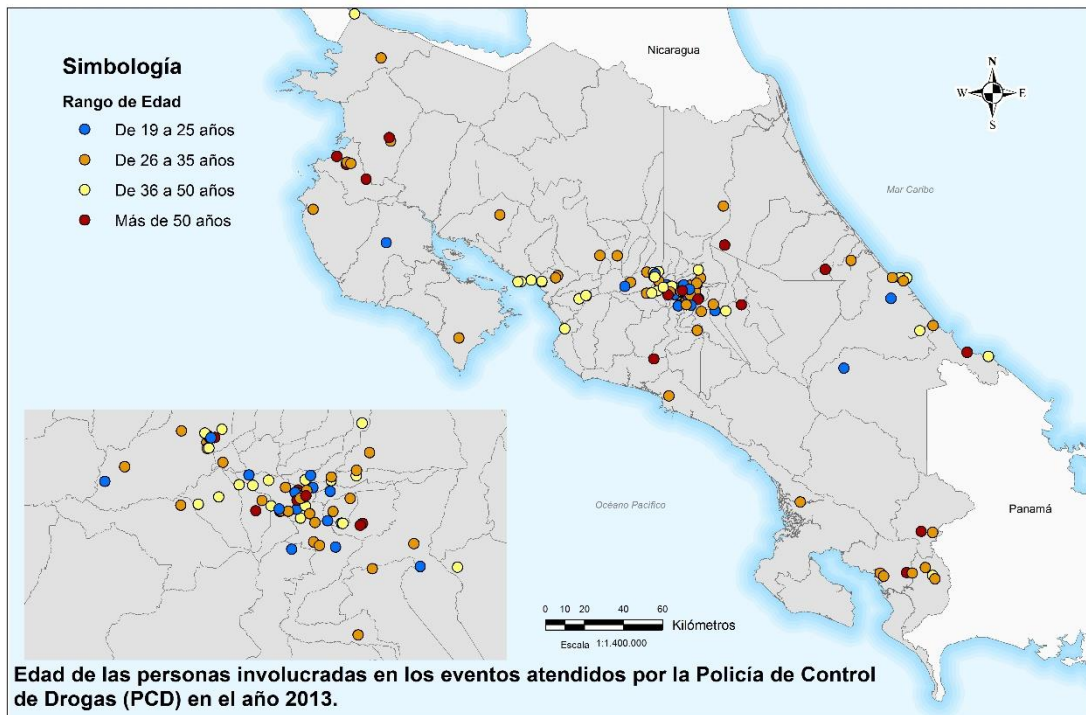
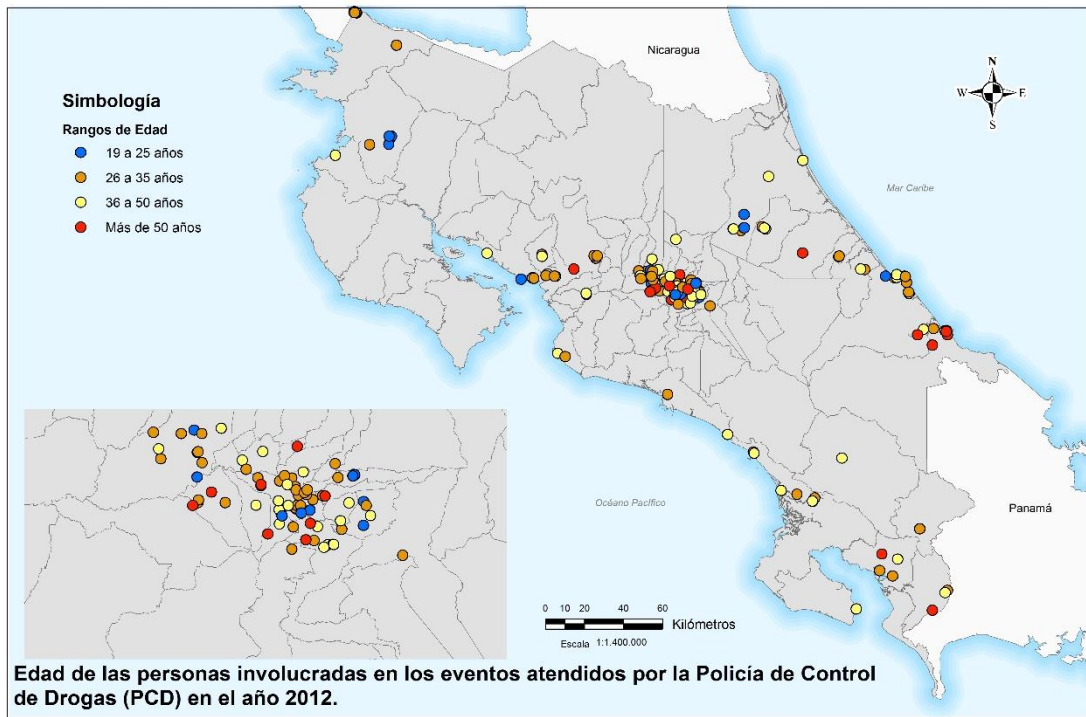


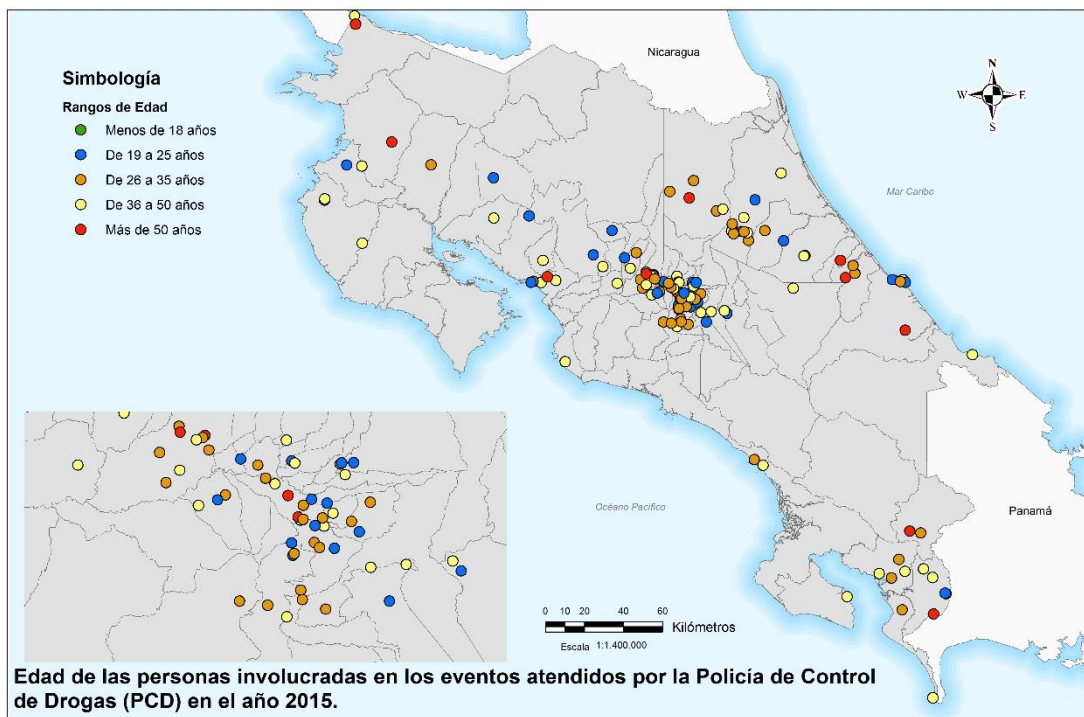
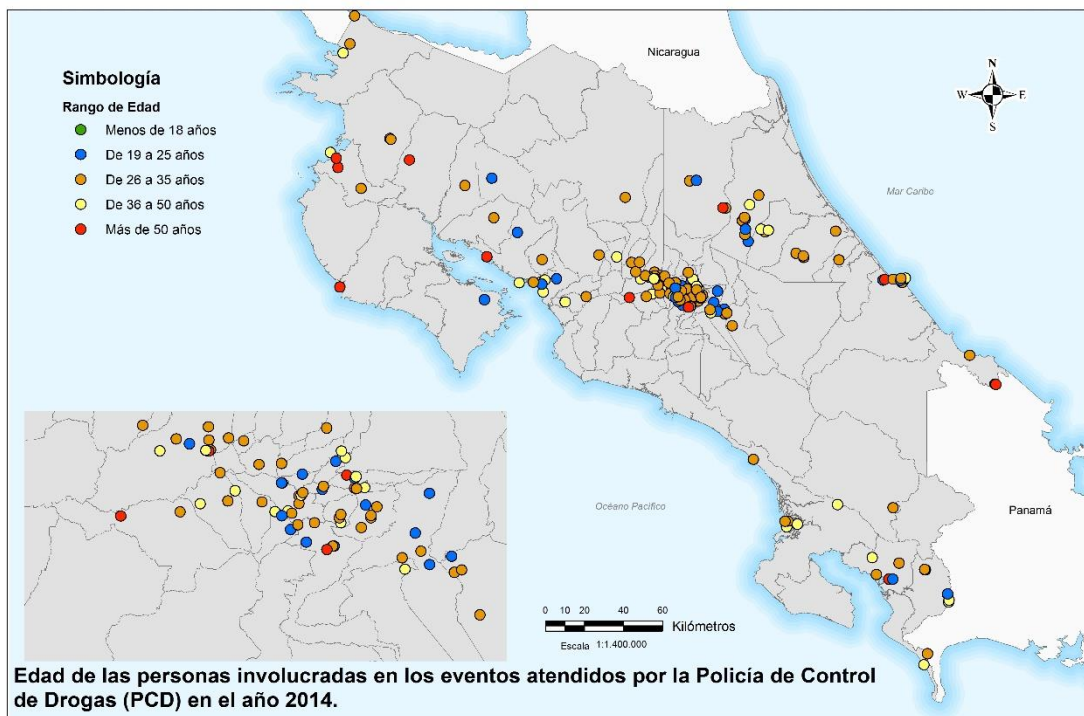


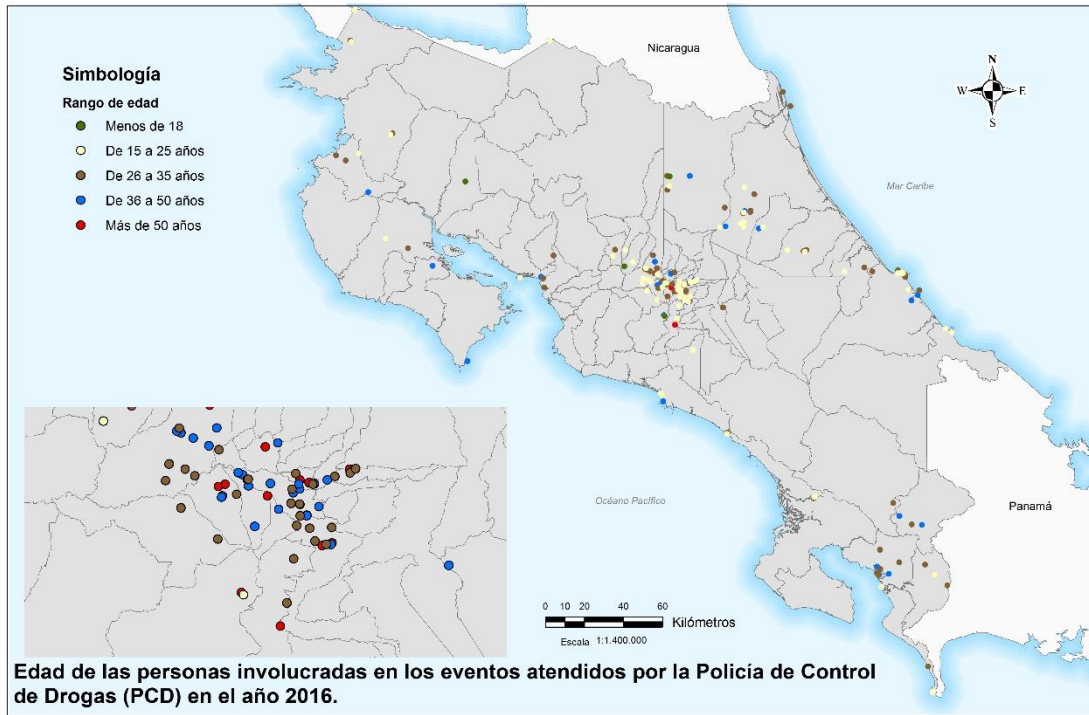


4.2 Anexos sobre cantidad de incautaciones totales y edad

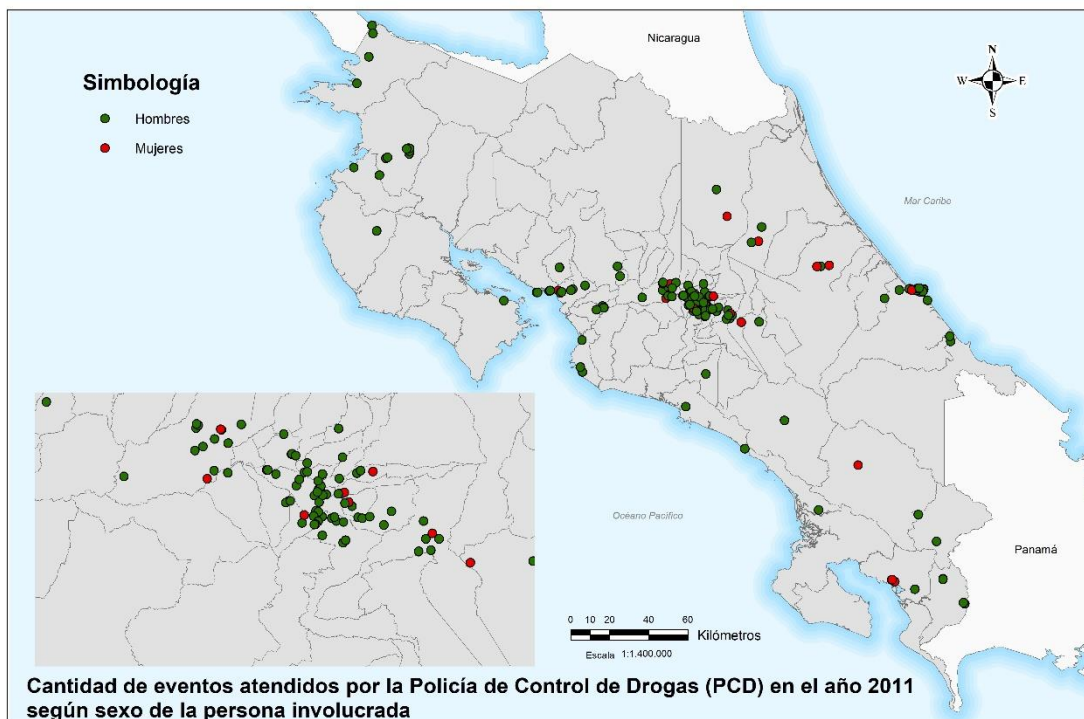
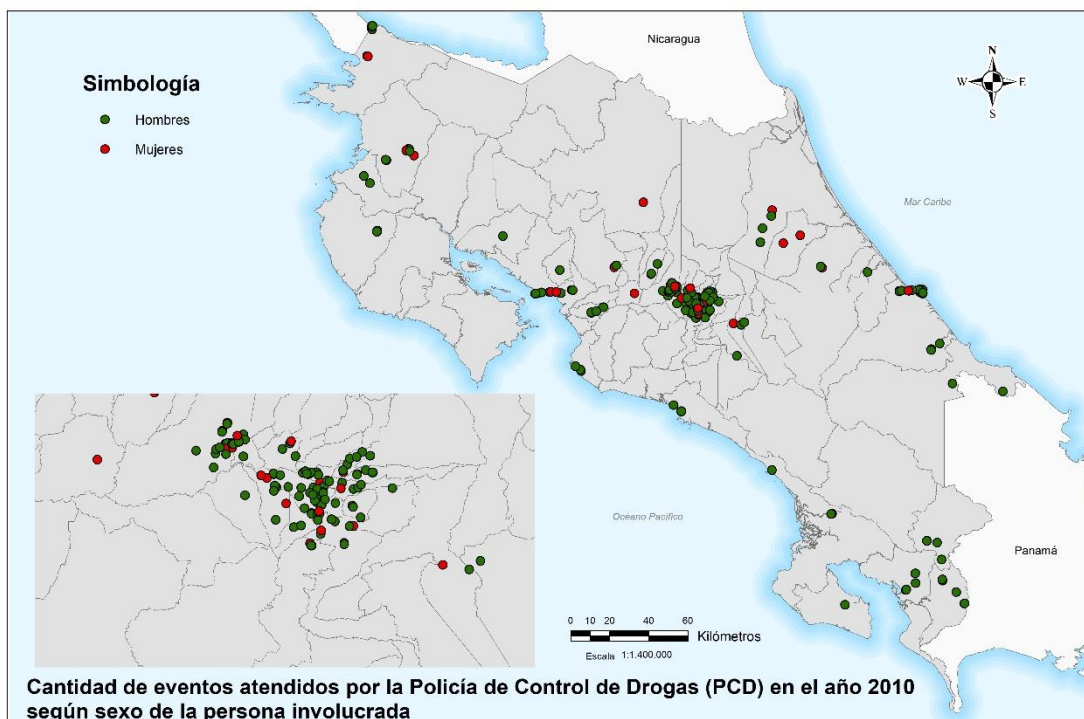


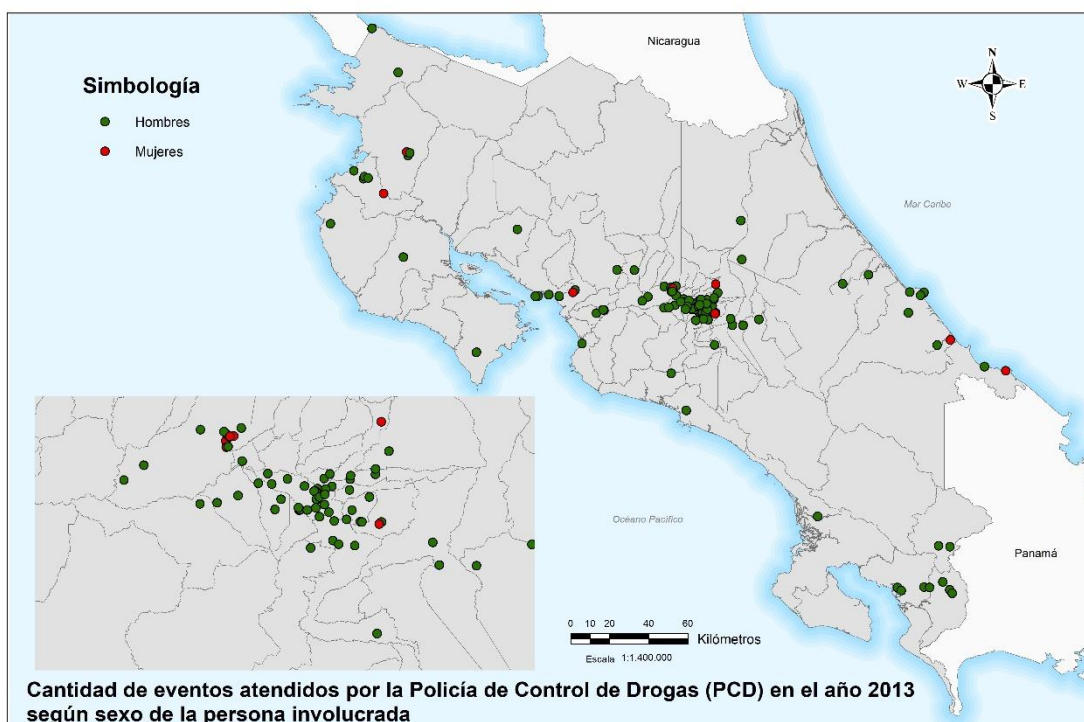
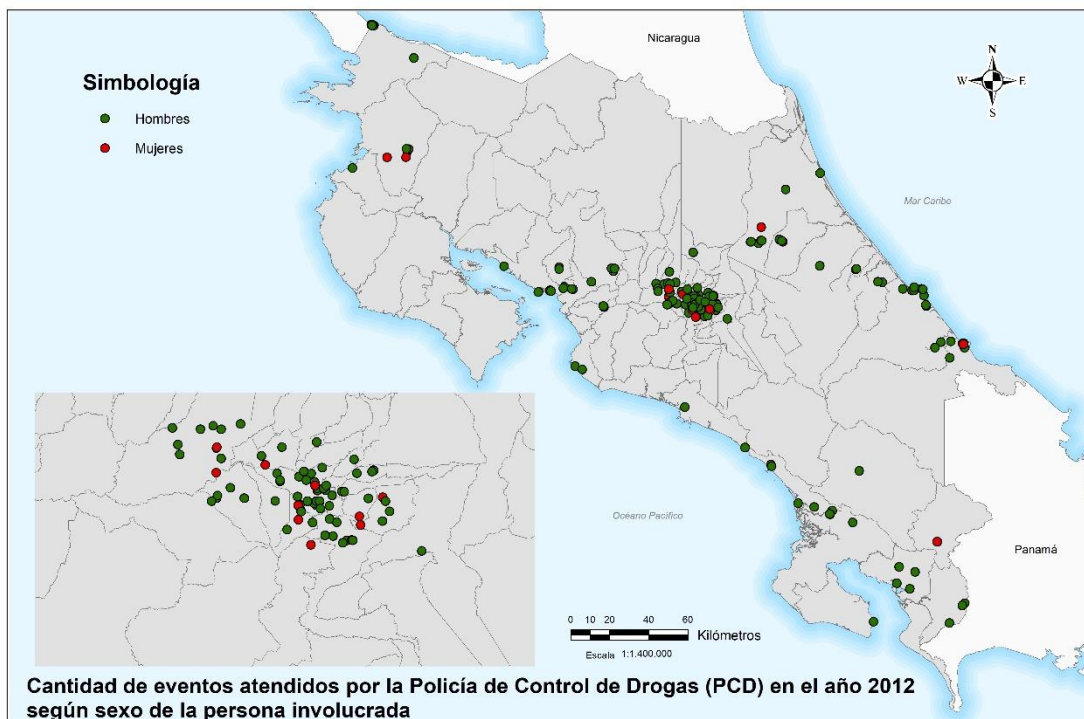


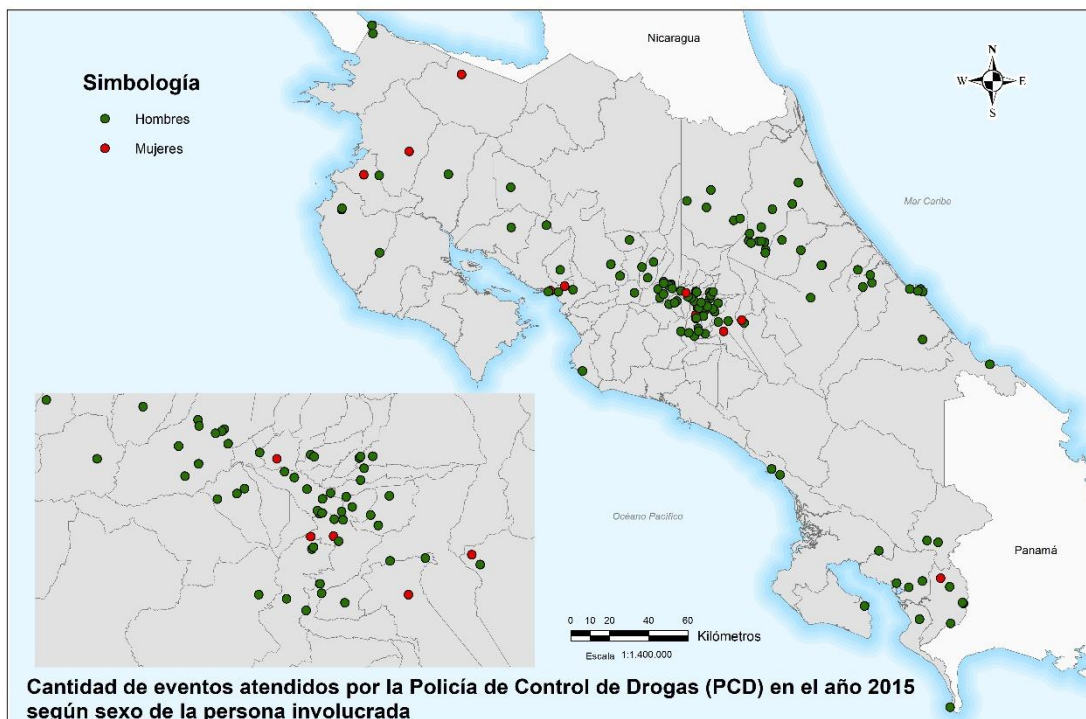
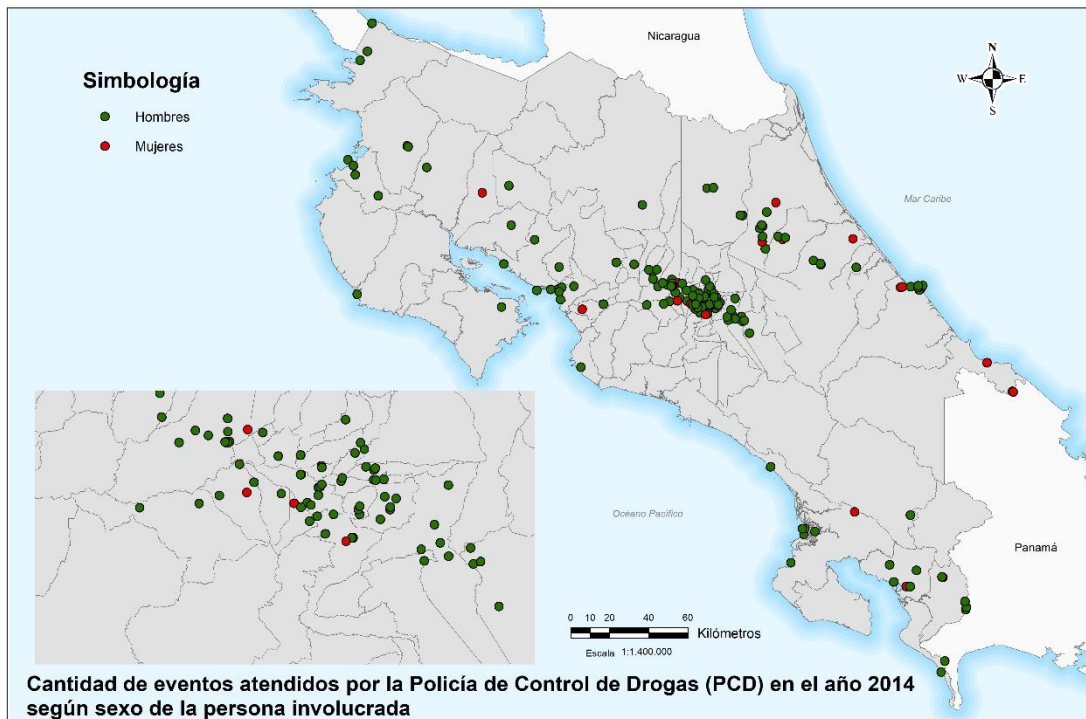


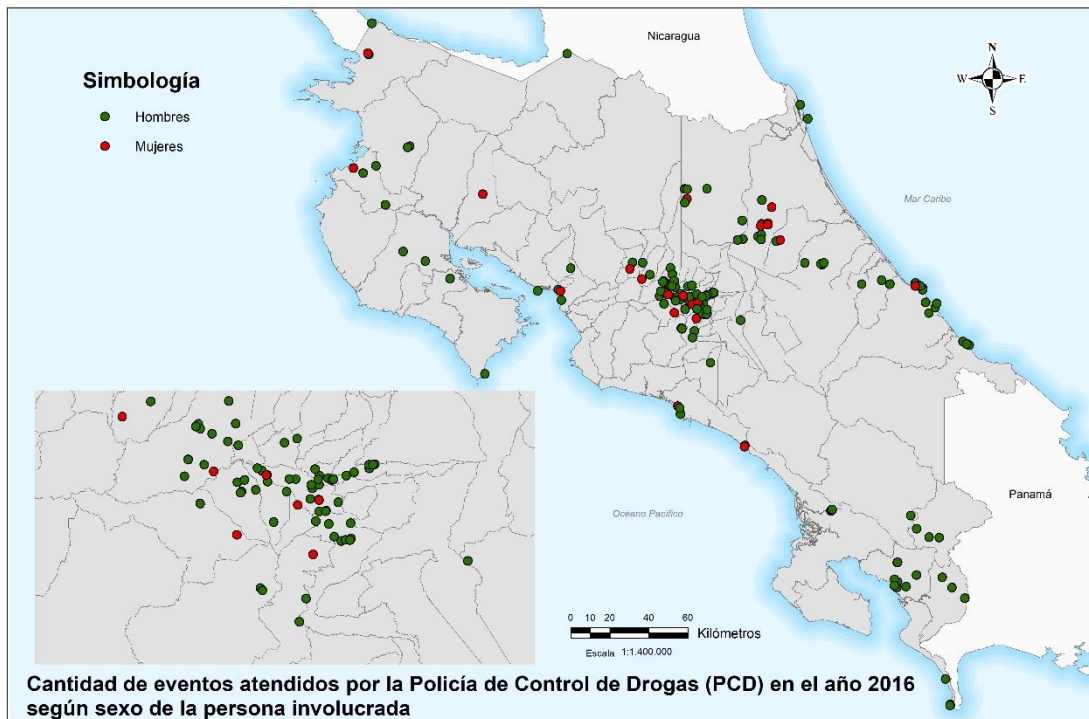


4.3 Anexos sobre cantidad incautaciones totales y sexo

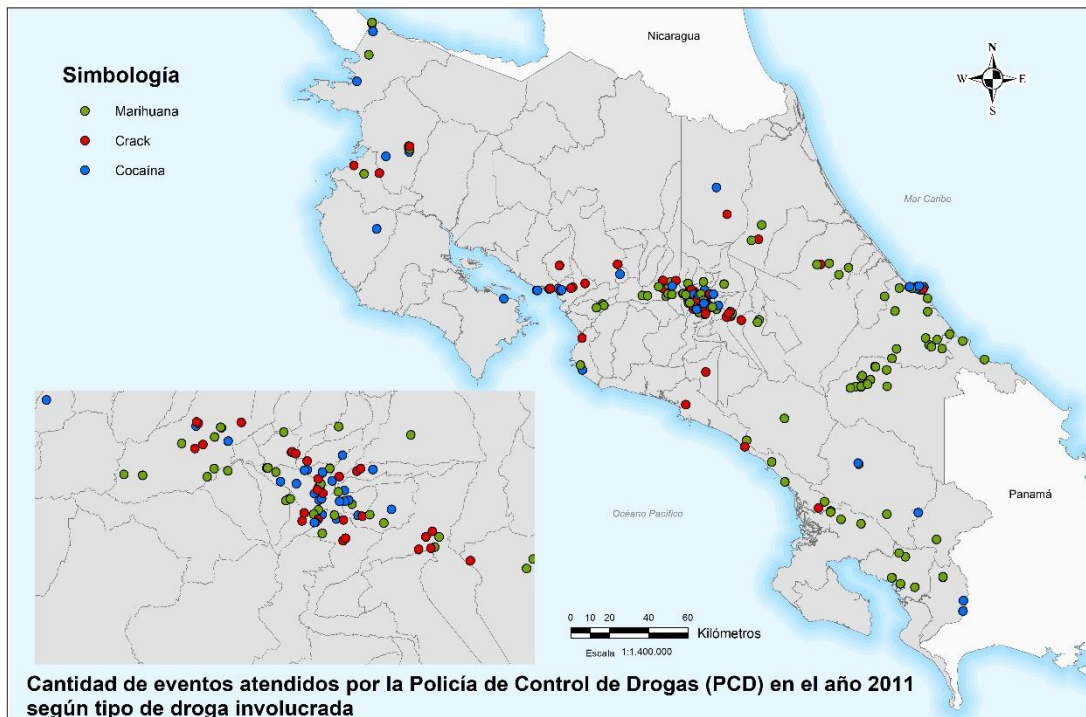
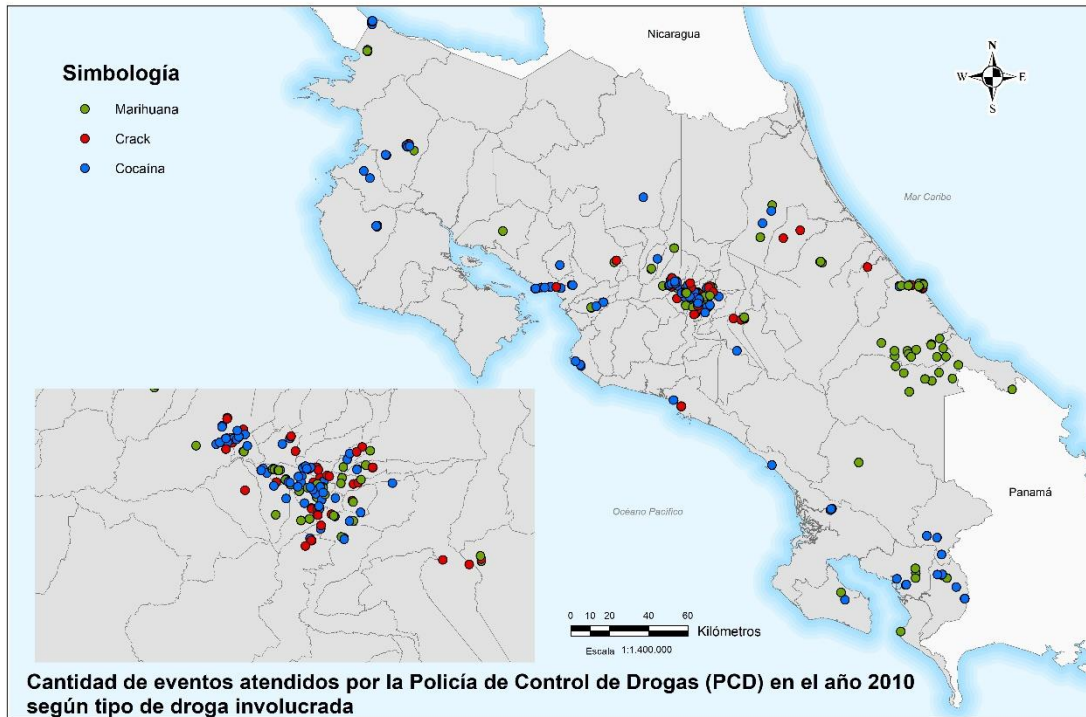


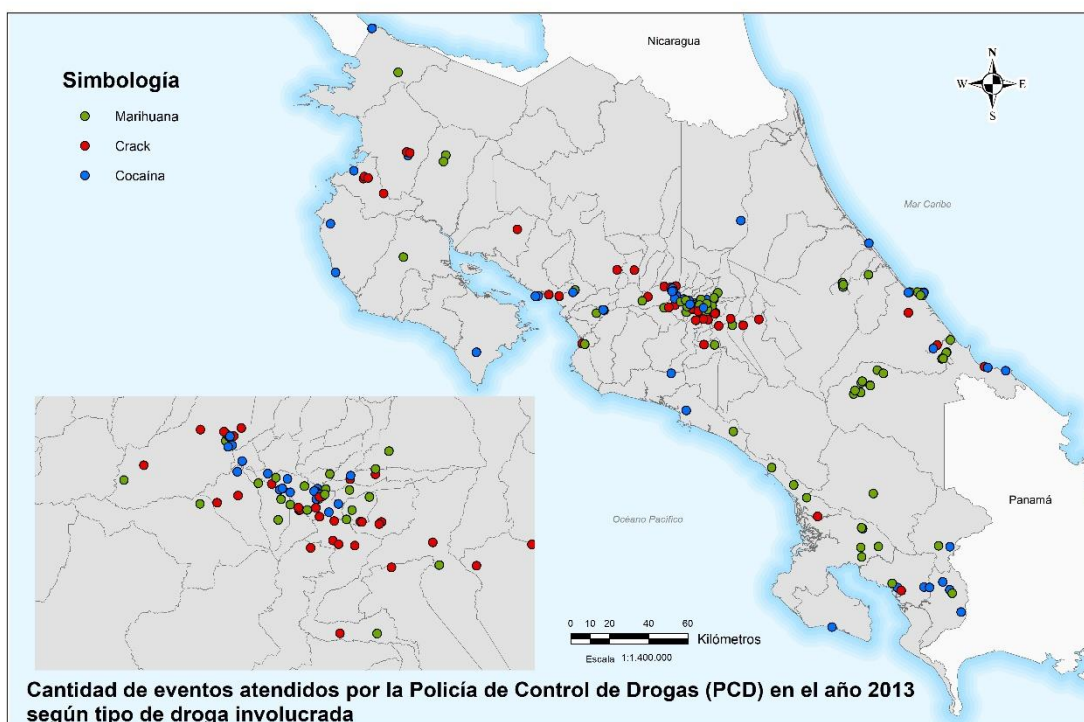
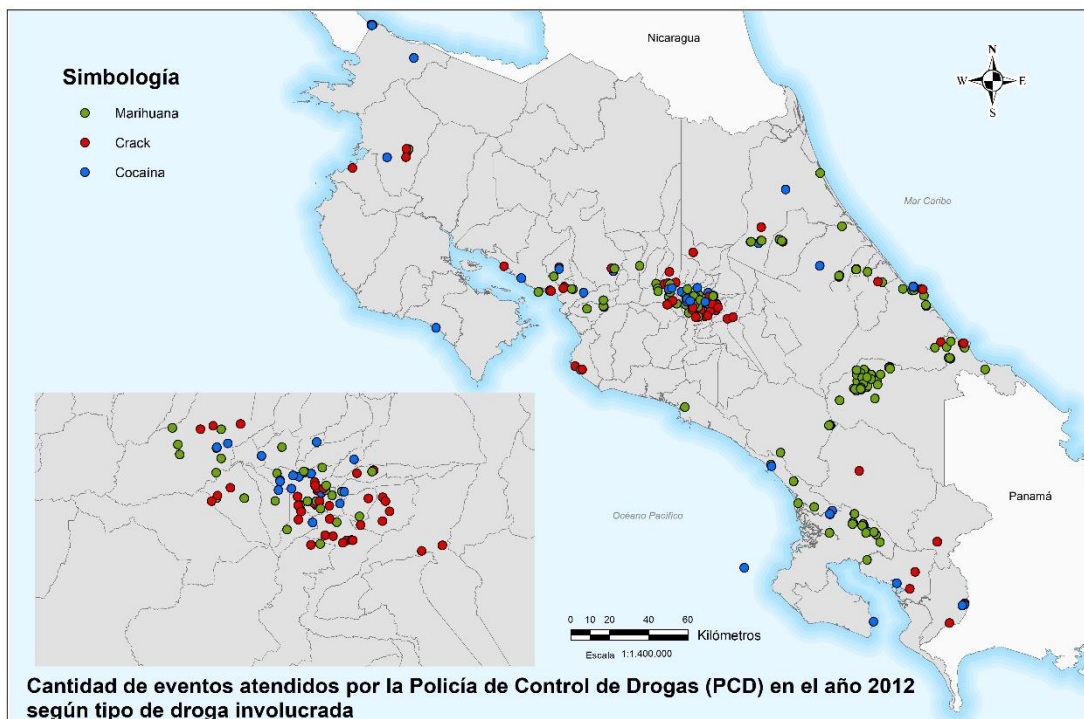


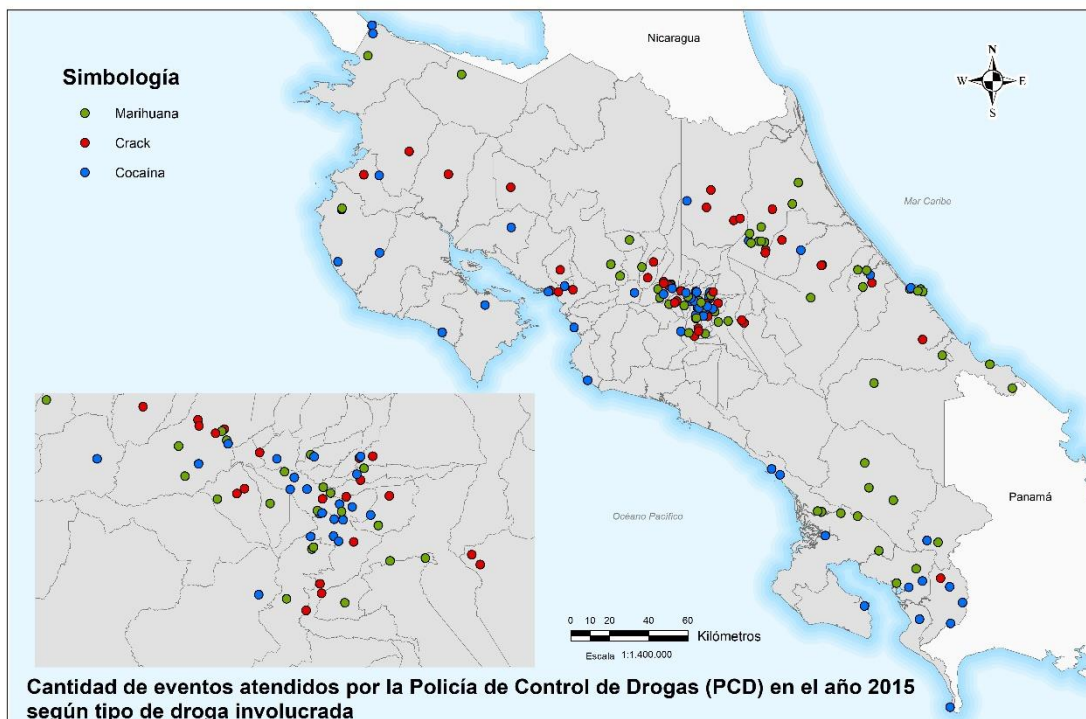
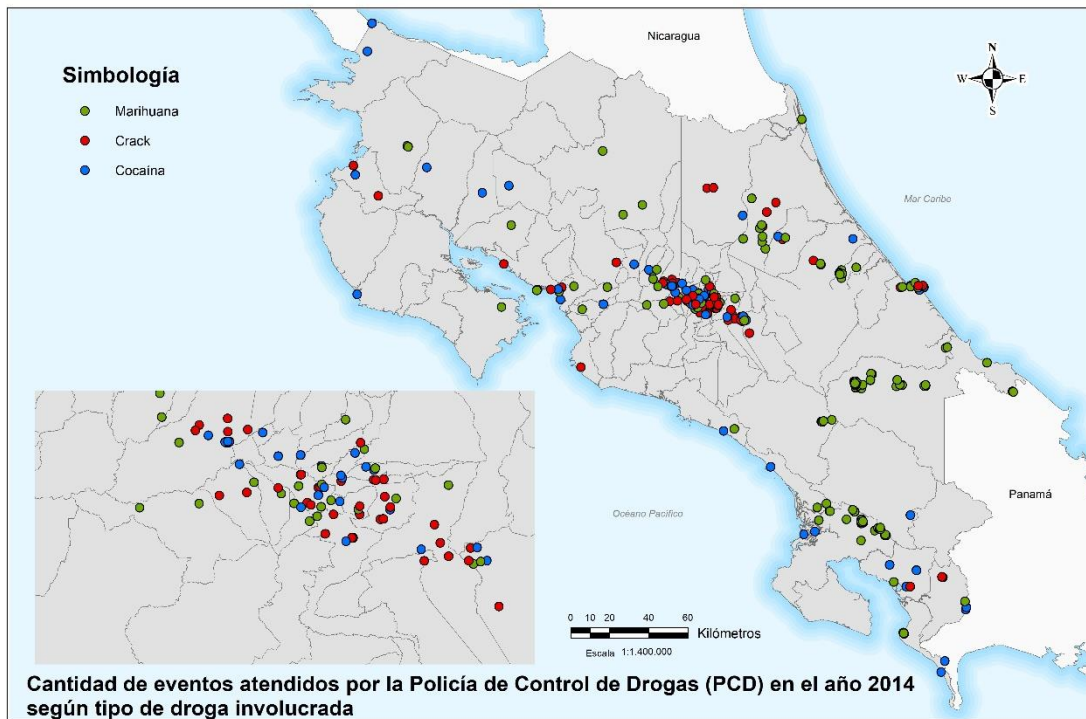


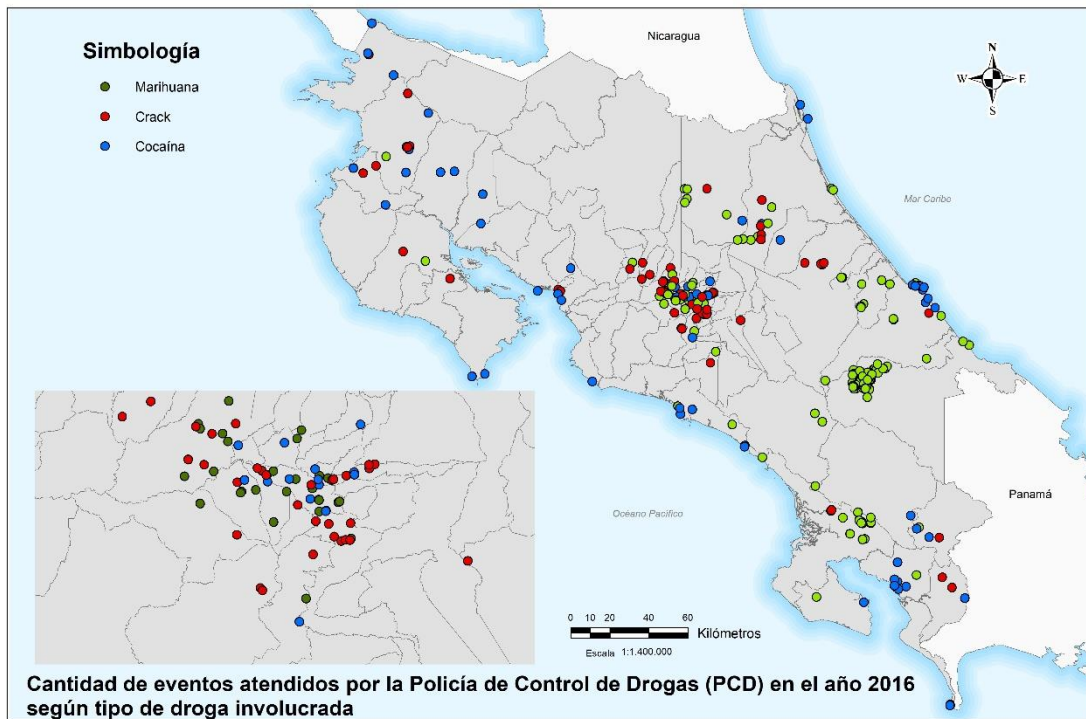


4.4 Anexos sobre cantidad incautaciones totales y tipo de droga

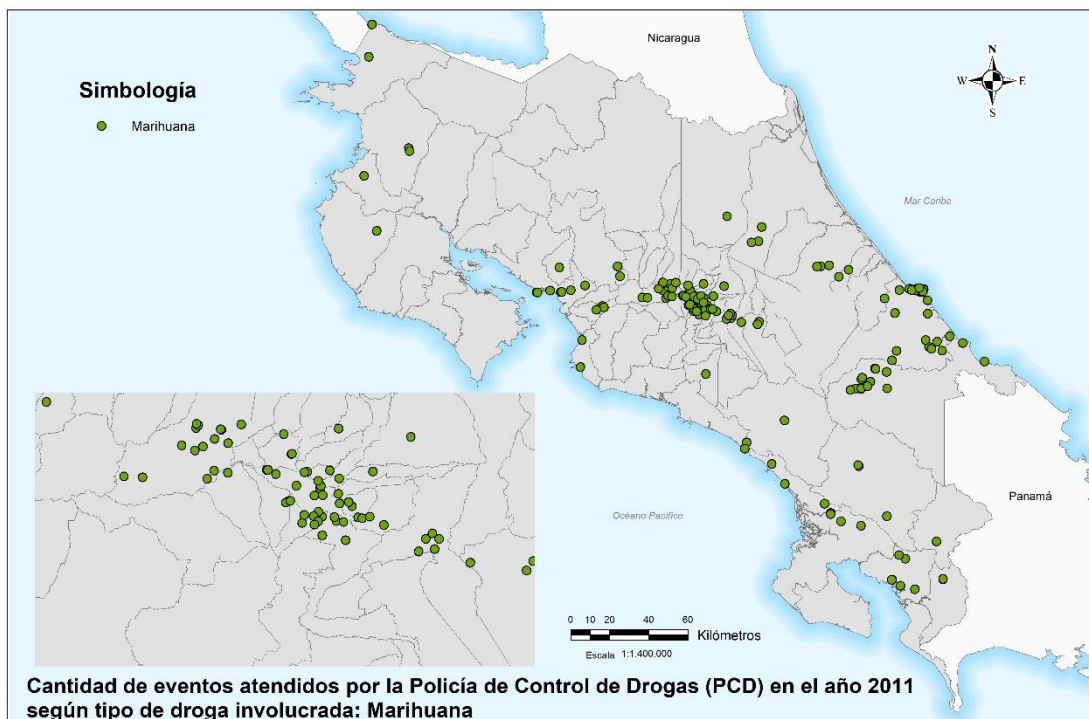
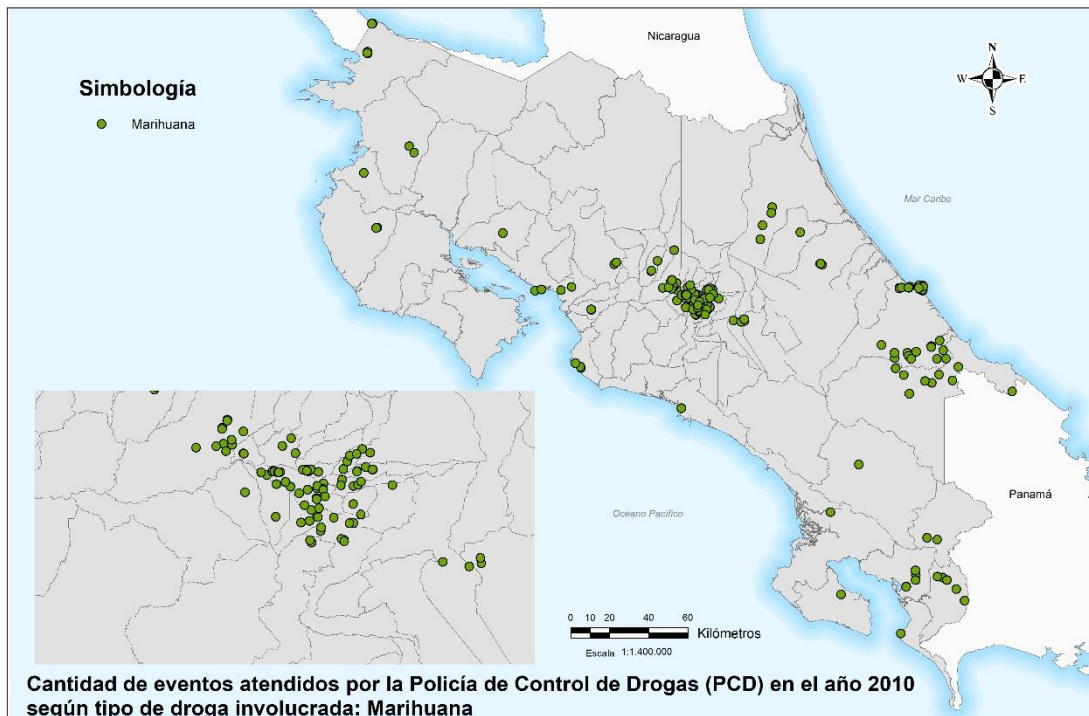


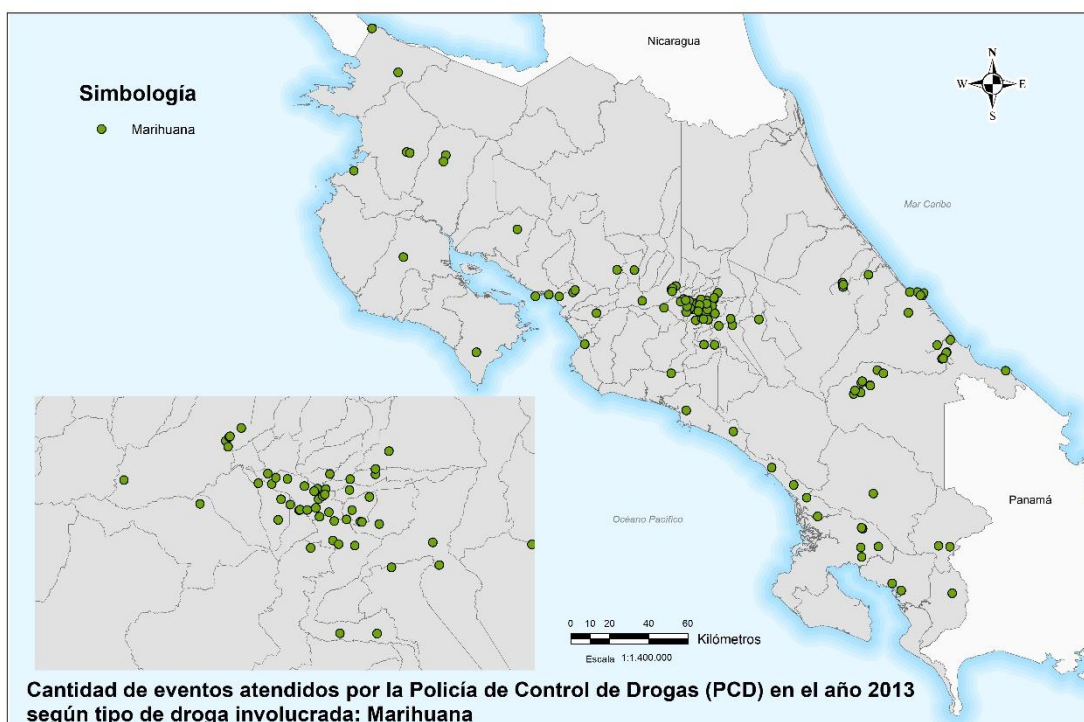
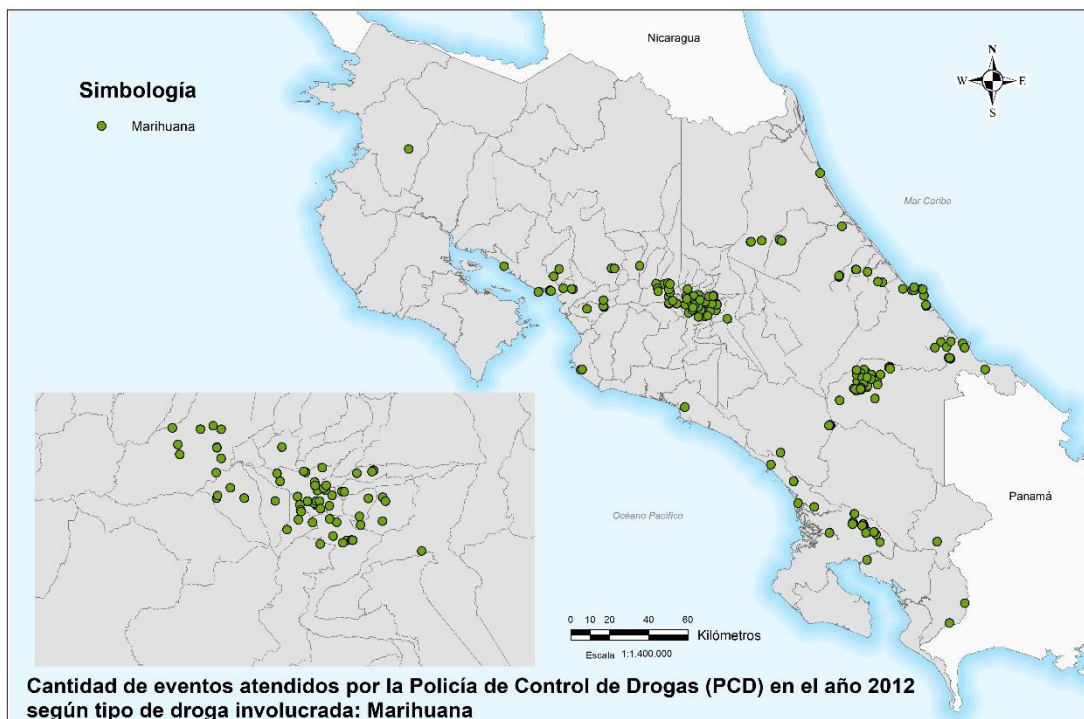


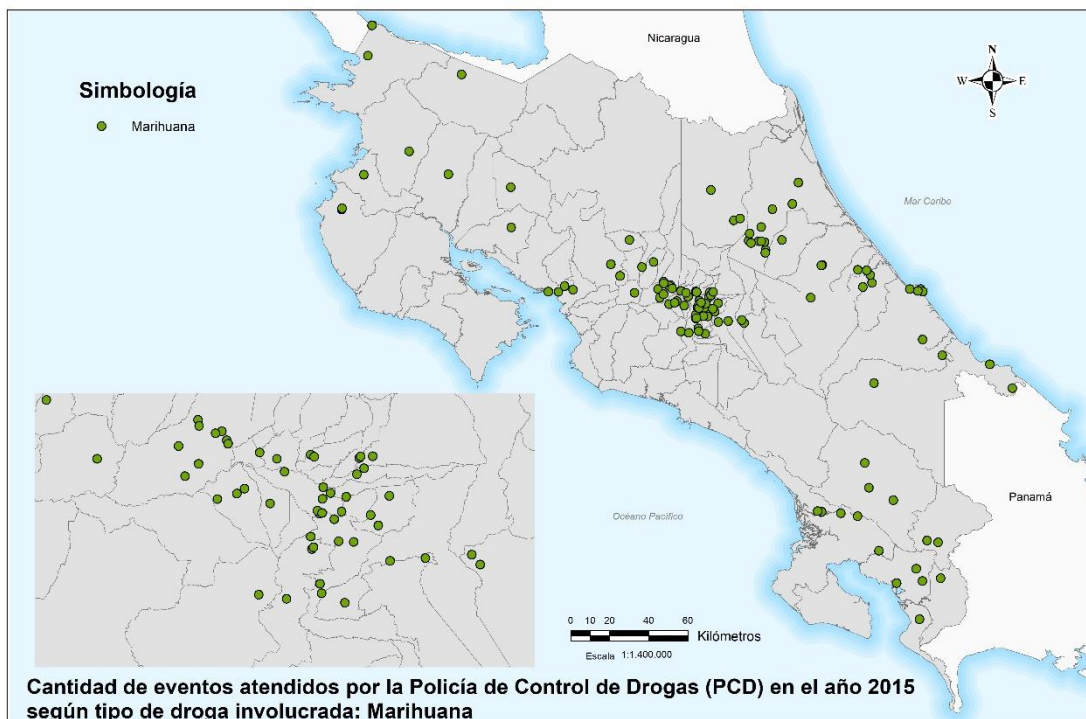
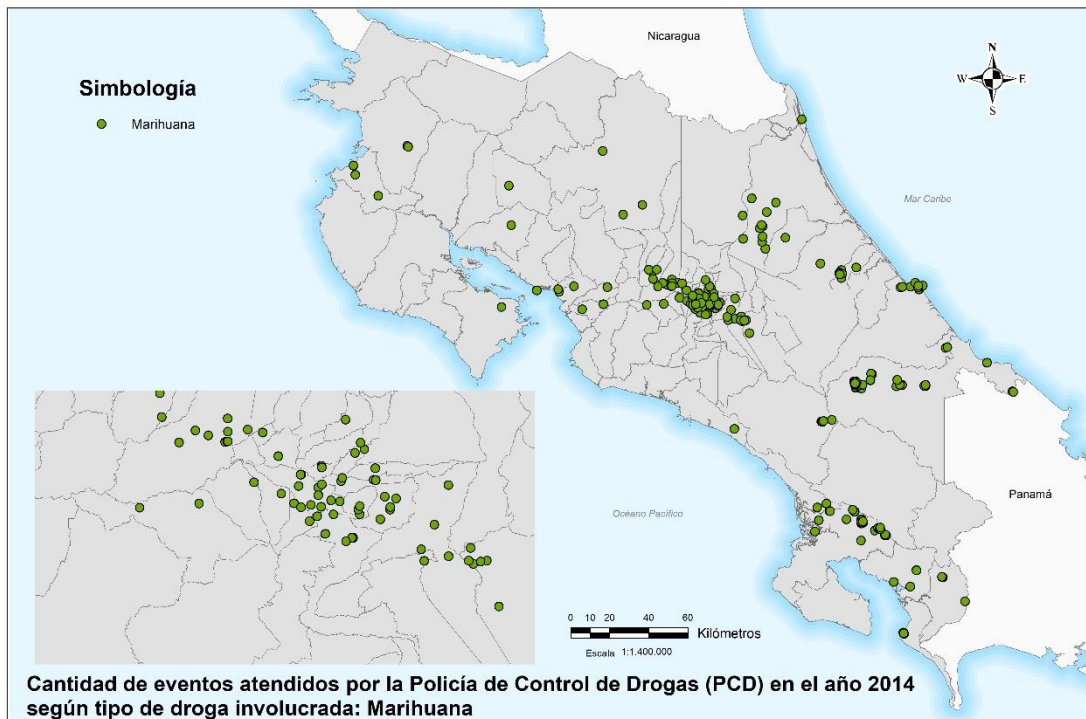


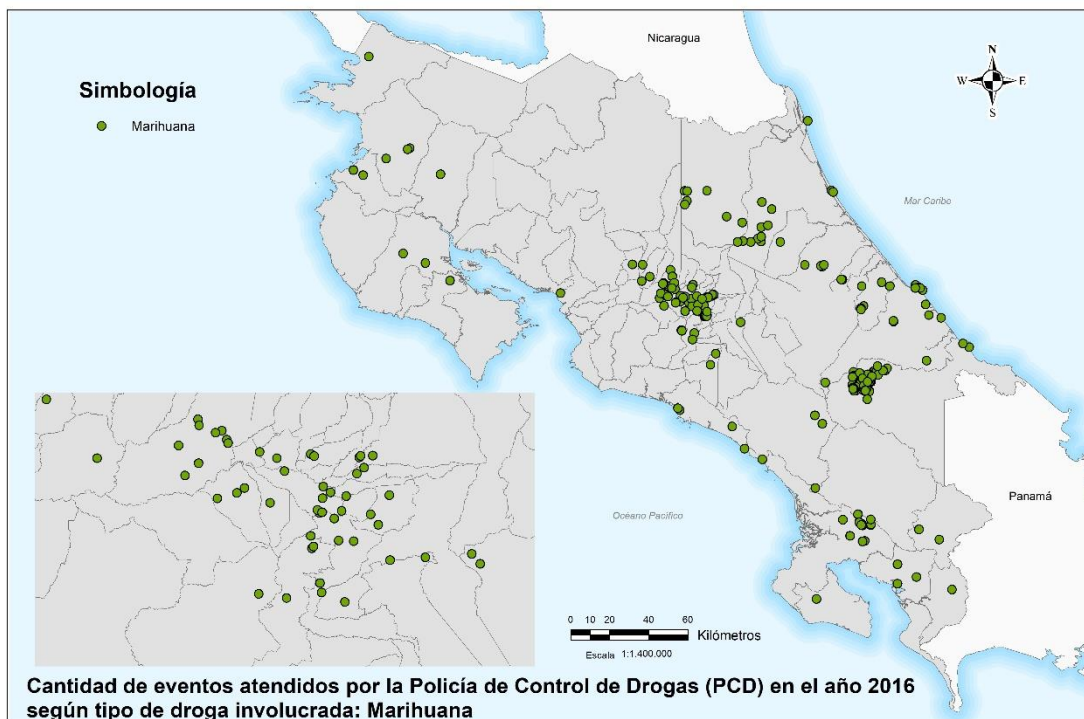


4.5 Anexos sobre cantidad de incautaciones de marihuana

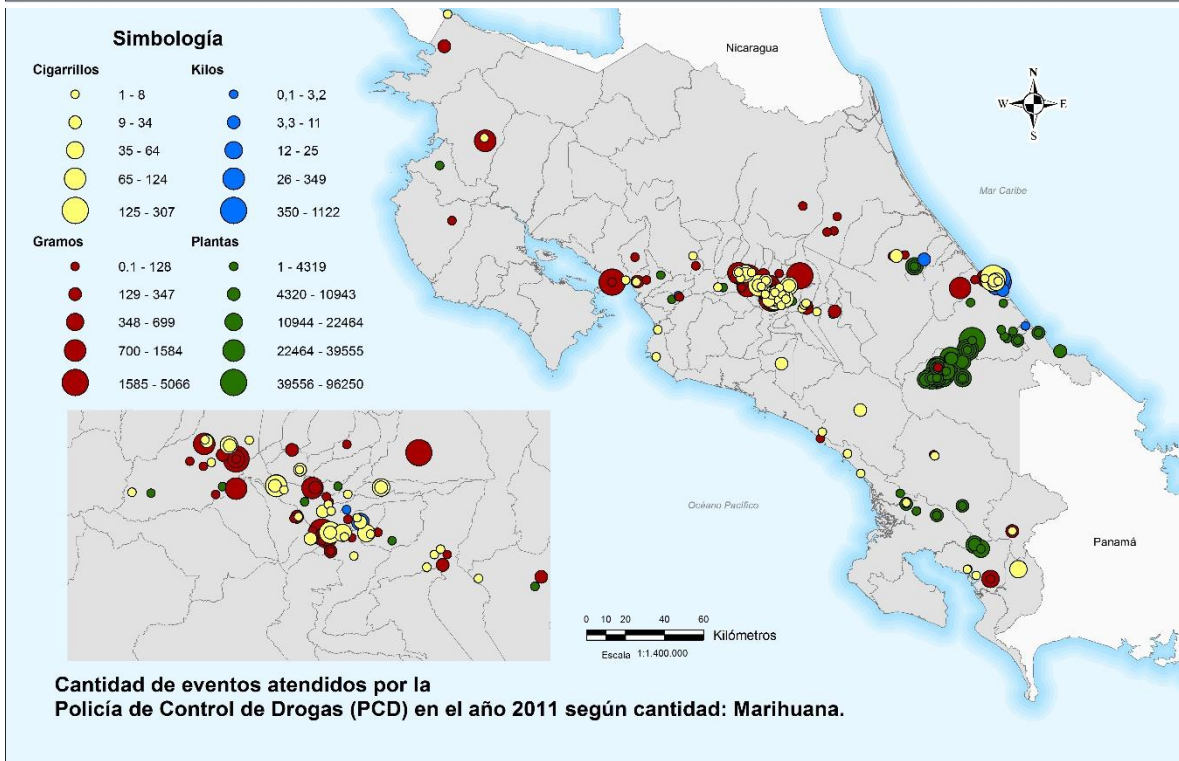
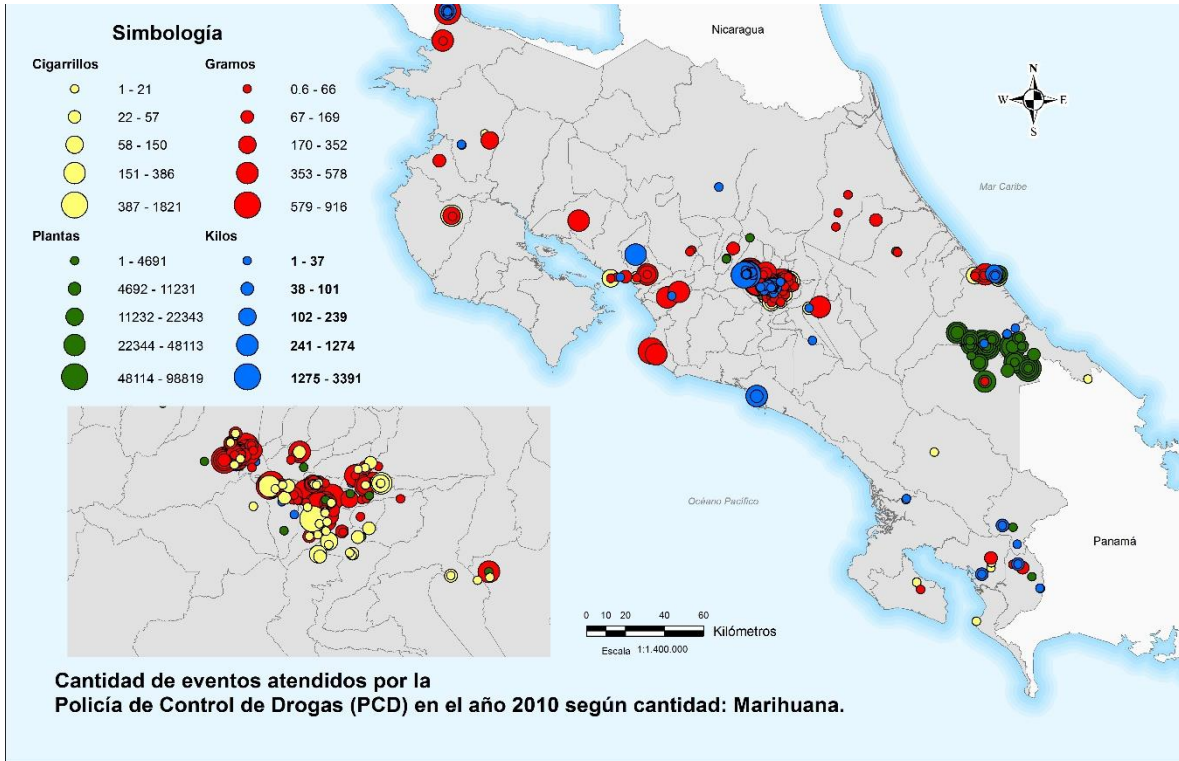


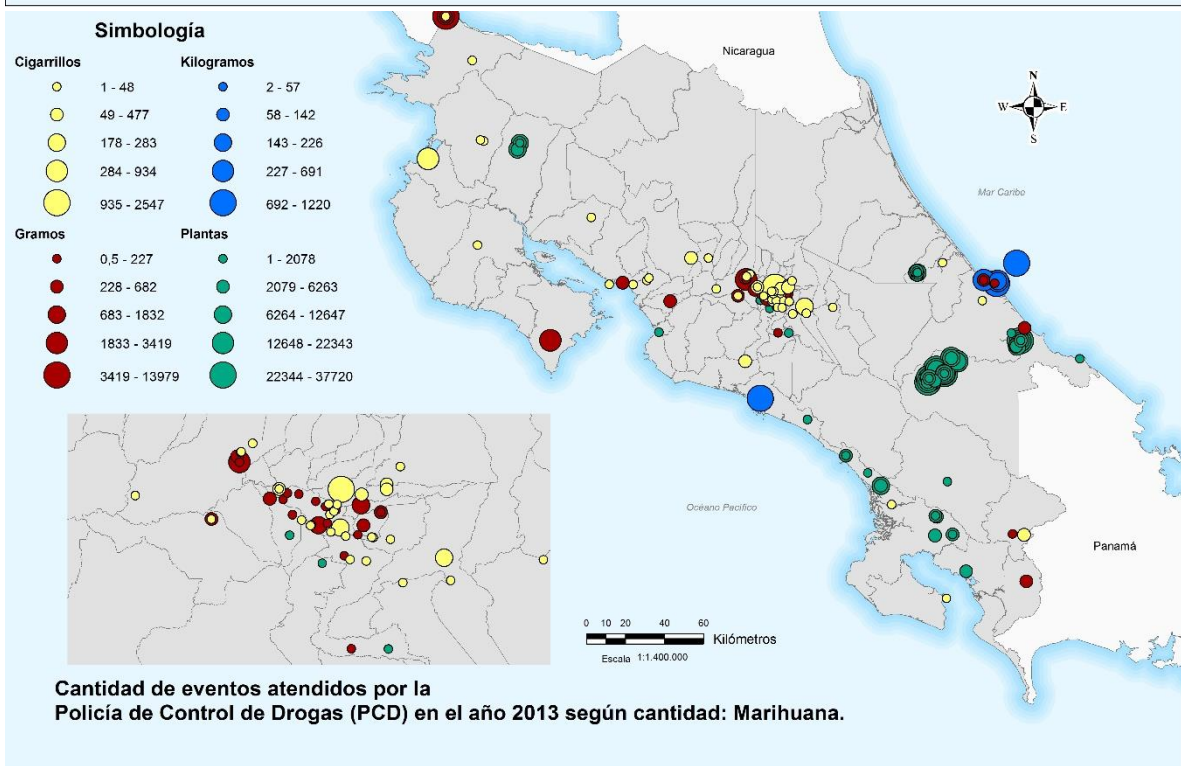
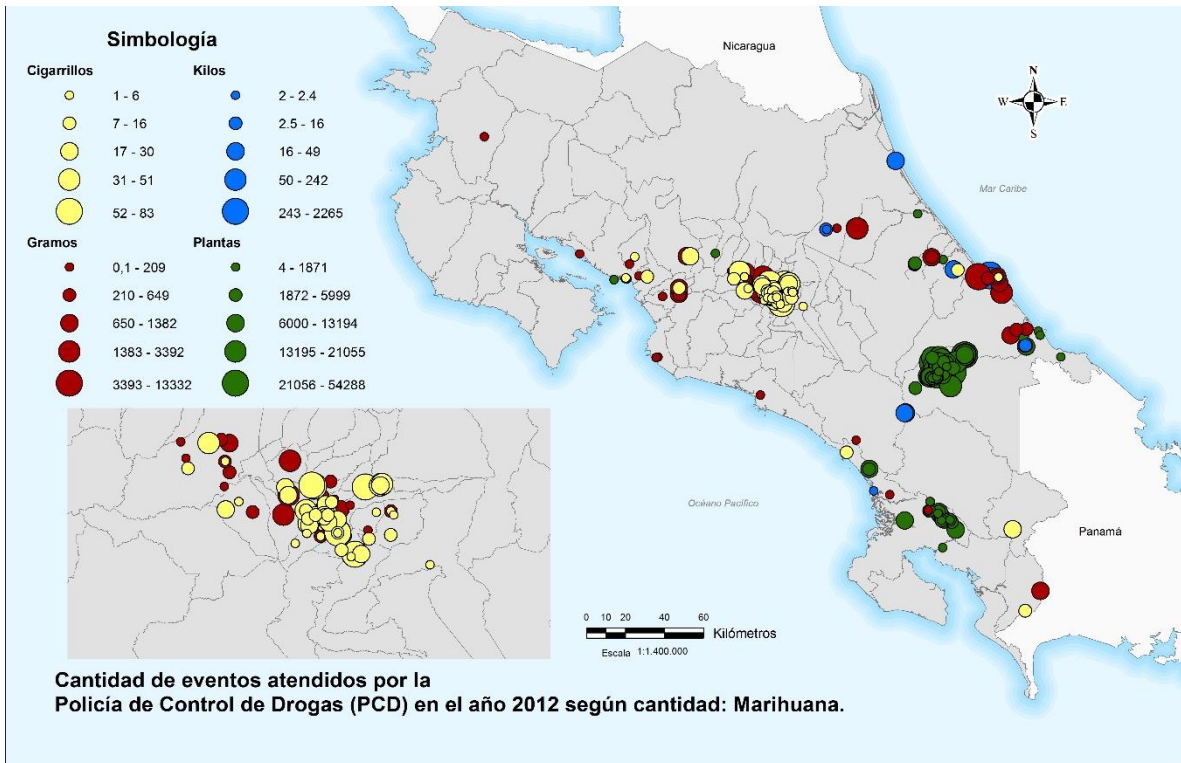


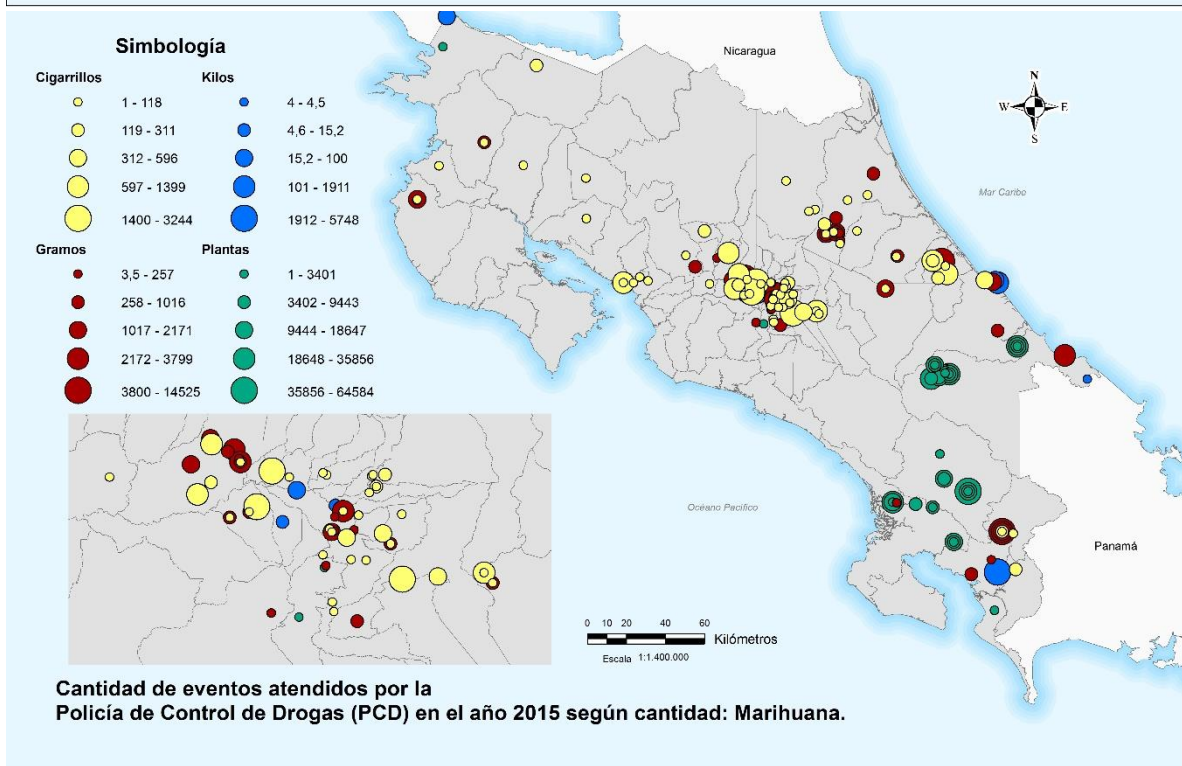
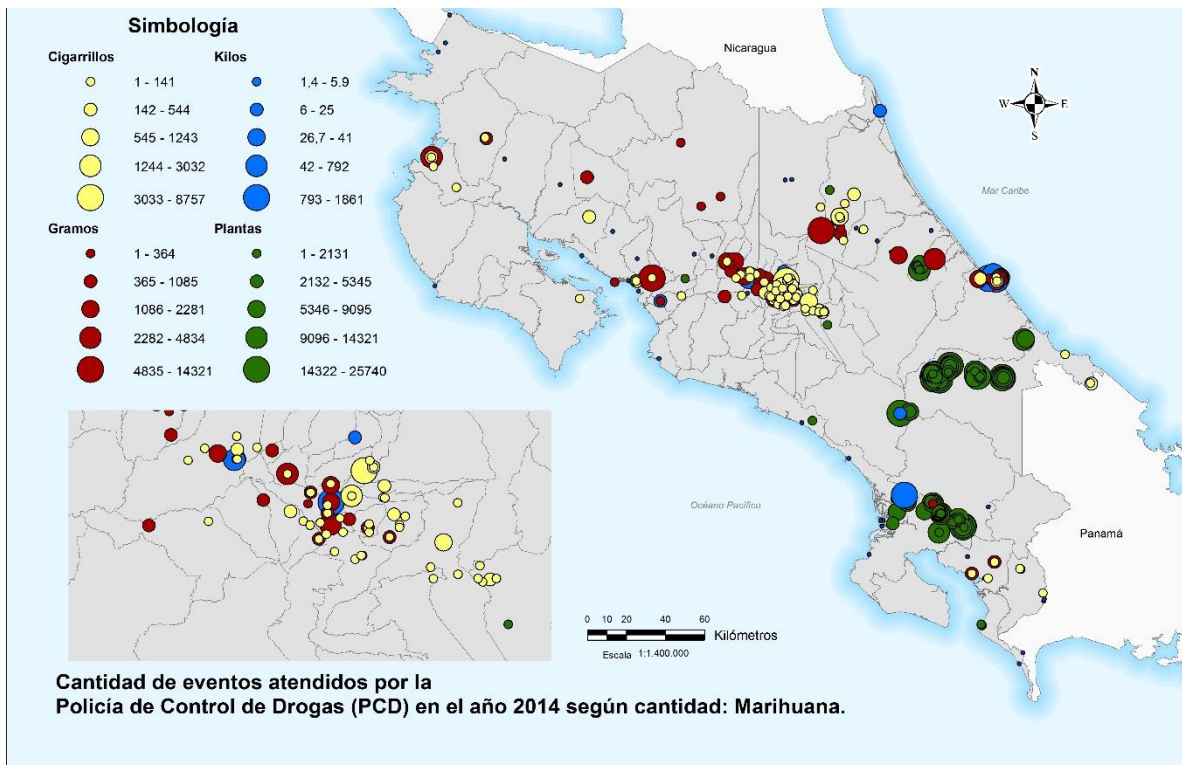


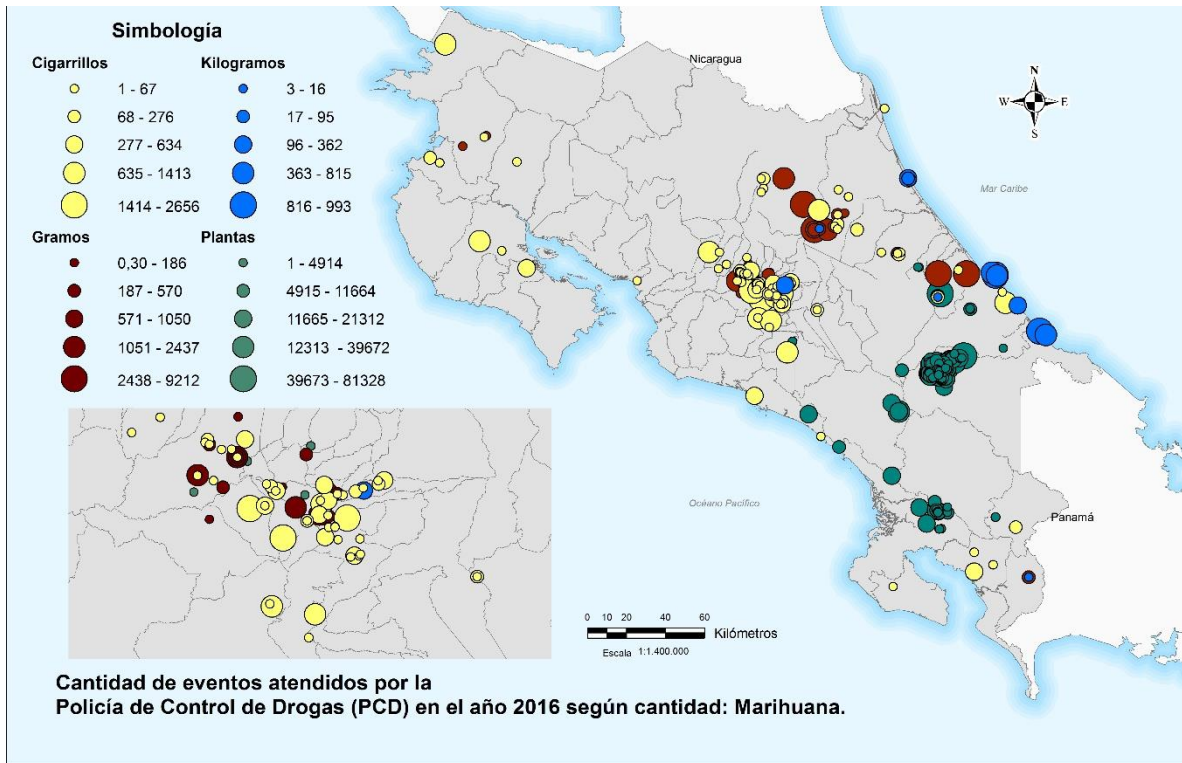


4.6 Anexos sobre cantidad de incautaciones de marihuana (peso)

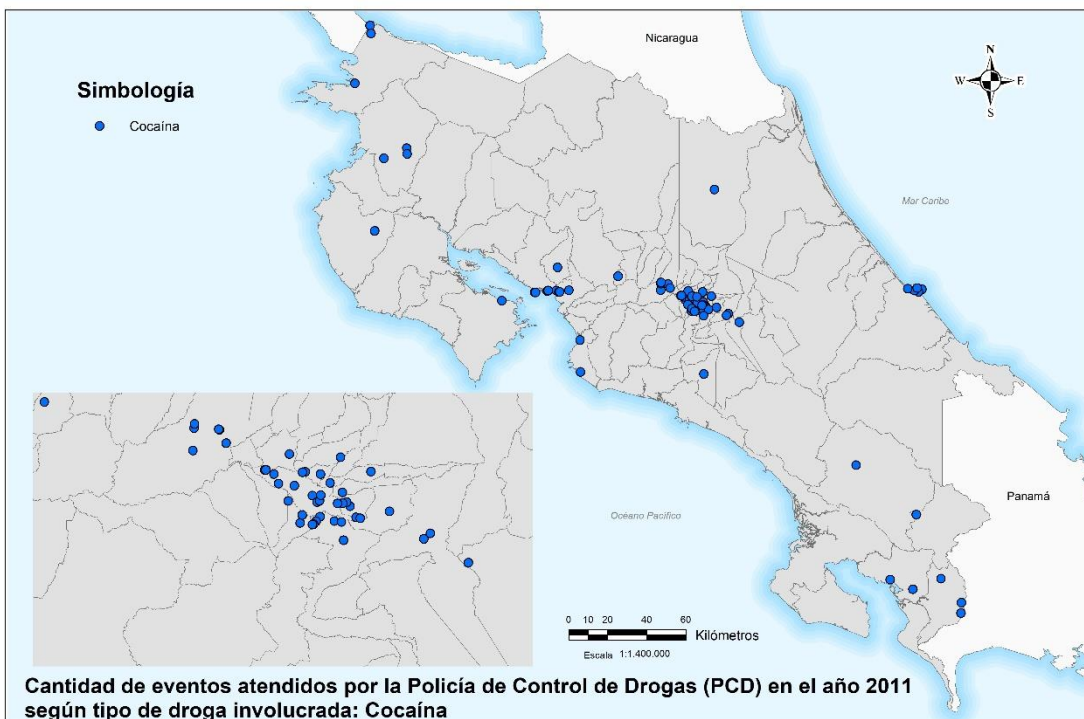
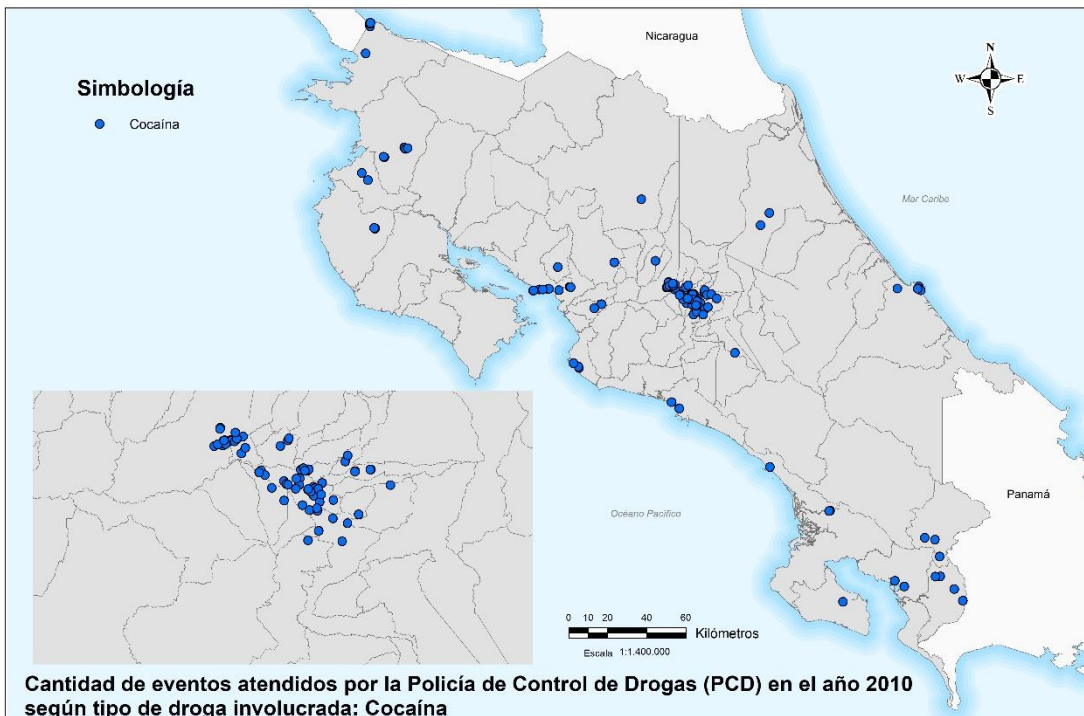


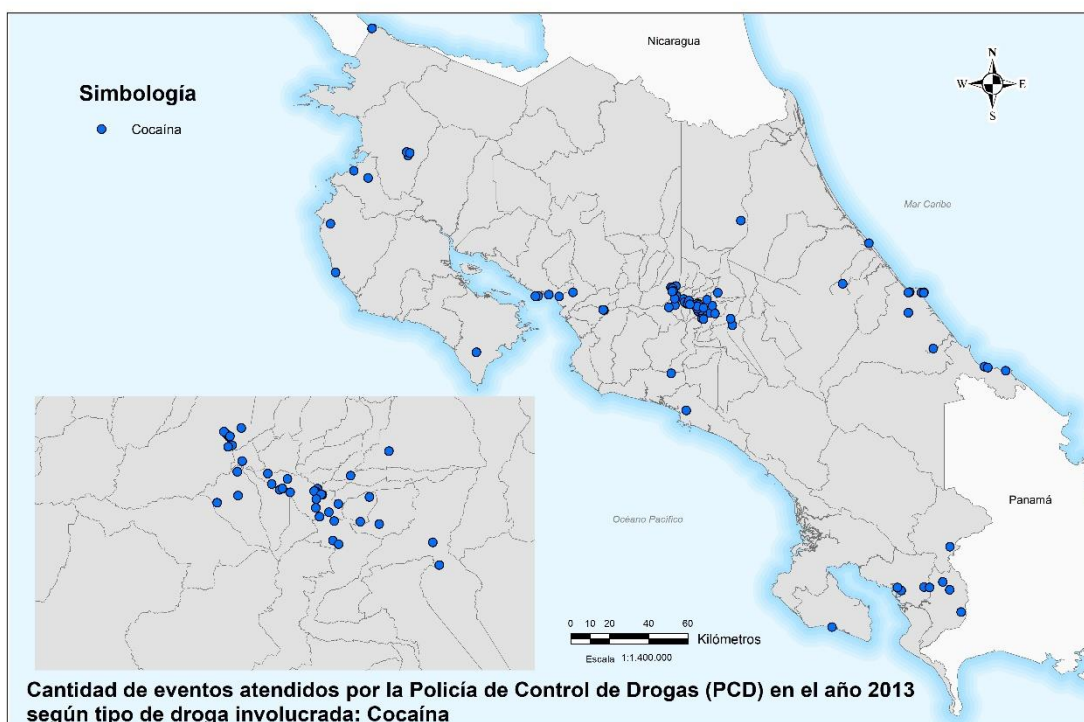
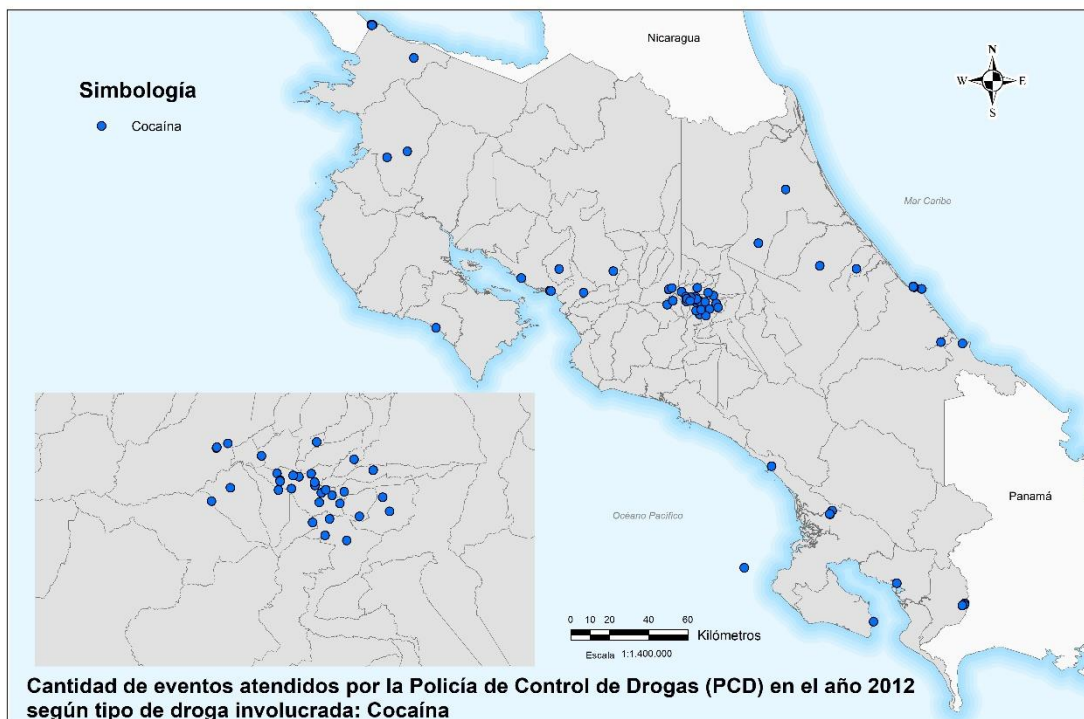


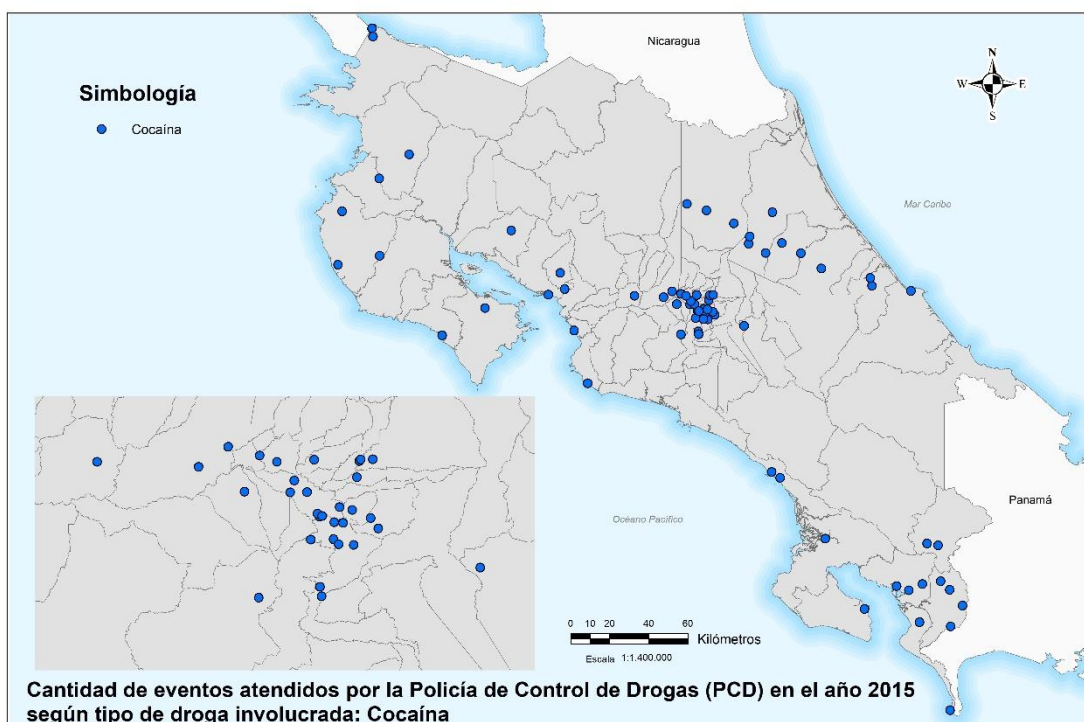
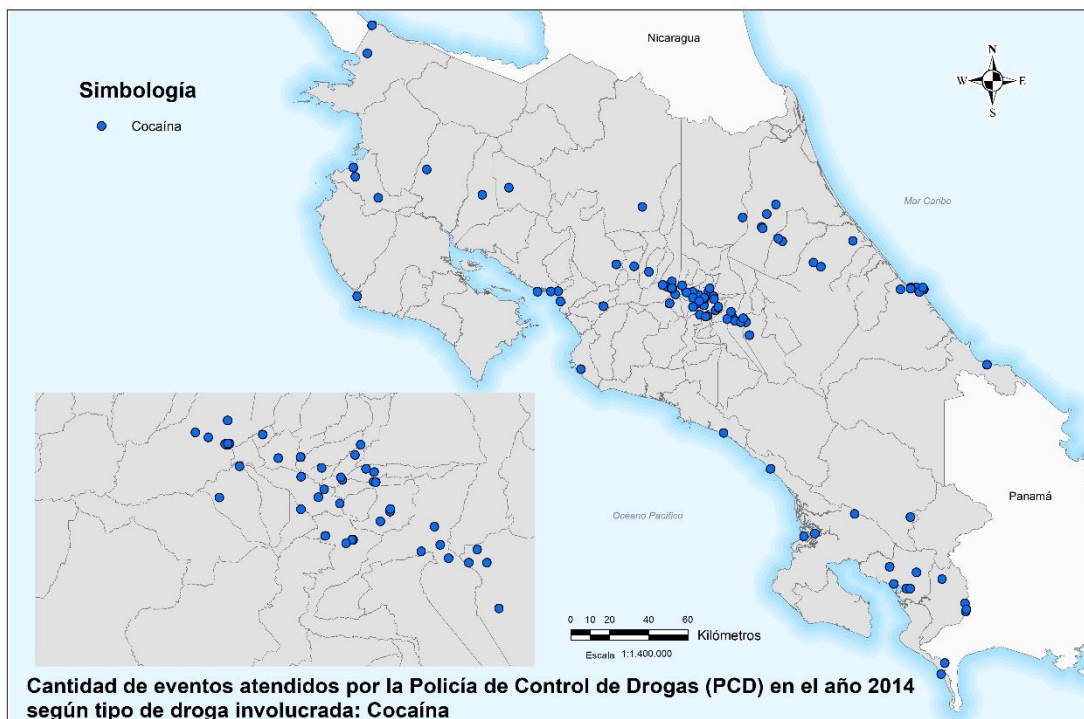


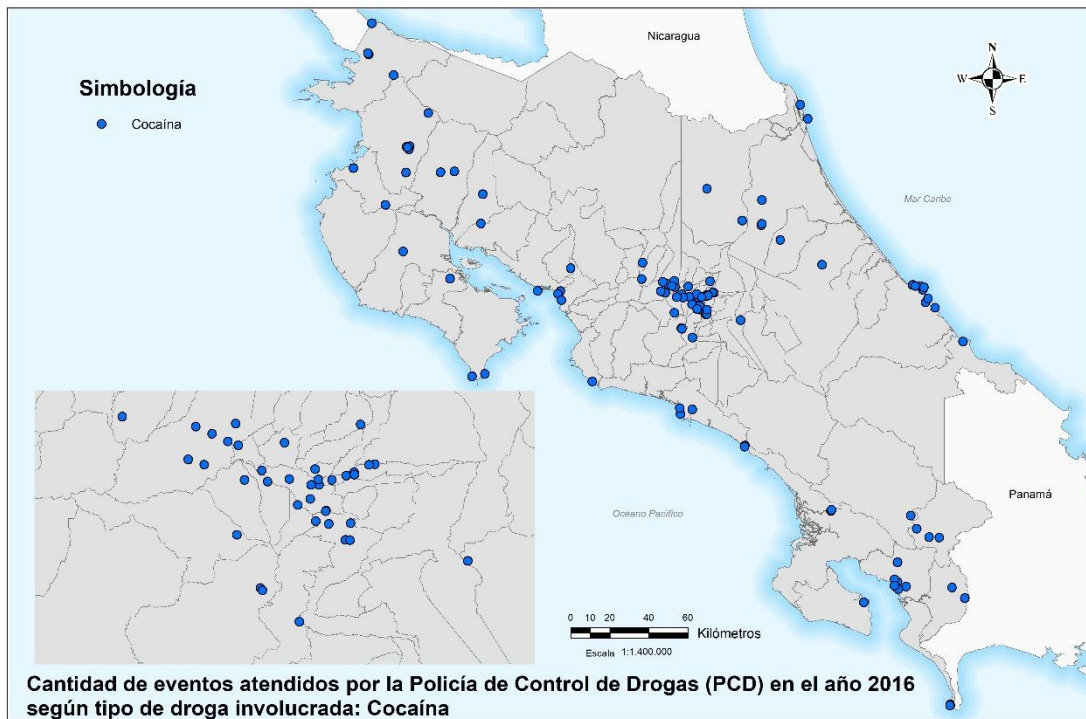


4.7 Anexos sobre cantidad de incautaciones de cocaína

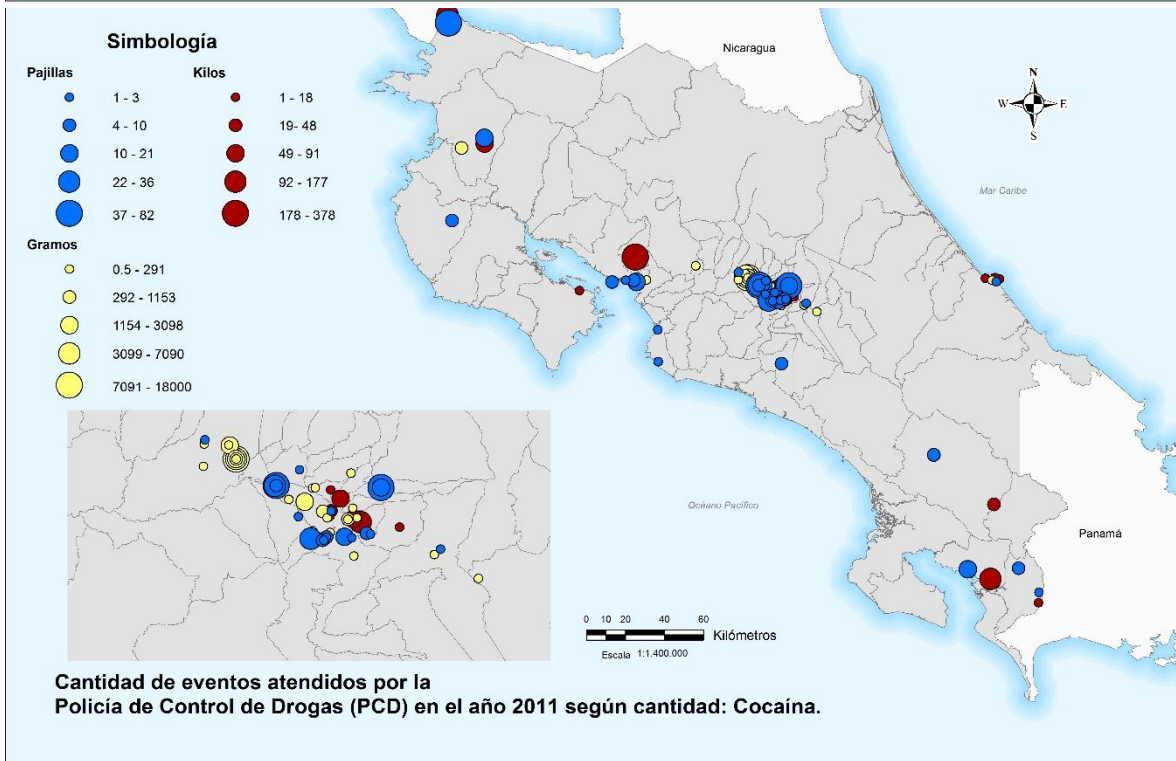
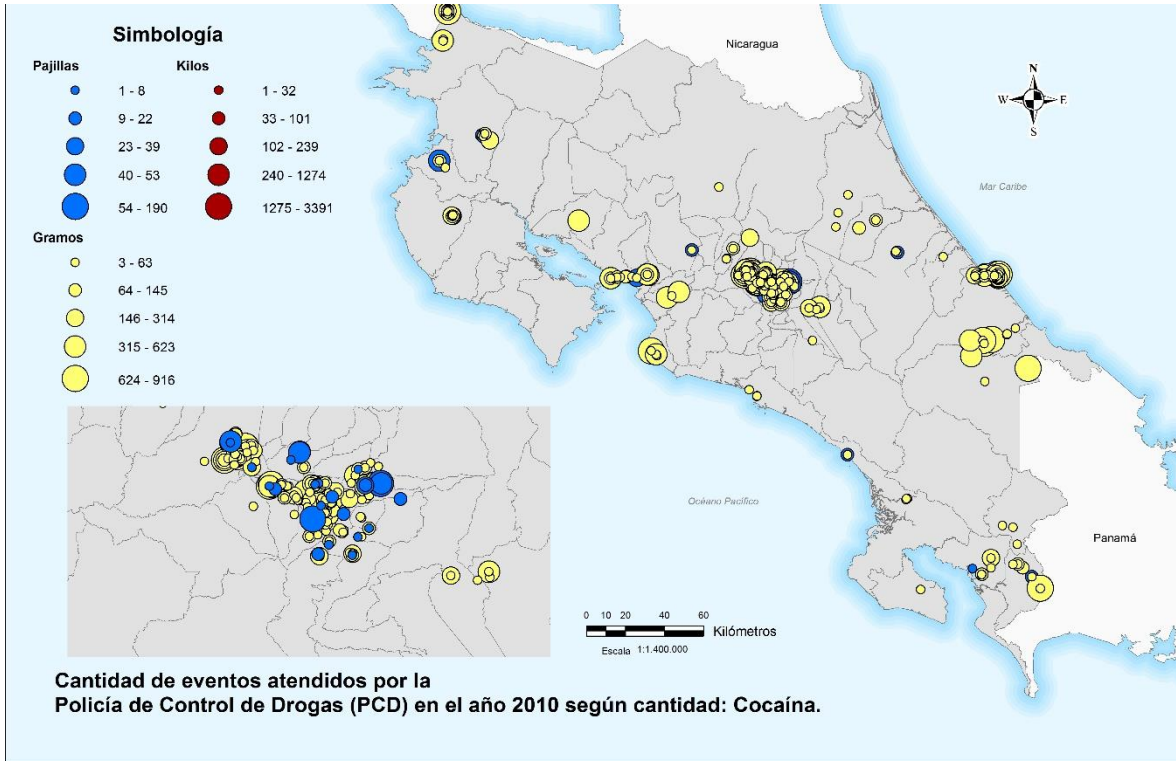


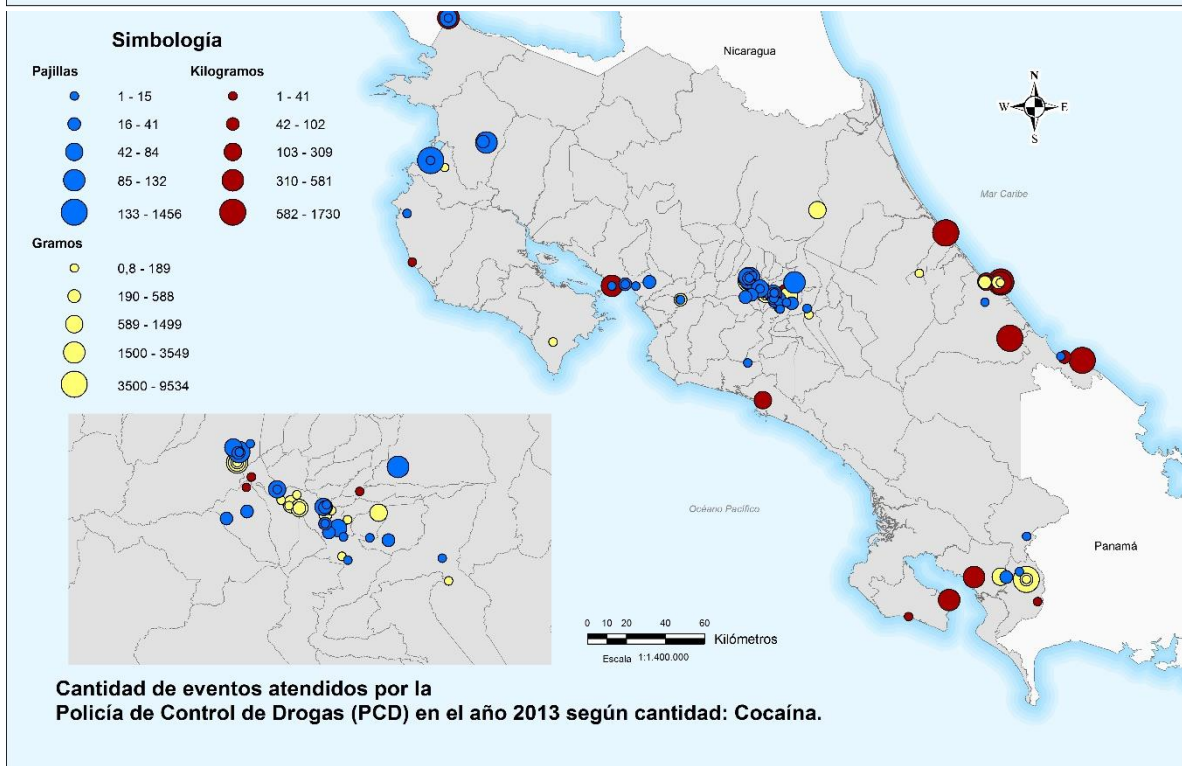
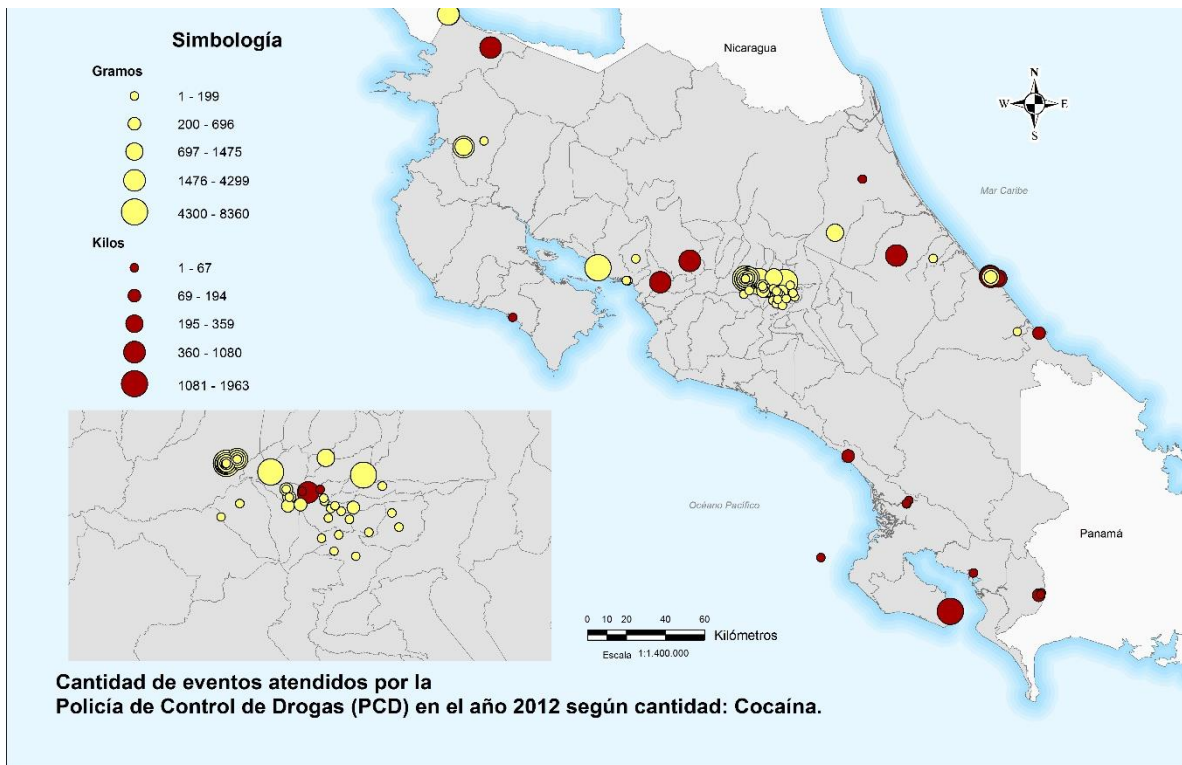


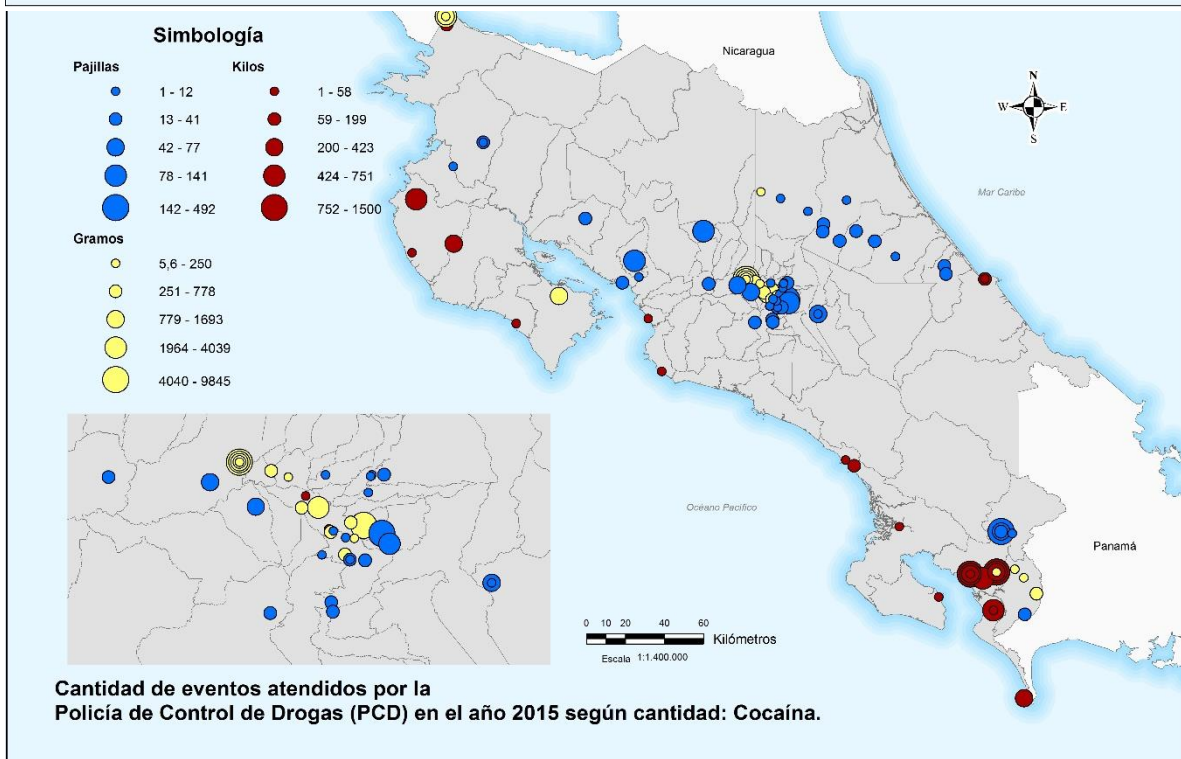
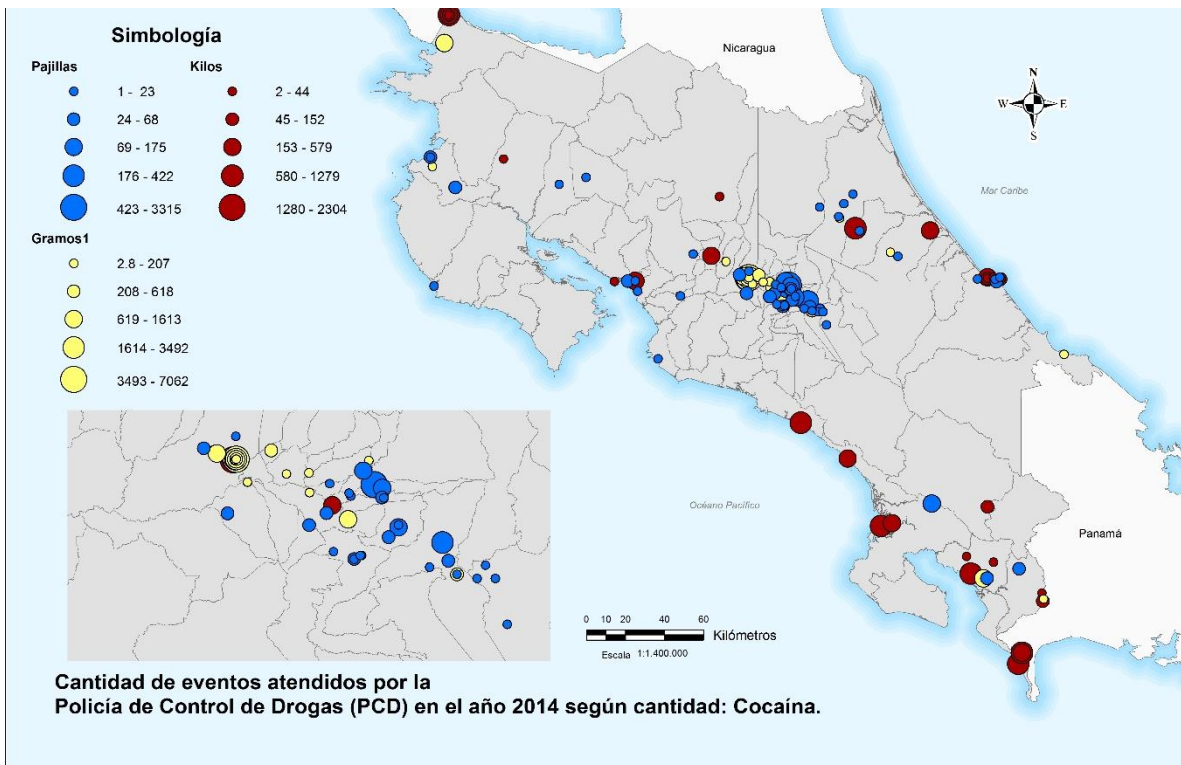


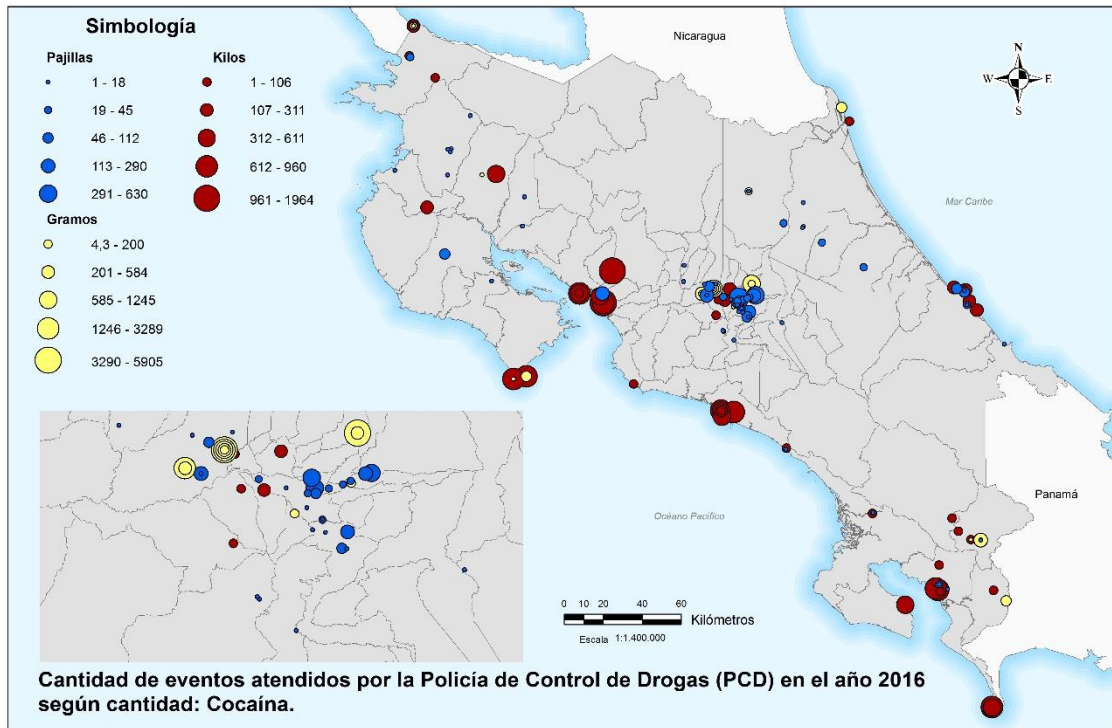


4.8 Anexos sobre cantidad de incautaciones de cocaína (peso)

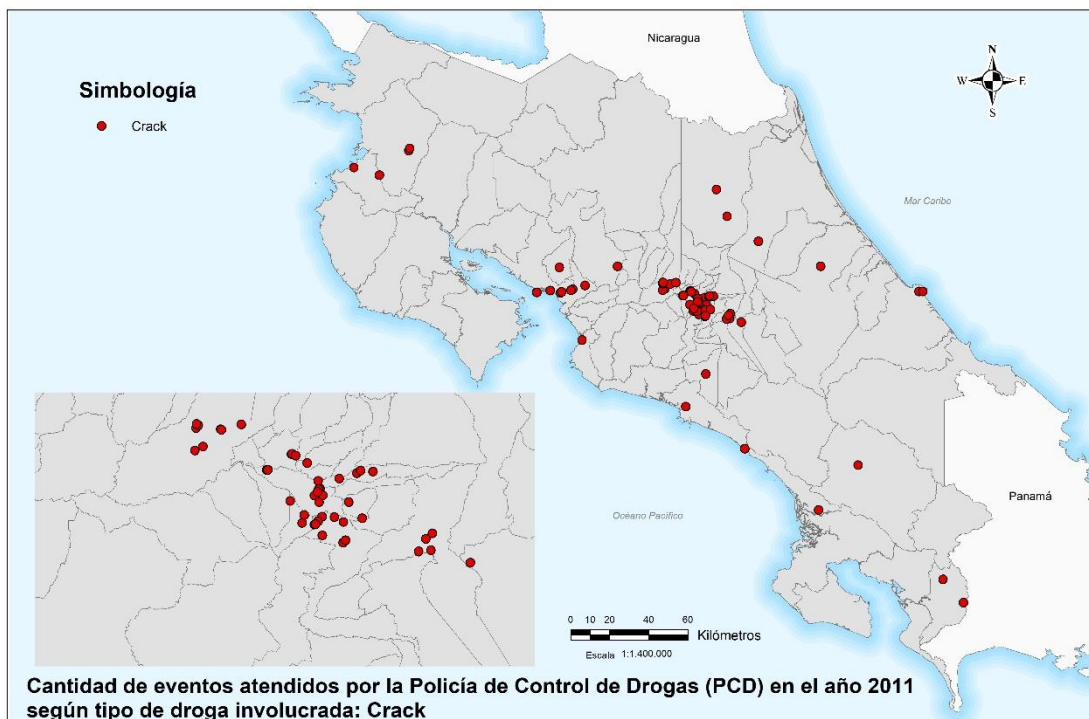
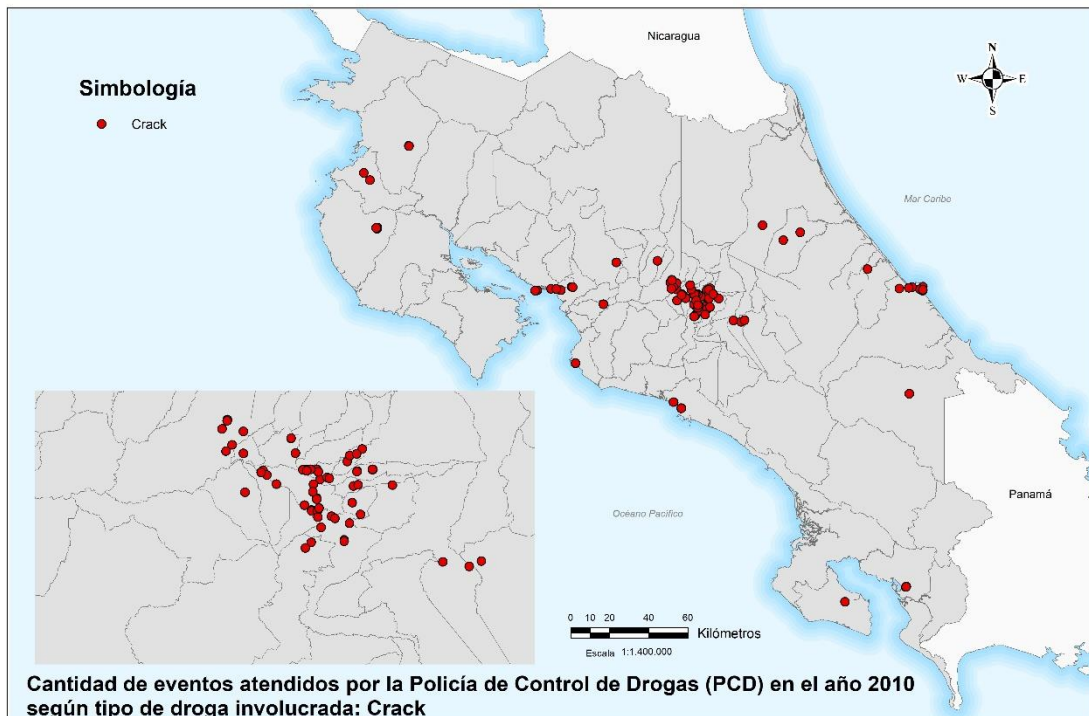


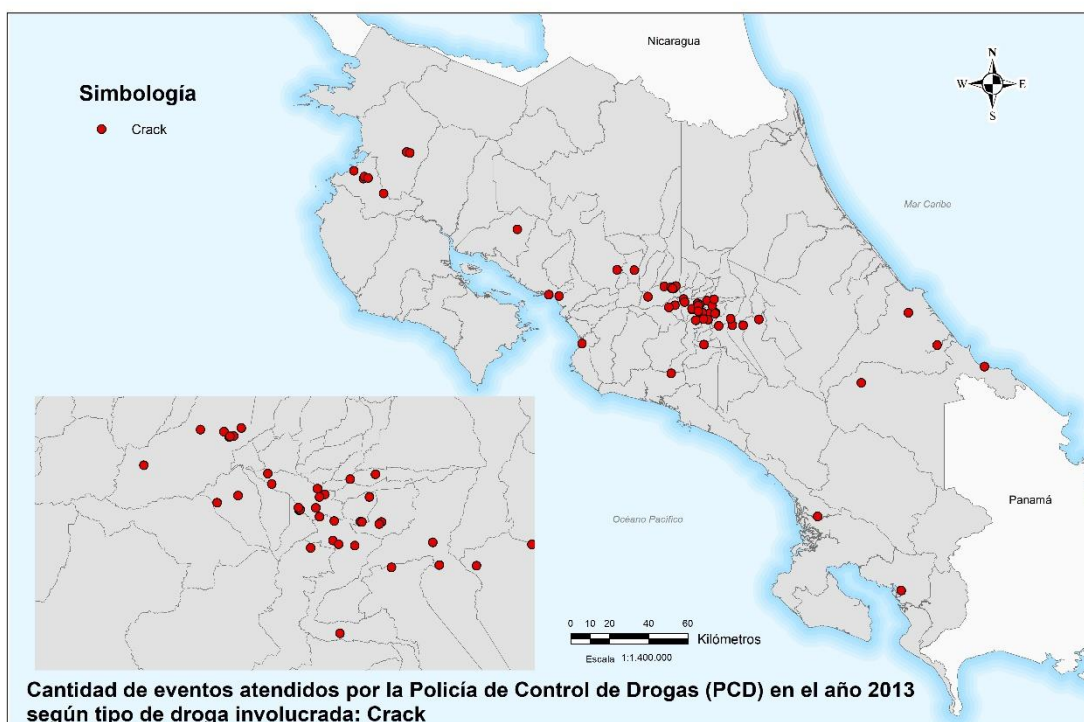
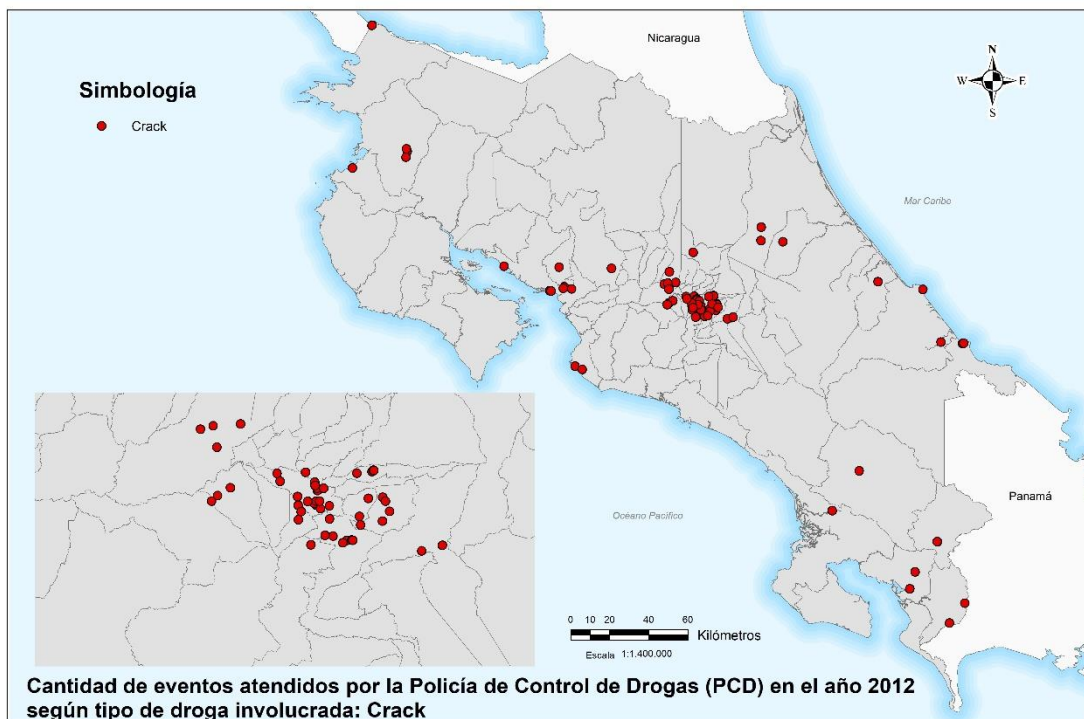


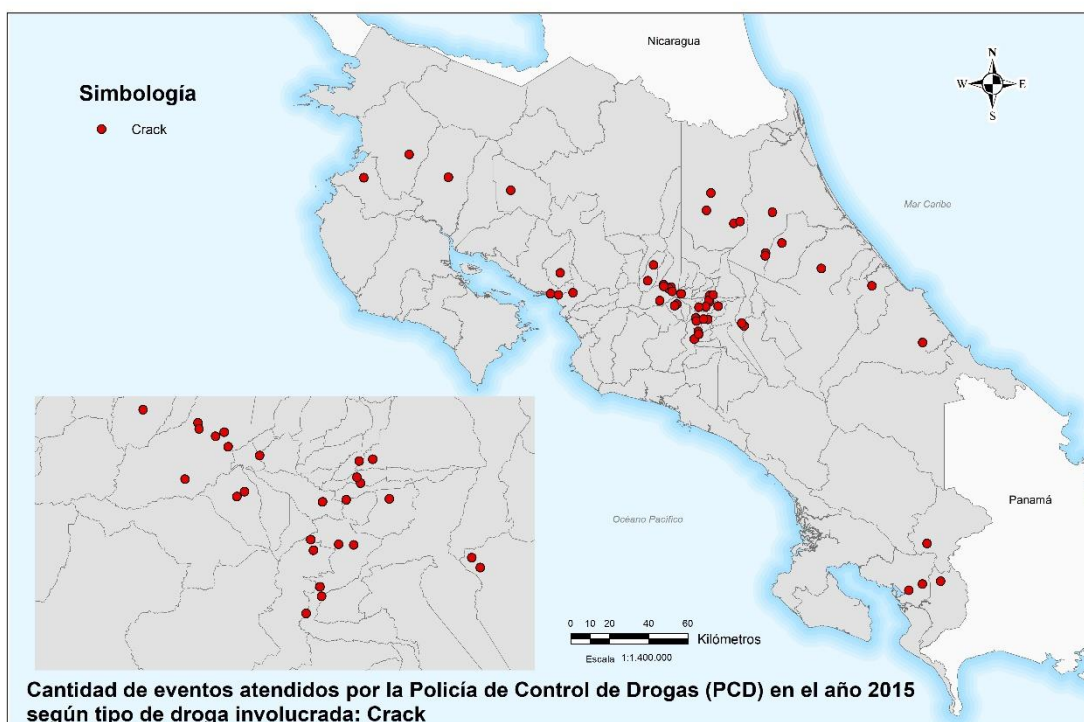
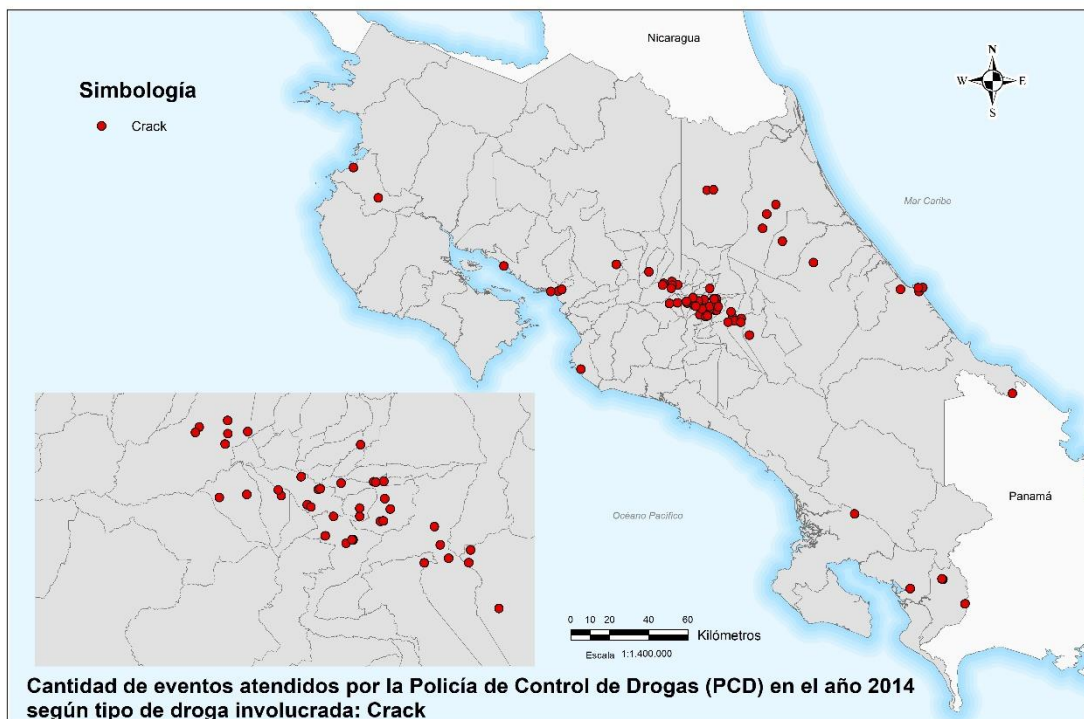


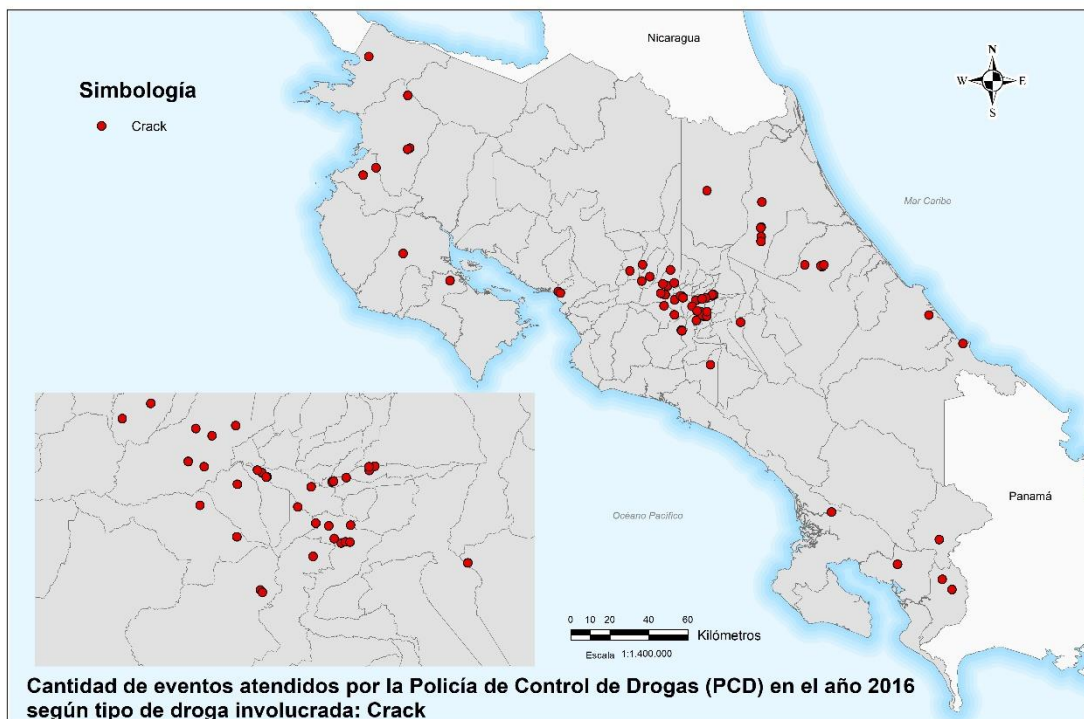


4.9 Anexos sobre cantidad de incautaciones de Crack

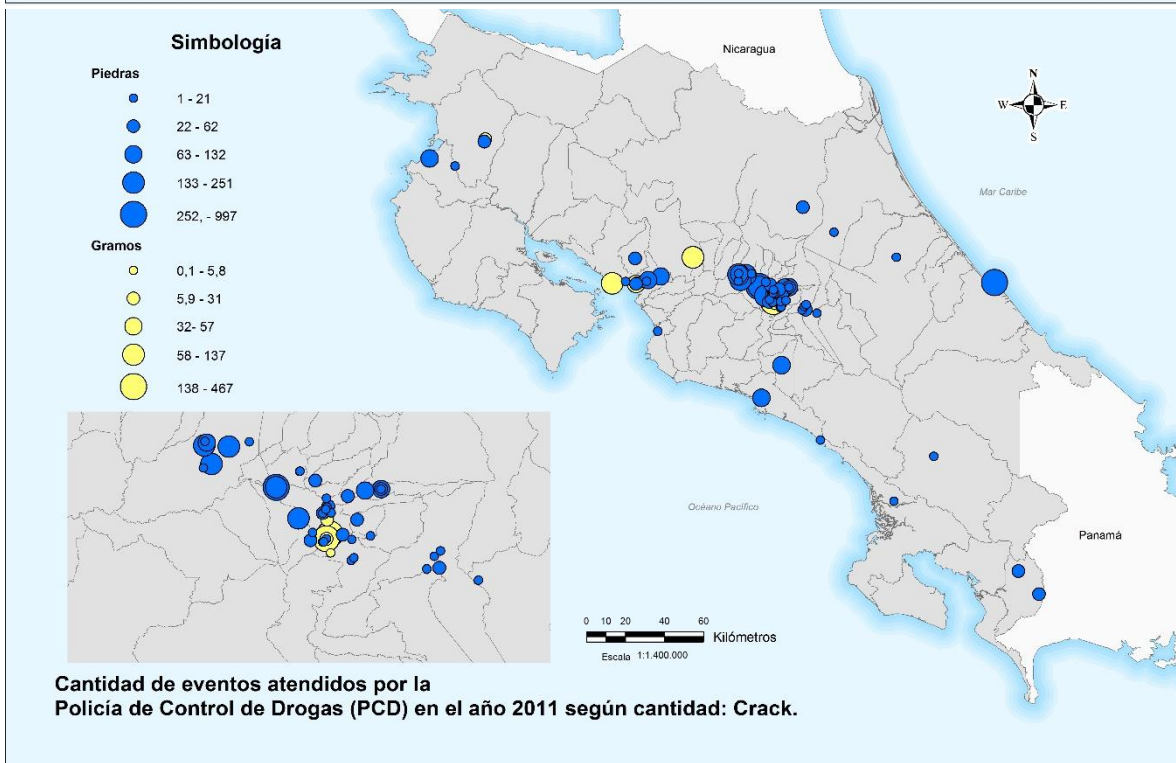
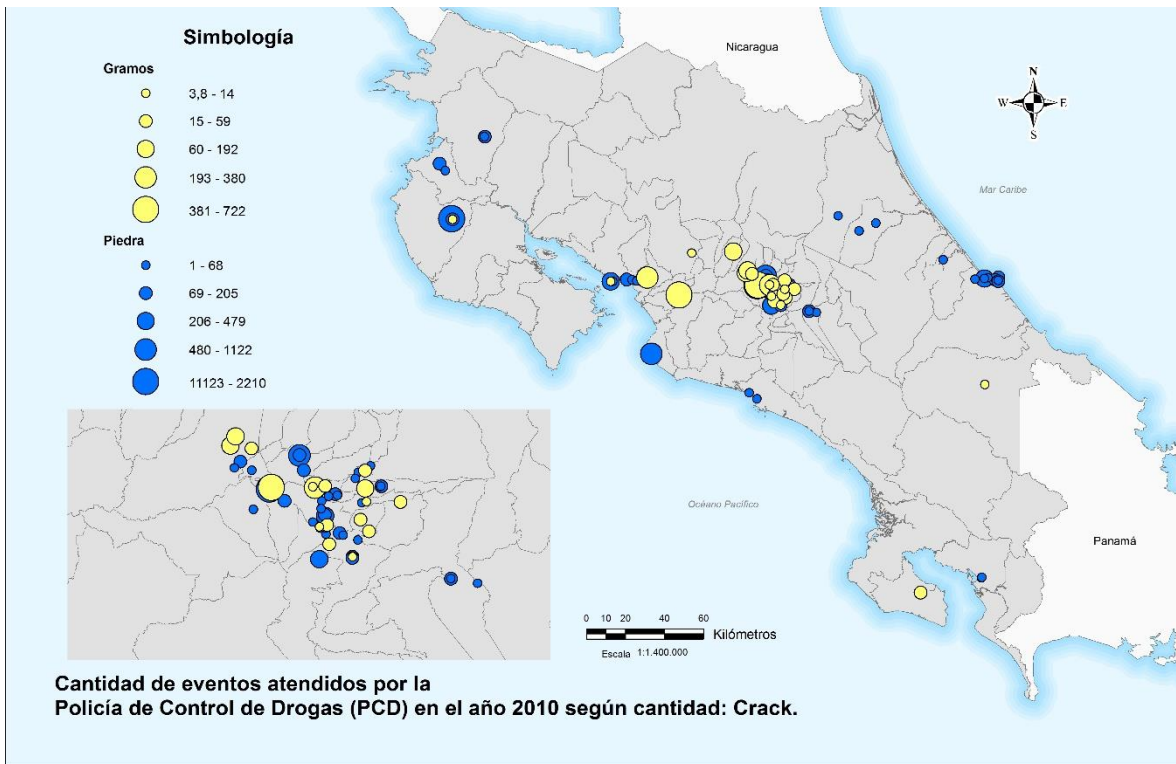


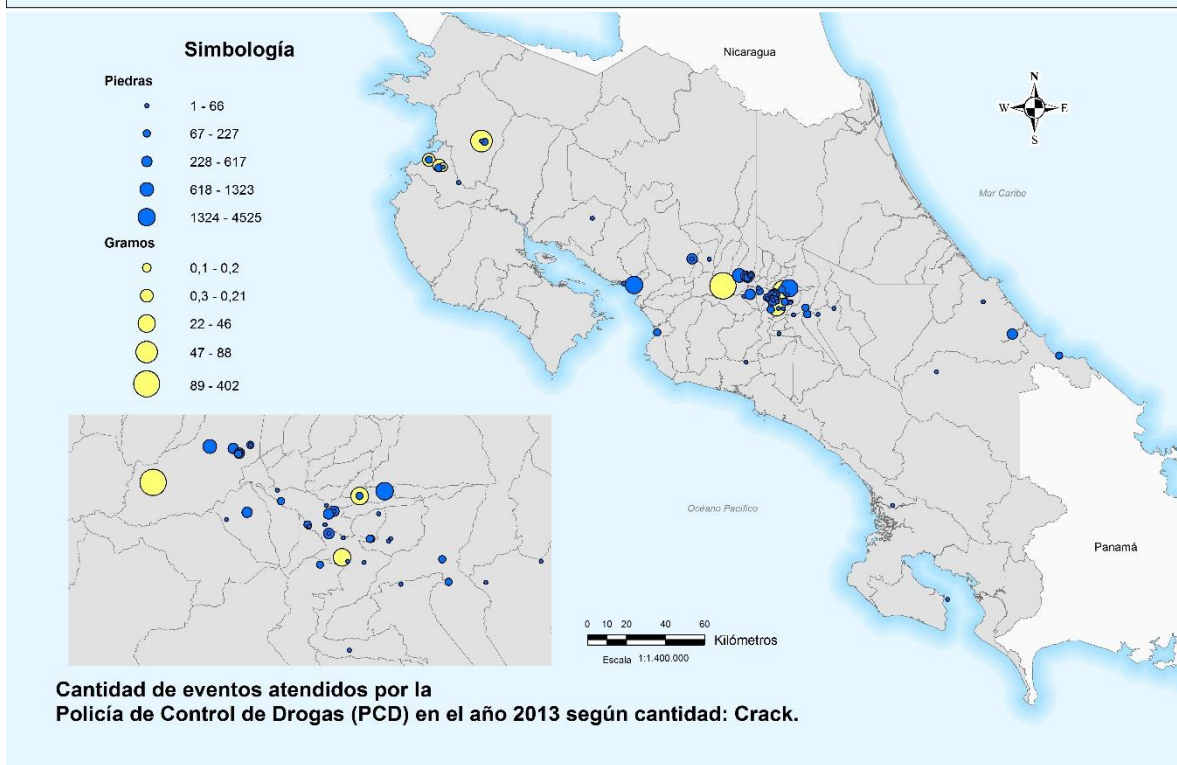
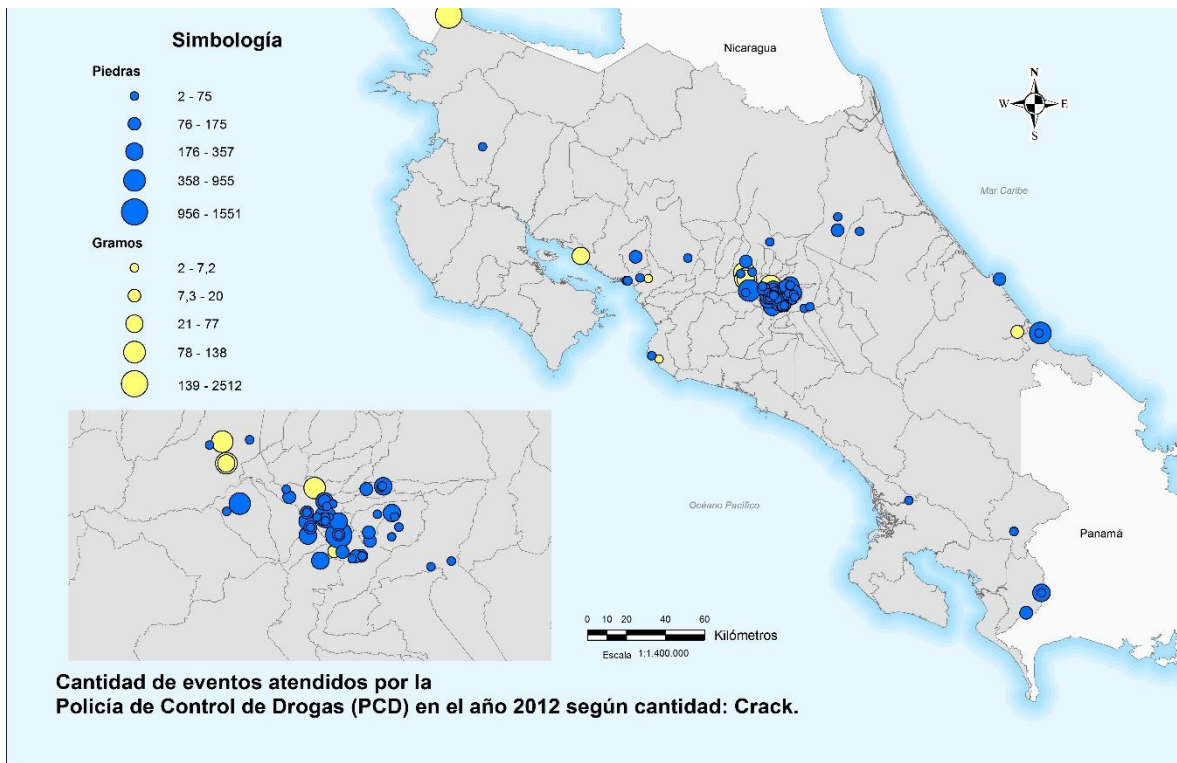


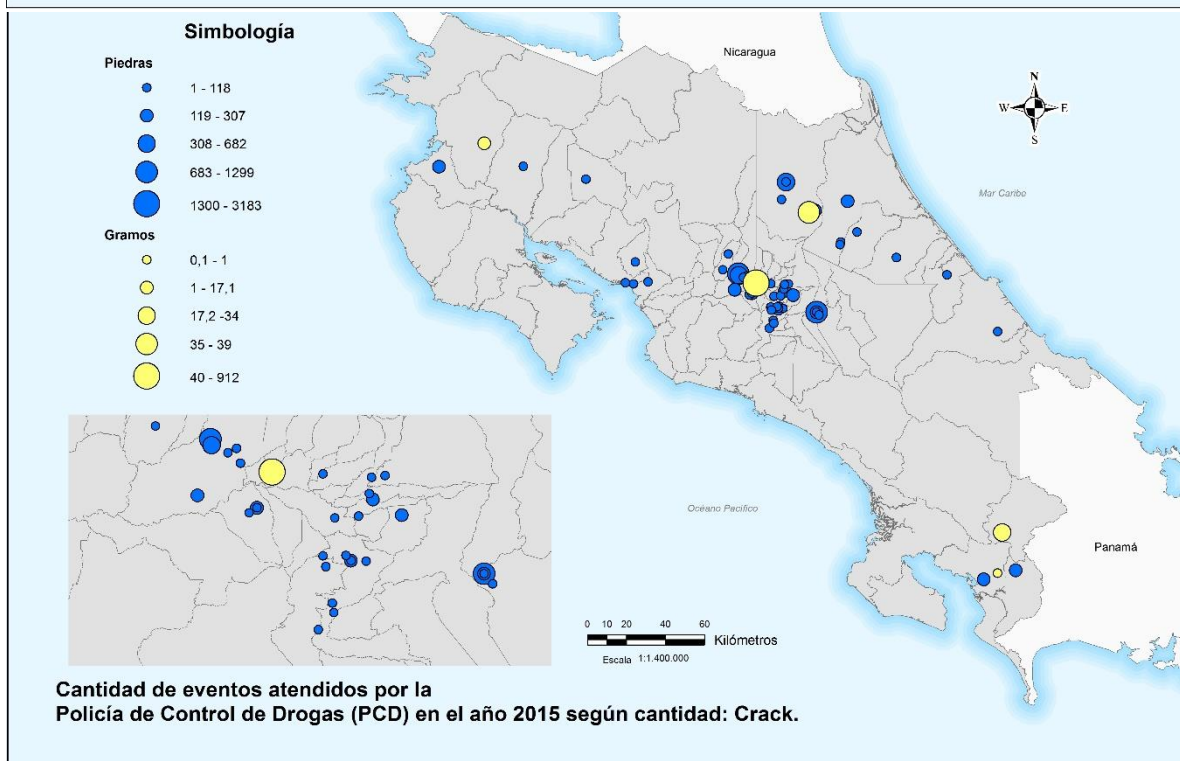
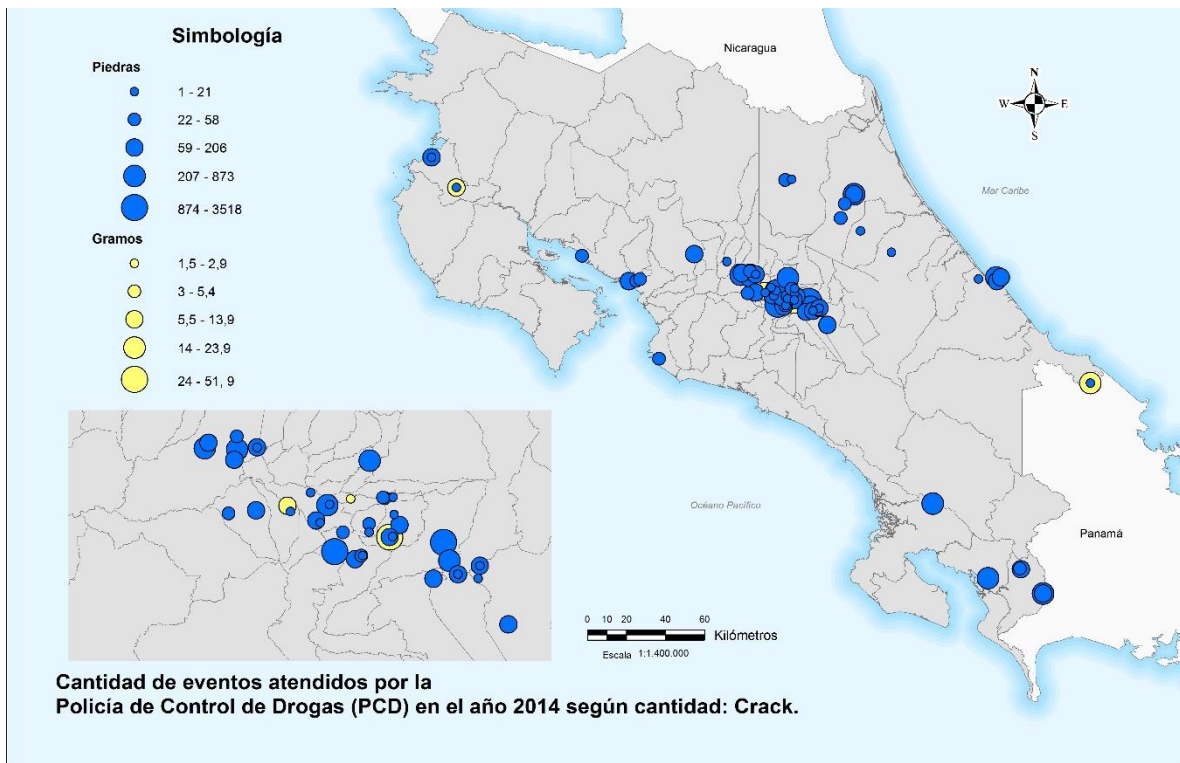


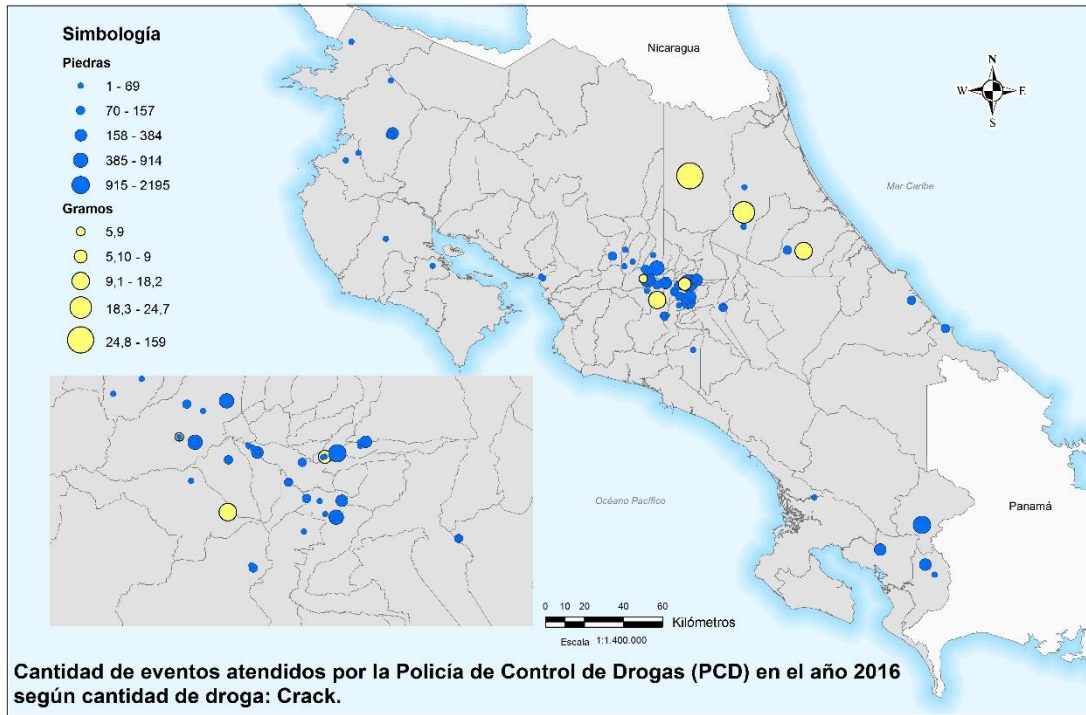


4.10 Anexos sobre cantidad de incautaciones de Crack (peso)









4.11 Anexos (Formulación matemática conglomerados)

4.5.1 La técnica de análisis de clúster y de valor atípico (I Anselin local de Moran)

The Local Moran's I statistic of spatial association is given as:

$$I_i = \frac{x_i - \bar{X}}{S_i^2} \sum_{j=1, j \neq i}^n w_{i,j} (x_j - \bar{X}) \quad (1)$$

where x_i is an attribute for feature i , \bar{X} is the mean of the corresponding attribute, $w_{i,j}$ is the spatial weight between feature i and j , and:

$$S_i^2 = \frac{\sum_{j=1, j \neq i}^n (x_j - \bar{X})^2}{n - 1} \quad (2)$$

with n equating to the total number of features.

The z_{I_i} -score for the statistics are computed as:

$$z_{I_i} = \frac{I_i - E[I_i]}{\sqrt{V[I_i]}} \quad (3)$$

where:

$$E[I_i] = - \frac{\sum_{j=1, j \neq i}^n w_{ij}}{n - 1} \quad (4)$$

$$V[I_i] = E[I_i^2] - E[I_i]^2 \quad (5)$$

Additional calculations are as follows:

$$E[I^2] = A - B \quad (6)$$

$$A = \frac{(n - b_{2i}) \sum_{j=1, j \neq i}^n w_{i,j}^2}{n - 1} \quad (7)$$

$$B = \frac{(2b_{2i} - n) \sum_{k=1, k \neq i}^n \sum_{h=1, h \neq i}^n w_{i,k} w_{i,h}}{(n - 1)(n - 2)} \quad (8)$$

$$b_{2i} = \frac{\sum_{i=1, i \neq j}^n (x_i - \bar{X})^4}{\left(\sum_{i=1, i \neq j}^n (x_i - \bar{X})^2 \right)^2} \quad (9)$$

4.5.2 La técnica de análisis de puntos calientes (G_i^* de Getis-Ord).

The Getis-Ord local statistic is given as:

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - \left(\sum_{j=1}^n w_{i,j} \right)^2}{n-1}}} \quad (1)$$

where x_j is the attribute value for feature j , $w_{i,j}$ is the spatial weight between feature i and j , n is equal to the total number of features and:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n} \quad (2)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2} \quad (3)$$

The G_i^* statistic is a z-score so no further calculations are required.

4.10 Anexos: Modelo MCO incautaciones de Marihuana (incautaciones totales) y dimensiones del IPSc

Modelo: estimaciones MCO utilizando las 81 observaciones 1-81
Variable dependiente: marihueven

<i>Variable</i>	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	9812,74	4564,99	2,1496	0,03473	**
Necesidades_Humanas	-70,0198	37,3515	-1,8746	0,06464	*
Fundamentos_del Bienestar	-152,828	85,2361	-1,7930	0,07690	*
Oportunidades	106,898	53,2272	2,0083	0,04811	**

Media de la var. dependiente = 995,797
Desviación típica de la var. dependiente. = 2122,46
Suma de cuadrados de los residuos = 3,2203e+008
Desviación típica de los residuos = 2045,04
R² = 0,106429
R² corregido = 0,0716147
Estadístico F (3, 77) = 3,05704 (valor p = 0,0333)
Log-verosimilitud = -730,36
Criterio de información de Akaike = 1468,72
Criterio de información Bayesiano de Schwarz = 1478,3
Criterio de Hannan-Quinn = 1472,56

4.11 Anexos: Modelo MCO incautaciones de Marihuana (incautaciones totales) e indicadores del IPSc

Modelo: estimaciones MCO utilizando las 81 observaciones 1-81
Variable dependiente: marihueven

<i>Variable</i>	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	4615,29	8273,44	0,5578	0,57878	
Nutricion_y_Asi	-30,8198	40,2095	-0,7665	0,44604	
Agua_y_Saneamie	42,2677	39,2954	1,0756	0,28589	
Vivienda	-35,9214	34,6769	-1,0359	0,30393	
Seguridad_Perso	-14,0388	20,4561	-0,6863	0,49487	
Acceso_a_Conoci	3,68562	52,8243	0,0698	0,94458	
Acceso_a_Inform	2,89241	68,3357	0,0423	0,96636	
Salud_y_Bienest	-30,2696	45,4645	-0,6658	0,50780	
Sustentabilidad	-61,5569	32,5778	-1,8895	0,06308	*
Derechos_Person	-3,73498	61,0114	-0,0612	0,95137	
Libertad_Person	25,0191	76,5564	0,3268	0,74482	
Tolerancia_e_In	42,0502	95,0949	0,4422	0,65975	
Acceso_a_Educac	-17,6263	56,7282	-0,3107	0,75697	

Media de la var. dependiente = 995,797
Desviación típica de la var. dependiente. = 2122,46
Suma de cuadrados de los residuos = 2,92286e+008

Desviación típica de los residuos = 2073,24
 $R^2 = 0,188962$
 R^2 corregido = 0,0458379
 Estadístico F (12, 68) = 1,32027 (valor p = 0,228) (CONTINUA)
 Log-verosimilitud = -726,435
 Criterio de información de Akaike = 1478,87
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz = 1510
 Criterio de Hannan-Quinn = 1491,36

4.12 Anexos: Modelo MCO incautaciones de Marihuana (incautaciones totales) y variables del IPSc

Modelo: estimaciones MCO utilizando las 81 observaciones 1-81
Variable dependiente: marihueven

<i>Variable</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	17735,7	45655,8	0,3885	0,70009
Tasa_de_mortali	18,5829	38,008	0,4889	0,62804
Muertes_por_enf	70,8056	463,709	0,1527	0,87954
Intensidad_del	0,174412	7,19407	0,0242	0,98080
Tasa_dea	-1,45849	43,0046	-0,0339	0,97314
Accesos_a_fuente	36,4853	53,2055	0,6857	0,49752
Acceso_a_saneam	-14,2228	84,0407	-0,1692	0,86661
Hacinamiento	-68,4694	423,576	-0,1616	0,87254
Calidad_de_la_v	614,159	1219,56	0,5036	0,61780
Acceso_a_energi	149,579	334,565	0,4471	0,65765
Tasa_de_robos_y	20,1996	3,91491	5,1597	0,00001 ***
Tasa_de_homicid	-39,1201	25,1643	-1,5546	0,12930
Muertes_en_carr	-6,6455	23,6748	-0,2807	0,78064
Analfabetismo	489,855	668,555	0,7327	0,46876
Matriculacion_e	94,8008	266,52	0,3557	0,72426
Matricula	-278,827	166,335	-1,6763	0,10285
Rezago_escolar	-153,727	200,307	-0,7675	0,44811
Paridad_de_gene	-2892,49	6518,92	-0,4437	0,66007
Usuarios_de_tel	-156,413	178,435	-0,8766	0,38687
Usuarios_de_com	567,107	720,136	0,7875	0,43645
Usuarios_de_int	-535,211	704,031	-0,7602	0,45237
Cobertura_telef	15,591	49,2387	0,3166	0,75345
Esperanza_de_vi	-17,5789	212,256	-0,0828	0,93448
Tasa_de_muertes	1,54318	71,1499	0,0217	0,98282
Tasa_de_suicidi	103,319	72,5735	1,4237	0,16366
Tasa_de_obesida	41,2283	73,2751	0,5627	0,57736
Tasa_deb	-6,99921	12,0605	-0,5803	0,56551
Separacion_de_r	-7,68565	35,3088	-0,2177	0,82899
Cobertura_fores	37,3687	518,218	0,0721	0,94294
Disponibilidad	0,026785	0,032464	0,8251	0,41508
Desastres_natur	358,069	353,512	1,0129	0,31827
Libertad_de_acc	17,9523	19,6399	0,9141	0,36712

Participacion_p	-92,3316	128,47	-0,7187	0,47724
Derecho_a_la_pr	-48,5673	106,417	-0,4564	0,65101
Libertad_de_aso	1,35591	8,06954	0,1680	0,86756
Porcentaje_de_m	162,219	644,996	0,2515	0,80294
Poblacion_joven	2,78562	290,221	0,0096	0,99240
Rendicion_de_cu	5,1305	15,5094	0,3308	0,74283
Acceso_a_la_cul	-49,453	45,4484	-1,0881	0,28420
Inclusion_al_ad	90,8784	184,73	0,4920	0,62591
Inclusion_a_pob	-410,723	307,696	-1,3348	0,19080
Inclusion_pobla	43,8041	49,0352	0,8933	0,37797
Inclusion_de_mi	-23,6225	60,1262	-0,3929	0,69686
Inclusion_de_ho	17,8818	30,2967	0,5902	0,55894
Poblacion_con_e	57,9707	240,644	0,2409	0,81108
Escolaridad_pro	-542,657	2822,75	-0,1922	0,84869
Poblacia	48,2428	157,992	0,3053	0,76196

Media de la var. dependiente = 995,797
 Desviación típica de la var. dependiente. = 2122,46
 Suma de cuadrados de los residuos = 1,06402e+008
 Desviación típica de los residuos = 1769,03
 $R^2 = 0,704756$
 R^2 corregido = 0,305308
 Estadístico F (46, 34) = 1,76432 (valor p = 0,0434)
 Log-verosimilitud = -685,51
 Criterio de información de Akaike = 1465,02
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz = 1577,56
 Criterio de Hannan-Quinn = 1510,17

4.13 Anexos: Modelo MCO incautaciones de Cocaína (incautaciones totales) y dimensiones del IPSc

Modelo: estimaciones MCO utilizando las 81 observaciones 1-81
 Variable dependiente: cocaeven

Variable	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	1240,29	639,565	1,9393	0,05613 *
Necesidades_Humanas	-12,4719	5,23302	-2,3833	0,01962 **
Fundamentos_del bienestar	-19,8022	11,9418	-1,6582	0,10134
Oportunidades	17,9679	7,45724	2,4095	0,01836 **

Media de la var. dependiente = 107,963
 Desviación típica de la var. dependiente. = 301,286
 Suma de cuadrados de los residuos = 6,321e+006
 Desviación típica de los residuos = 286,515
 $R^2 = 0,129559$
 R^2 corregido = 0,0956461
 Estadístico F (3, 77) = 3,82031 (valor p = 0,0131)
 Log-verosimilitud = -571,164
 Criterio de información de Akaike = 1150,33
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz = 1159,91
 Criterio de Hannan-Quinn = 1154,17

4.14 Anexos: Modelo MCO incautaciones de Cocaína (incautaciones totales) e indicadores del IPSc

Modelo: estimaciones MCO utilizando las 81 observaciones 1-81
Variable dependiente: cocaeven

<i>Variable</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	396,612	1147,84	0,3455	0,73076
Nutricion_y_Asi	-2,53802	5,57858	-0,4550	0,65059
Agua_y_Saneamie	5,94851	5,45176	1,0911	0,27907
Vivienda	-6,66258	4,81101	-1,3849	0,17062
Seguridad_Perso	-2,45975	2,83804	-0,8667	0,38915
Acceso_a_Conoci	4,25389	7,32873	0,5804	0,56354
Acceso_a_Inform	-1,8651	9,48075	-0,1967	0,84463
Salud_y_Bienest	-4,67213	6,30764	-0,7407	0,46142
Sustentabilidad	-8,66802	4,51978	-1,9178	0,05934 *
Derechos_Person	-2,49221	8,4646	-0,2944	0,76933
Libertad_Person	0,70012	10,6213	0,0659	0,94764
Tolerancia_e_In	10,1415	13,1933	0,7687	0,44474
Acceso_a_Educac	-0,159478	7,87035	-0,0203	0,98389

Media de la var. dependiente = 107,963
Desviación típica de la var. dependiente. = 301,286
Suma de cuadrados de los residuos = 5,62599e+006
Desviación típica de los residuos = 287,637
 $R^2 = 0,225267$
 R^2 corregido = 0,0885496
Estadístico F (12, 68) = 1,64768 (valor p = 0,0991)
Log-verosimilitud = -566,447
Criterio de información de Akaike = 1158,89
Criterio de información Bayesiano de Schwarz = 1190,02
Criterio de Hannan-Quinn = 1171,38

4.15 Anexos: Modelo MCO incautaciones de Cocaína (incautaciones totales) y variables del IPSc

Modelo: estimaciones MCO utilizando las 81 observaciones 1-81
Variable dependiente: cocaeven

Patrones territoriales y factores sociodemográficos asociados a los homicidios y el narcotráfico en Costa Rica

<i>Variable</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	2155,62	6056,23	0,3559	0,72409
Tasa_de_mortali	0,615182	5,04176	0,1220	0,90360
Muertes_por_enf	26,683	61,5109	0,4338	0,66718
Intensidad_del	-0,414393	0,954292	-0,4342	0,66686
Tasa_dea	-1,17534	5,70455	-0,2060	0,83799
Acceos_a_fuente	7,42418	7,0577	1,0519	0,30025
Acceso_a_saneam	-5,50076	11,148	-0,4934	0,62488
Hacinamiento	12,2337	56,1874	0,2177	0,82894
Calidad_de_la_v	7,98679	161,774	0,0494	0,96091
Acceso_a_energi	-7,83205	44,38	-0,1765	0,86097
Tasa_de_robos_y	2,97718	0,519312	5,7329	<0,00001 ***
Tasa_de_homicid	-5,62586	3,33805	-1,6854	0,10107
Muertes_en_carr	-1,17554	3,14047	-0,3743	0,71049
Analfabetismo	74,7892	88,6837	0,8433	0,40494
Matriculacion_e	7,26377	35,3538	0,2055	0,83844
Matricula	-22,1826	22,0643	-1,0054	0,32183
Rezago_escolar	-5,69025	26,5707	-0,2142	0,83171
Paridad_de_gene	-678,9	864,734	-0,7851	0,43783
Usuarios_de_tel	-16,8185	23,6694	-0,7106	0,48220
Usuarios_de_com	34,0007	95,526	0,3559	0,72409
Usuarios_de_int	-25,7155	93,3896	-0,2754	0,78471
Cobertura_telef	-0,0322336	6,53151	-0,0049	0,99609
Esperanza_de_vi	5,09712	28,1557	0,1810	0,85742
Tasa_de_muertes	-1,67806	9,43802	-0,1778	0,85994
Tasa_de_suicidi	11,9447	9,62686	1,2408	0,22319
Tasa_de_obesida	3,84679	9,71994	0,3958	0,69475
Tasa_deb	0,0735097	1,59982	0,0459	0,96362
Separacion_de_r	0,474382	4,68371	0,1013	0,91992
Cobertura_fores	0,433062	68,7416	0,0063	0,99501
Disponibilidad	0,00244515	0,00430634	0,5678	0,57390
Desastres_natur	32,8946	46,8934	0,7015	0,48778
Libertad_de_acc	1,41105	2,60523	0,5416	0,59161
Participacion_p	-5,88501	17,0416	-0,3453	0,73197
Derecho_a_la_pr	-3,09747	14,1162	-0,2194	0,82763
Libertad_de_aso	0,303615	1,07042	0,2836	0,77841
Porcentaje_de_m	-30,1149	85,5586	-0,3520	0,72703
Poblacion_joven	23,2497	38,4978	0,6039	0,54990
Rendicion_de_cu	0,255495	2,05732	0,1242	0,90190
Acceso_a_la_cul	-8,13342	6,02873	-1,3491	0,18622
Inclusion_al_ad	-3,11164	24,5044	-0,1270	0,89970
Inclusion_a_pob	-52,8708	40,8159	-1,2953	0,20393
Inclusion_pobla	3,21206	6,50451	0,4938	0,62461
Inclusion_de_mi	-0,362213	7,97573	-0,0454	0,96404
Inclusion_de_ho	3,88547	4,01885	0,9668	0,34047
Poblacion_con_e	-10,8485	31,9214	-0,3399	0,73606
Escolaridad_pro	75,9159	374,437	0,2027	0,84054
Poblacia	-1,02535	20,9576	-0,0489	0,96127

Media de la var. dependiente = 107,963
 Desviación típica de la var. dependiente. = 301,286
 Suma de cuadrados de los residuos = 1,87224e+006
 Desviación típica de los residuos = 234,661
 $R^2 = 0,742181$
 R^2 corregido = 0,393366
 Estadístico F (46, 34) = 2,12772 (valor p = 0,0119)
 Log-verosimilitud = -521,886
 Criterio de información de Akaike = 1137,77 (CONTINUA)
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz = 1250,31
 Criterio de Hannan-Quinn = 1182,92

4.16 Anexos: Modelo MCO incautaciones de Crack (incautaciones totales) y dimensiones del IPSc

Modelo: estimaciones MCO utilizando las 81 observaciones 1-81
 Variable dependiente: crackeven

<i>Variable</i>	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	2105,14	1193	1,7646	0,08160 *
Necesidades_Hum	-16,2257	9,76135	-1,6622	0,10053
Fundamentos_del	-42,9766	22,2754	-1,9293	0,05737 *
Oportunidades	33,9257	13,9103	2,4389	0,01703 **

Media de la var. dependiente = 183,815
 Desviación típica de la var. dependiente. = 554,9
 Suma de cuadrados de los residuos = 2,19938e+007
 Desviación típica de los residuos = 534,447
 $R^2 = 0,107145$
 R^2 corregido = 0,0723584
 Estadístico F (3, 77) = 3,08007 (valor p = 0,0323)
 Log-verosimilitud = -621,663
 Criterio de información de Akaike = 1251,33
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz = 1260,9
 Criterio de Hannan-Quinn = 1255,17

4.17 Anexos: Modelo MCO incautaciones de Crack (incautaciones totales) e indicadores del IPSc

Modelo: estimaciones MCO utilizando las 81 observaciones 1-81
 Variable dependiente: crackeven

<i>Variable</i>	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	232,093	2132,26	0,1088	0,91364
Nutricion_y_Asi	-3,119	10,3629	-0,3010	0,76435
Agua_y_Saneamie	10,8414	10,1273	1,0705	0,28817
Vivienda	-9,845	8,93706	-1,1016	0,27452
Seguridad_Perso	-2,53441	5,27202	-0,4807	0,63225
Acceso_a_Conoci	3,46486	13,6141	0,2545	0,79987

Acceso_a_Inform	3,65594	17,6117	0,2076	0,83617
Salud_y_Bienest	-9,48584	11,7173	-0,8096	0,42102
Sustentabilidad	-18,3196	8,39607	-2,1819	0,03257 **
Derechos_Person	-2,41821	15,7241	-0,1538	0,87823
Libertad_Person	10,3299	19,7304	0,5236	0,60229
Tolerancia_e_In	14,154	24,5082	0,5775	0,56549
Acceso_a_Educac	-8,07532	14,6202	-0,5523	0,58253

Media de la var. dependiente = 183,815
 Desviación típica de la var. dependiente. = 554,9 (CONTINUA)
 Suma de cuadrados de los residuos = 1,94141e+007
 Desviación típica de los residuos = 534,323
 $R^2 = 0,211872$
 R^2 corregido = 0,0727903
 Estadístico F (12, 68) = 1,52336 (valor p = 0,137)
 Log-verosimilitud = -616,61
 Criterio de información de Akaike = 1259,22
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz = 1290,35
 Criterio de Hannan-Quinn = 1271,71

4.18 Anexos: Modelo MCO incautaciones de Crack (incautaciones totales) y variables del IPSc

Modelo 9: estimaciones MCO utilizando las 81 observaciones 1-81
Variable dependiente: crackeven

Variable	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	4553,26	11061,7	0,4116	0,68320
Tasa_de_mortali	3,42777	9,20877	0,3722	0,71203
Muertes_por_enf	43,6842	112,35	0,3888	0,69983
Intensidad_del	-0,449856	1,74301	-0,2581	0,79789
Tasa_dea	-2,33605	10,4194	-0,2242	0,82394
Acceos_a_fuente	12,219	12,8909	0,9479	0,34988
Acceso_a_saneam	-8,90381	20,3618	-0,4373	0,66467
Hacinamiento	1,26925	102,626	0,0124	0,99020
Calidad_de_la_v	92,7353	295,48	0,3138	0,75556
Acceso_a_energi	-2,62645	81,06	-0,0324	0,97434
Tasa_de_robos_y	5,14657	0,948524	5,4259	<0,00001 ***
Tasa_de_homicid	-11,4697	6,09694	-1,8812	0,06853 *
Muertes_en_carr	-0,746669	5,73606	-0,1302	0,89720
Analfabetismo	136,331	161,981	0,8416	0,40587
Matriculacion_e	24,7739	64,5737	0,3837	0,70362
Matricula	-53,5574	40,3005	-1,3289	0,19271
Rezago_escolar	-23,147	48,5314	-0,4769	0,63645
Paridad_de_gene	-763,39	1579,44	-0,4833	0,63196
Usuarios_de_tel	-38,4222	43,2322	-0,8887	0,38039
Usuarios_de_com	90,6389	174,478	0,5195	0,60679

Usuarios_de_int	-66,7239	170,576	-0,3912	0,69811
Cobertura_telef	0,817487	11,9298	0,0685	0,94577
Esperanza_de_vi	15,3991	51,4265	0,2994	0,76643
Tasa_de_muertes	-3,17744	17,2385	-0,1843	0,85486
Tasa_de_suicidi	17,5813	17,5835	0,9999	0,32443
Tasa_de_obesida	7,72686	17,7535	0,4352	0,66615
Tasa_deb	-0,786901	2,92207	-0,2693	0,78933
Separacion_de_r	-0,46735	8,55479	-0,0546	0,95675
Cobertura_fores	-68,0819	125,557	-0,5422	0,59119
Disponibilidad	0,00479677	0,00786553	0,6098	0,54602
Desastres_natur	116,826	85,6507	1,3640	0,18154
Libertad_de_acc	3,57192	4,75845	0,7506	0,45803
Participacion_p	-11,2153	31,1264	-0,3603	0,72084
Derecho_a_la_pr	-2,73756	25,7832	-0,1062	0,91607
Libertad_de_aso	0,39557	1,95513	0,2023	0,84087
Porcentaje_de_m	39,6149	156,273	0,2535	0,80141
Poblacion_joven	24,1854	70,3162	0,3440	0,73300
Rendicion_de_cu	1,69878	3,75769	0,4521	0,65408
Acceso_a_la_cul	-12,4718	11,0115	-1,1326	0,26530
Inclusion_al_ad	-1,51918	44,7573	-0,0339	0,97312
Inclusion_a_pob	-118,926	74,5502	-1,5952	0,11991
Inclusion_pobla	6,15931	11,8805	0,5184	0,60751
Inclusion_de_mi	-4,44764	14,5677	-0,3053	0,76199
Inclusion_de_ho	6,31113	7,34043	0,8598	0,39593
Poblacion_con_e	2,62665	58,3044	0,0451	0,96433
Escolaridad_pro	-179,179	683,909	-0,2620	0,79491
Poblacia	-4,01066	38,2791	-0,1048	0,91717

Media de la var. dependiente = 183,815
 Desviación típica de la var. dependiente. = 554,9
 Suma de cuadrados de los residuos = 6,246e+006
 Desviación típica de los residuos = 428,609
 $R^2 = 0,746439$
 R^2 corregido = 0,403386
 Estadístico F (46, 34) = 2,17587 (valor p = 0,00999)
 Log-verosimilitud = -570,681
 Criterio de información de Akaike = 1235,36
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz = 1347,9
 Criterio de Hannan-Quinn = 1280,51

4.19 Anexos: Correlaciones entre las dimensiones del IPCc y la cantidad de incautaciones en Marihuana, Cocaína y Crack

Coefficientes de correlación, usando las observaciones 1 - 81
valor crítico al 5% (a dos colas) = 0,2185 para n = 81

cocaeven	crackeven	marihueven	Necesidades_Hum	Fundamentos_del	
1,0000	0,9811	0,9566	-0,2438	-0,1800	cocaeven
	1,0000	0,9707	-0,1684	-0,1700	crackeven
		1,0000	-0,2198	-0,2020	marihueven
			1,0000	0,5001	Necesidades_Hum
				1,0000	Fundamentos_del
				Oportunidades	
				0,0372	cocaeven
				0,0699	crackeven
				0,0049	marihueven
				0,5330	Necesidades_Hum
				0,6001	Fundamentos_del
				1,0000	Oportunidades

4.20 Anexos: Correlaciones entre los indicadores del IPCc y la cantidad de incautaciones en Marihuana, Cocaína y Crack

Coefficientes de correlación, usando las observaciones 1 - 81
valor crítico al 5% (a dos colas) = 0,2185 para n = 81

cocaeven	crackeven	marihueven	Nutricion_y_Asi	Agua_y_Saneamiento	
1,0000	0,9811	0,9566	-0,0868	0,0922	cocaeven
	1,0000	0,9707	-0,0714	0,1293	crackeven
		1,0000	-0,1271	0,0942	marihueven
			1,0000	0,1196	Nutricion_y_Asi
				1,0000	Agua_y_Saneamiento
Vivienda	Seguridad_Persono	Acceso_a_Conoci	Acceso_a_Inform	Salud_y_Bienest	
-0,1838	-0,2878	0,0297	0,1643	-0,2231	cocaeven
-0,1271	-0,2211	0,0327	0,1901	-0,2182	crackeven
-0,1798	-0,2356	-0,0188	0,1256	-0,1962	marihueven
0,2434	-0,0388	0,0671	0,2316	0,0430	Nutricion_y_Asi
0,2672	0,2398	0,2704	0,3736	-0,1342	Agua_y_Saneamiento
1,0000	0,4079	0,5531	0,4691	-0,0119	Vivienda

	1,0000	0,1735	-0,1632	0,1943	Seguridad_Perso
		1,0000	0,4138	-0,0328	Acceso_a_Conoci
			1,0000	-0,3330	Acceso_a_Inform
				1,0000	Salud_y_Bienes
Sustentabilidad	Derechos_Person	Libertad_Person	Tolerancia_e_In	Acceso_a_Educac	
-0,3544	-0,1846	0,1021	0,0277	0,1258	cocaeven
-0,3730	-0,1295	0,1462	0,0631	0,1238	crackeven
-0,3319	-0,1613	0,0831	-0,0070	0,0719	marihueven
0,0651	0,1097	0,1535	0,2311	0,2580	Nutricion_y_Asi
-0,0251	0,3252	0,2846	0,3329	0,2811	Agua_y_Sanea
0,0359	0,6550	0,4543	0,7870	0,4803	Vivienda
0,3041	0,6236	-0,0617	0,1757	-0,1359	Seguridad_Perso
-0,0974	0,4744	0,4322	0,5811	0,4290	Acceso_a_Conoci
-0,3568	0,2417	0,7169	0,7615	0,9032	Acceso_a_Inform
0,2551	-0,0075	-0,2290	-0,2098	-0,3788	Salud_y_Bienes
1,0000	0,1204	-0,1851	-0,1810	-0,2537	Sustentabilidad
	1,0000	0,2510	0,5298	0,2907	Derechos_Person
		1,0000	0,6870	0,6959	Libertad_Person
			1,0000	0,7600	Tolerancia_e_In
				1,0000	Acceso_a_Educac

4.21 Anexos: Correlaciones entre las variables del IPCc y la cantidad de incautaciones en Marihuana, Cocaína y Crack

Coefficientes de correlación, usando las observaciones 1 - 81
valor crítico al 5% (a dos colas) = 0,2185 para n = 81

cocaeven	crackeven	marihueven	Tasa_de_mortali	Muertes_por_e	
1,0000	0,9811	0,9566	0,0264	0,2294	cocaeven
	1,0000	0,9707	0,0368	0,1909	crackeven
		1,0000	0,0517	0,1654	marihueven
			1,0000	0,0084	Tasa_de_mortali
				1,0000	Muertes_por_e

Patrones territoriales y factores sociodemográficos asociados a los homicidios y el narcotráfico en Costa Rica

Intensidad_del	Tasa_dea	Accesos_a_fuente	Acceso_a_san_eam	Hacinamiento	
-0,0238	0,0622	0,0831	0,0871	0,1448	cocaeven
-0,0296	0,0713	0,1204	0,1169	0,0813	crackeven
-0,0029	0,1091	0,0841	0,0901	0,1398	marihueven
-0,0765	0,0152	0,0699	0,0965	-0,0207	Tasa_de_mortali
0,1842	-0,0603	0,0055	0,0641	-0,0934	Muertes_por_e
1,0000	-0,1658	0,0176	-0,1977	0,0163	Intensidad_del
	1,0000	-0,0026	0,0311	0,1299	Tasa_dea
		1,0000	0,6849	-0,3147	Accesos_a_fuente
			1,0000	-0,3082	Acceso_a_san_eam
				1,0000	Hacinamiento
Calidad_de_la_v	Acceso_a_energi	Tasa_de_robos_y	Tasa_de_homicid	Muertes_en_carr	
0,3194	0,0713	0,6713	0,1006	-0,0020	cocaeven
0,2840	0,0945	0,6304	0,0518	-0,0549	crackeven
0,2861	0,0374	0,6014	0,0966	0,0060	marihueven
-0,1071	-0,1465	-0,0517	0,0160	-0,1840	Tasa_de_mortali
0,0346	-0,0525	0,1456	-0,0136	-0,0432	Muertes_por_e
0,0675	0,0263	-0,0171	-0,1510	-0,0147	Intensidad_del
-0,0135	-0,2025	-0,0294	0,0078	-0,0509	Tasa_dea
0,0078	0,2593	-0,0451	-0,2331	-0,3410	Accesos_a_fuente
-0,0299	0,1489	0,0552	-0,0523	-0,2006	Acceso_a_san_eam
0,5318	-0,4586	0,1851	0,3249	0,3485	Hacinamiento
1,0000	0,0106	0,3661	0,1168	0,0975	Calidad_de_la_v
	1,0000	0,1706	-0,1682	-0,1350	Acceso_a_energi
		1,0000	0,4136	0,2039	Tasa_de_robos_y
			1,0000	0,5218	Tasa_de_homicid
				1,0000	Muertes_en_carr
Analfabetismo	Matriculacion_e	Matricua	Rezago_escola	Paridad_de_ge	
-0,1562	-0,0097	-0,0173	0,0134	0,1099	cocaeven
-0,1569	0,0503	0,0041	0,0052	0,1167	crackeven
-0,0925	-0,0314	-0,0498	0,0474	0,0822	marihueven
-0,0182	-0,2100	-0,1532	-0,0496	0,1448	Tasa_de_mortali
-0,0547	0,0071	-0,0061	-0,0705	-0,0422	Muertes_por_e

Patrones territoriales y factores sociodemográficos asociados a los homicidios y el narcotráfico en Costa Rica

0,0765	-0,1384	0,0648	0,0606	-0,0318	Intensidad_del
0,0710	0,0321	-0,0850	0,0537	-0,0899	Tasa_dea
-0,3276	0,2144	0,2122	-0,2683	0,2189	Acceos_a_fuen
-0,3698	0,2207	0,1186	-0,2560	0,1177	te Acceso_a_san
0,6274	-0,6690	-0,6011	0,8009	-0,1844	eam Hacinamiento
0,1721	-0,2887	-0,2543	0,4103	0,0574	Calidad_de_la_
-0,5241	0,4252	0,3821	-0,4604	0,0738	v Acceso_a_ener
-0,3692	0,1196	0,0928	-0,0460	0,3107	gi Tasa_de_robos
0,0573	-0,1415	-0,1380	0,1813	0,1374	_y Tasa_de_homi
0,2385	-0,2213	-0,0982	0,2424	-0,0499	cid Muertes_en_ca
1,0000	-0,6730	-0,5704	0,7767	-0,3024	rr Analfabetismo
	1,0000	0,6827	-0,6111	0,1653	Matriculacion_e
		1,0000	-0,7383	-0,0464	Matricua
			1,0000	-0,1258	Rezago_escola
				1,0000	Paridad_de_ge
					ne
Usuarios_de_tel	Usuarios_de_c	Usuarios_de_in	Cobertura_telef	Esperanza_de_	
	om	t		vi	
0,1370	0,1380	0,1427	0,1693	-0,1188	cocaeven
0,1589	0,1575	0,1579	0,2065	-0,0728	crackeven
0,0882	0,0929	0,0938	0,1753	-0,1092	marihueven
-0,1417	-0,0996	-0,1080	-0,0957	0,1649	Tasa_de_morta
-0,0082	-0,0397	-0,0374	-0,1617	-0,1407	li Muertes_por_e
-0,0763	-0,1235	-0,1150	0,0388	-0,1582	nf Intensidad_del
-0,1060	-0,0786	-0,0850	0,0442	-0,0351	Tasa_dea
0,2584	0,3127	0,2943	0,2517	0,2117	Acceos_a_fuen
0,3617	0,3699	0,3554	0,2655	0,1052	te Acceso_a_san
-0,5267	-0,5487	-0,5227	-0,1496	-0,3848	eam Hacinamiento
-0,0126	-0,1071	-0,0921	0,1040	-0,2185	Calidad_de_la_
0,5467	0,4263	0,4264	0,4920	0,2779	v Acceso_a_ener
0,4608	0,4058	0,4248	0,3076	-0,2330	gi Tasa_de_robos
-0,0142	0,0301	0,0499	0,0800	-0,0657	_y Tasa_de_homi
-0,1336	-0,1623	-0,1418	0,0214	-0,1807	cid Muertes_en_ca
-0,8397	-0,8733	-0,8640	-0,4715	-0,0908	rr Analfabetismo
0,6972	0,7060	0,6931	0,3059	0,1322	Matriculacion_e
0,5124	0,6283	0,6216	0,2377	0,1465	Matricua

Patrones territoriales y factores sociodemográficos asociados a los homicidios y el narcotráfico en Costa Rica

-0,6036	-0,7160	-0,7036	-0,2129	-0,2338	Rezago_escola r
0,3805	0,3335	0,3287	0,0443	0,1181	Paridad_de_ge ne
1,0000	0,9151	0,9200	0,5126	0,0810	Usuarios_de_te l
	1,0000	0,9980	0,4753	0,0991	Usuarios_de_c om
		1,0000	0,4871	0,0844	Usuarios_de_in t
			1,0000	0,2013	Cobertura_telef
				1,0000	Esperanza_de_ vi
Tasa_de_muert es	Tasa_de_suicid i	Tasa_de_obesi da	Tasa_deb	Separacion_de _r	
0,1753	0,0493	0,0345	0,2462	-0,1368	cocaeven
0,1684	0,0327	0,0764	0,2310	-0,1012	crackeven
0,1420	0,0777	0,0539	0,1752	-0,1312	marihueven
0,1072	-0,0350	-0,0884	0,1242	0,0913	Tasa_de_morta li
0,2838	-0,0980	-0,0455	0,0951	0,0906	Muertes_por_e nf
0,1467	-0,1519	-0,0537	-0,0412	-0,0729	Intensidad_del
-0,0841	0,1479	0,0177	0,1451	-0,0134	Tasa_dea
0,1144	-0,2573	0,0738	0,2954	0,2159	Acceos_a_fuen te
0,0763	-0,1332	0,2292	0,3304	0,1319	Acceso_a_san eam
-0,1375	0,3344	-0,2123	-0,4297	-0,4850	Hacinamiento
0,0343	0,0224	-0,0494	-0,0776	-0,4273	Calidad_de_la_ v
-0,2640	-0,2839	0,1776	0,3043	-0,0695	Acceso_a_ener gi
0,2442	-0,0500	0,0930	0,2598	-0,1499	Tasa_de_robos _y
0,1458	0,3348	0,0080	0,0534	-0,1931	Tasa_de_homi cid
-0,0940	0,4452	-0,0531	-0,1297	-0,1982	Muertes_en_ca rr
-0,1520	0,2074	-0,2690	-0,5552	-0,2597	Analfabetismo
0,0525	-0,0531	0,3768	0,4181	0,2405	Matriculacion_e
0,0028	-0,1069	0,3075	0,4375	0,2486	Matricula
-0,0665	0,2873	-0,2089	-0,6222	-0,4028	Rezago_escola r
0,3144	-0,1669	-0,0263	0,1929	0,2929	Paridad_de_ge ne
0,1835	-0,2124	0,3574	0,4453	0,1734	Usuarios_de_te l
0,1804	-0,1185	0,3752	0,5009	0,3069	Usuarios_de_c om
0,1826	-0,1146	0,3793	0,5041	0,2839	Usuarios_de_in t
-0,0511	0,0202	0,1729	0,3220	-0,0839	Cobertura_telef
-0,0745	-0,1304	-0,0417	0,1816	0,2326	Esperanza_de_ vi

Patrones territoriales y factores sociodemográficos asociados a los homicidios y el narcotráfico en Costa Rica

1,0000	-0,1497	0,0701	0,2725	0,1594	Tasa_de_muertes
	1,0000	0,0457	-0,0932	-0,2449	Tasa_de_suicidio
		1,0000	0,2528	-0,0602	Tasa_de_obesidad
			1,0000	0,0554	Tasa_deb
				1,0000	Separacion_de_r
Cobertura_fores	Disponibilidad	Desastres_natur	Libertad_de_acc	Participacion_p	
-0,1408	-0,0297	0,4322	0,0970	0,0457	cocaeven
-0,2175	-0,0760	0,4749	0,1273	-0,0269	crackeven
-0,1458	-0,0574	0,4148	0,1084	0,0347	marihueven
0,0082	-0,0977	-0,0948	-0,1277	-0,0075	Tasa_de_mortalidad
0,2004	-0,0615	0,0295	-0,2007	0,0417	Muertes_por_enf
0,1490	0,0259	-0,0754	0,1436	0,0214	Intensidad_del
-0,0789	0,2794	-0,0290	-0,0868	0,0147	Tasa_dea
-0,2432	0,0741	-0,0160	0,1919	-0,4754	Accesos_a_fuente
-0,1897	-0,0859	0,0686	0,0883	-0,3524	Acceso_a_san_eam
0,2627	-0,0398	-0,0299	-0,1303	0,8003	Hacinamiento
-0,0272	0,0268	0,0993	0,0852	0,2929	Calidad_de_la_v
-0,4387	0,1992	0,1033	0,2559	-0,4895	Acceso_a_energi
-0,1361	0,0125	0,4419	0,1543	0,0850	Tasa_de_robos_y
0,1446	-0,1028	0,0929	0,0070	0,2892	Tasa_de_homicid
0,2284	0,0795	-0,0571	0,1015	0,3764	Muertes_en_carr
0,3301	-0,2112	-0,2569	-0,3504	0,6582	Analfabetismo
-0,3366	0,0850	0,1646	0,3770	-0,6784	Matriculacion_e
-0,1418	0,1997	0,1207	0,3597	-0,5985	Matricula
0,2451	-0,2735	-0,0095	-0,2130	0,7138	Rezago_escolara
-0,0999	-0,0156	0,0583	0,1256	-0,1961	Paridad_de_gene
-0,4158	0,2248	0,2560	0,3833	-0,6001	Usuarios_de_tel
-0,4028	0,1688	0,2618	0,3627	-0,6922	Usuarios_de_com
-0,3986	0,1895	0,2631	0,3748	-0,6662	Usuarios_de_int
-0,4045	0,1267	0,2650	0,4340	-0,3791	Cobertura_telef
-0,1938	0,0179	-0,1641	0,0217	-0,4895	Esperanza_de_viv
-0,0574	-0,0652	0,0748	0,0183	-0,0352	Tasa_de_muertes
0,1334	-0,0969	0,0655	0,1312	0,2701	Tasa_de_suicidio

Patrones territoriales y factores sociodemográficos asociados a los homicidios y el narcotráfico en Costa Rica

-0,2757	-0,0292	0,1236	0,2613	-0,2680	Tasa_de_obesi da
-0,3154	0,2471	0,1380	0,3310	-0,4258	Tasa_deb
-0,1544	-0,0004	-0,0812	-0,1067	-0,4789	Separacion_de _r
1,0000	-0,0503	-0,0999	-0,3243	0,4230	Cobertura_fore s
	1,0000	-0,1962	0,2173	-0,1214	Disponibilidad
		1,0000	0,0872	-0,0269	Desastres_natu r
			1,0000	-0,2494	Libertad_de_ac c
				1,0000	Participacion_p
Derecho_a_la_ pr	Libertad_de_as o	Porcentaje_de_ m	Poblacion_jove n	Rendicion_de_ cu	
-0,2910	-0,1685	0,0988	0,0105	0,1122	cocaeven
-0,2723	-0,1806	0,0462	-0,0448	0,1555	crackeven
-0,2724	-0,1545	0,1158	0,0244	0,1189	marihueven
0,0778	0,0934	0,0421	0,1118	0,0500	Tasa_de_morta li
-0,0145	0,2045	0,0390	0,0388	-0,1296	Muertes_por_e nf
0,0568	0,1110	0,0147	0,1064	0,0046	Intensidad_del
-0,0044	0,0155	0,1419	0,0604	-0,0660	Tasa_dea
0,2072	-0,1643	-0,3989	-0,3791	0,1355	Acceos_a_fuen te
0,0905	-0,2352	-0,2891	-0,3417	0,1087	Acceso_a_san eam
-0,4725	-0,0125	0,8833	0,7578	-0,1470	Hacinamiento
-0,4653	-0,1267	0,3399	0,3232	0,0301	Calidad_de_la_ v
0,0340	-0,1824	-0,5854	-0,3919	0,1990	Acceso_a_ener gi
-0,6054	-0,4472	0,0626	-0,1276	0,2630	Tasa_de_robos _y
-0,3600	-0,1960	0,3352	0,1440	-0,0255	Tasa_de_homi cid
-0,2721	-0,0076	0,2719	0,2210	-0,0963	Muertes_en_ca rr
-0,0192	0,5410	0,6862	0,7375	-0,4125	Analfabetismo
0,1176	-0,3372	-0,6919	-0,8005	0,3019	Matriculacion_e
0,2337	-0,0723	-0,6114	-0,8050	0,1965	Matricula
-0,3525	0,0869	0,7657	0,7871	-0,2353	Rezago_escola r
-0,2025	-0,2227	-0,2681	-0,2380	0,1394	Paridad_de_ge ne
-0,2740	-0,5654	-0,6299	-0,7446	0,4106	Usuarios_de_te l
-0,1027	-0,5757	-0,6543	-0,8568	0,3987	Usuarios_de_c om
-0,1320	-0,5832	-0,6314	-0,8401	0,3966	Usuarios_de_in t
-0,1233	-0,4788	-0,2301	-0,3223	0,1527	Cobertura_telef

Patrones territoriales y factores sociodemográficos asociados a los homicidios y el narcotráfico en Costa Rica

0,3643	0,2608	-0,3826	-0,2983	-0,0829	Esperanza_de_vi
-0,0754	-0,0998	0,0045	-0,0868	-0,0071	Tasa_de_muertes
-0,0395	-0,1507	0,3433	0,1743	-0,1009	Tasa_de_suicidi
-0,1420	-0,2720	-0,2284	-0,3366	0,2212	Tasa_de_obesida
0,1134	-0,0960	-0,4134	-0,4684	0,2011	Tasa_deb
0,2280	0,0713	-0,4911	-0,4925	0,0596	Separacion_de_r
0,0698	0,2927	0,4243	0,3803	-0,1512	Cobertura_fore
-0,0819	0,0791	-0,1326	-0,1027	0,1010	Disponibilidad
-0,2721	-0,2958	-0,0241	-0,1364	0,2173	Desastres_natur
-0,0829	-0,3457	-0,2762	-0,3336	0,4097	Libertad_de_acc
-0,3906	0,1515	0,8393	0,8348	-0,2098	Participacion_p
1,0000	0,3668	-0,3472	-0,2057	-0,2295	Derecho_a_la_pr
	1,0000	0,1247	0,2786	-0,3994	Libertad_de_aso
		1,0000	0,8307	-0,2625	Porcentaje_de_m
			1,0000	-0,2900	Poblacion_jove
				1,0000	Rendicion_de_cu
Acceso_a_la_cul	Inclusion_al_ad	Inclusion_a_pob	Inclusion_pobla	Inclusion_de_m	
0,1929	-0,0664	-0,0460	-0,0914	0,0465	cocaeven
0,1452	-0,1109	-0,0771	-0,1054	0,0393	crackeven
0,1401	-0,0320	-0,0137	-0,0434	0,0777	marihueven
-0,0612	-0,0064	0,0384	0,1008	0,1890	Tasa_de_mortali
0,0044	-0,0650	-0,0983	0,0533	-0,1348	Muertes_por_e
-0,0537	0,0928	0,0374	-0,0323	0,0575	Intensidad_del
-0,0314	0,0777	0,0810	0,0386	0,0236	Tasa_dea
-0,0886	-0,4084	-0,2811	-0,1599	-0,1315	Acceos_a_fuen
-0,0405	-0,3989	-0,3126	-0,0632	-0,2152	Acceso_a_san
0,1899	0,8300	0,8249	0,3753	0,5431	Hacinamiento
0,1749	0,2836	0,3636	-0,0607	0,4277	Calidad_de_la_v
0,0987	-0,6303	-0,4755	-0,4977	-0,3091	Acceso_a_ener
0,5297	-0,1449	-0,1019	-0,1934	-0,1399	Tasa_de_robos_y
0,2136	0,2197	0,1739	0,0676	0,0365	Tasa_de_homicid
0,2632	0,3138	0,2420	0,1006	0,1086	Muertes_en_ca

Patrones territoriales y factores sociodemográficos asociados a los homicidios y el narcotráfico en Costa Rica

-0,1469	0,8469	0,7140	0,5671	0,6636	Analfabetismo
0,0955	-0,7295	-0,7091	-0,5512	-0,6513	Matriculacion_e
0,0778	-0,5836	-0,7876	-0,4805	-0,5195	Matricula
0,0231	0,7794	0,8736	0,4945	0,5666	Rezago_escola
0,1929	-0,3662	-0,1571	0,0096	-0,0234	Paridad_de_ge
0,3051	-0,7701	-0,6559	-0,5643	-0,6001	Usuarios_de_te
0,1976	-0,7736	-0,6872	-0,5538	-0,6418	Usuarios_de_c
0,2211	-0,7509	-0,6794	-0,5602	-0,6441	Usuarios_de_in
0,1115	-0,3990	-0,2603	-0,3626	-0,3385	Cobertura_telef
-0,2258	-0,2991	-0,2662	-0,2021	0,0466	Esperanza_de_
0,0062	-0,1273	-0,1148	0,0492	-0,1246	Tasa_de_muert
-0,0159	0,2803	0,2990	0,0842	0,0574	Tasa_de_suicid
0,1141	-0,2709	-0,3119	-0,2112	-0,2830	Tasa_de_obesi
0,0799	-0,5190	-0,6060	-0,3180	-0,3112	Tasa_deb
-0,0806	-0,3625	-0,3488	-0,0866	-0,2782	Separacion_de
0,1288	0,3722	0,2118	0,3060	0,1432	Cobertura_fore
0,3138	-0,1511	-0,2499	-0,3663	-0,1383	Disponibilidad
0,0759	-0,1371	-0,0990	-0,1527	-0,1581	Desastres_natu
0,0406	-0,2798	-0,2544	-0,3239	-0,1838	Libertad_de_ac
0,1683	0,8368	0,7241	0,5464	0,4833	Participacion_p
-0,5384	-0,1918	-0,2200	0,0235	-0,0808	Derecho_a_la_
-0,1751	0,3062	0,0627	0,2502	0,4600	Libertad_de_as
0,0358	0,8364	0,7627	0,4920	0,5209	Porcentaje_de_
-0,0398	0,7928	0,8082	0,5039	0,6245	Poblacion_jove
0,1603	-0,2970	-0,1773	-0,3653	-0,1504	Rendicion_de_
1,0000	-0,0408	-0,1480	-0,1201	-0,1216	Acceso_a_la_c
	1,0000	0,7926	0,4856	0,5755	Inclusion_al_ad
		1,0000	0,5325	0,5654	Inclusion_a_po
			1,0000	0,4309	Inclusion_pobla
				1,0000	Inclusion_de_m
		Inclusion_de_h	Poblacion_con	Escolaridad_pr	
		o	_e	o	
		0,1454	0,1130	0,1459	cocaeven
		0,1283	0,1196	0,1413	crackeven

		0,0906	0,0697	0,0857	marihueven
		-0,0721	-0,0940	-0,0872	Tasa_de_mortali
		0,0261	-0,0273	-0,0046	Muertes_por_e
		0,1052	-0,1040	-0,1139	Intensidad_del
		-0,0341	-0,0544	-0,0739	Tasa_dea
		-0,0124	0,2354	0,2304	Accesos_a_fuen
		0,1282	0,3017	0,3059	Acceso_a_san
		-0,0348	-0,4990	-0,5041	Hacinamiento
		0,1670	-0,1626	-0,1414	Calidad_de_la
		-0,0174	0,3697	0,4115	Acceso_a_ener
		0,1854	0,3796	0,4141	Tasa_de_robos
		0,1278	0,1041	0,0804	Tasa_de_homicid
		-0,0144	-0,0926	-0,1137	Muertes_en_ca
		-0,2136	-0,7988	-0,8635	Analfabetismo
		0,1013	0,6343	0,6425	Matriculacion_e
		0,0917	0,6220	0,6348	Matricula
		-0,0385	-0,7342	-0,7669	Rezago_escola
		0,1199	0,2575	0,2596	Paridad_de_ge
		0,2380	0,8229	0,8474	Usuarios_de_te
		0,2406	0,9436	0,9542	Usuarios_de_c
		0,2509	0,9523	0,9618	Usuarios_de_in
		0,1776	0,4602	0,4761	Cobertura_telef
		0,0372	0,1264	0,0773	Esperanza_de
		0,2589	0,1575	0,1610	Tasa_de_muert
		0,1213	-0,1239	-0,1394	Tasa_de_suicid
		0,0464	0,3782	0,3620	Tasa_de_obesi
		0,0167	0,5618	0,5893	Tasa_deb
		-0,0049	0,2933	0,2554	Separacion_de
		-0,0264	-0,3785	-0,3626	Cobertura_fore
		0,0553	0,2284	0,2475	Disponibilidad
		0,1466	0,1881	0,2304	Desastres_natu
		0,0957	0,3929	0,3893	Libertad_de_ac
		-0,0953	-0,6342	-0,6182	Participacion_p

		-0,0021	-0,0623	-0,0647	Derecho_a_la_pr
		-0,2510	-0,5084	-0,5277	Libertad_de_aso
		-0,0560	-0,5884	-0,5829	Porcentaje_de_m
		-0,1412	-0,8030	-0,7894	Poblacion_jove
		0,0198	0,3707	0,3677	Rendicion_de_cu
		0,1117	0,1892	0,2099	Acceso_a_la_cul
		-0,1222	-0,6678	-0,7028	Inclusion_al_ad
		-0,0948	-0,6875	-0,7102	Inclusion_a_po
		-0,2329	-0,5507	-0,5738	Inclusion_pobla
		-0,2361	-0,6231	-0,6503	Inclusion_de_m
		1,0000	0,2187	0,2328	Inclusion_de_h
			1,0000	0,9835	Poblacion_con_e
				1,0000	Escolaridad_pr