

Anexo IV

PERFILES MIGRATORIOS MEDIANTE INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Informe

Análisis mediante inteligencia artificial de encuesta sobre intención migratoria en Guatemala

Versión 1.0. (2020.08.12)



**ACCIÓN
CONTRA EL
HAMBRE**



Spin-Off
UNIVERSIDAD DE GRANADA



GIS4tech Sistemas de Información Geográfica aplicados a la Ingeniería y al Urbanismo S.L.
Spin-Off de la Universidad de Granada
B19629294

Gran Vía de Colón, 48. 4ª Planta. Oficinas D406 y D407
18010 Granada

Contactos:

Jorge Hernández Marín 600 513 682

Francisco Javier Abarca Álvarez 617 717 239

E-mail: info@gis4tech.com

Web: www.gis4tech.com

Índice

1.	Introducción	5
2.	Identificación de perfiles de encuestados	6
2.1	identificación de 3 perfiles de encuestados guatemaltecos en relación a su intencionalidad migratoria.....	10
2.1.1	(N) No migrantes (perfil 1)	12
2.1.2	(I) Indecisos ante la migración (perfil 2)	13
2.1.3	(M) potenciales migrantes	15
3.	Referencias y bibliografía.....	17

1. Introducción

El objeto de este Informe es la reproducción de los principales resultados obtenidos en el análisis de las encuestas llevadas a cabo en Guatemala con el objetivo de conocer su intencionalidad migratoria. Este trabajo ha sido encargado por Acción Contra el Hambre (ACH), habiendo facilitado todos los resultados de las encuestas que se utilizan como insumos para este trabajo.

La metodología usada facilita el conocimiento profundo de la realidad que representan las respuestas de los cuestionarios, constituyendo un instrumento para la ayuda a la decisión fundamentada. La investigación se orienta a la identificación de perfiles de encuestados, caracterizando estadísticamente cada uno de ellos. De este modo es posible agrupar a los encuestados atendiendo a si comparten o no determinadas situaciones o realidades indicadas en sus respuestas. La metodología usada, basada en Inteligencia Artificial, permite seleccionar el número de perfiles que se desee, utilizándose para tal efecto herramientas cuantitativas y cualitativas con la intención de obtener el mejor conocimiento. En el trabajo se propone la identificación en tres perfiles diferentes. Los perfiles se caracterizan estadísticamente, pudiéndose evaluar cuantitativamente la robustez de la metodología usada. Los perfiles identificados podrán ser útiles para el diseño, orientación y el enfoque de estrategias específicas atendiendo a las necesidades y especificidad de cada uno de los grupos de encuestados identificados.

2. Identificación de perfiles de encuestados

Generalmente la interpretación de los resultados obtenidos en una encuesta se basa en análisis estadísticos, ya sea mediante la identificación de tendencias en la globalidad de la muestra, o mediante la identificación de relaciones entre variables, evidenciándose por ejemplo cómo una o varias respuestas del formulario dependen o se relacionan a su vez con otra u otras variables o respuestas del mismo.

Existe otro enfoque complementario al anterior, que no surge de una aproximación basada en la dependencia entre variables discretas, sino que plantea como hipótesis inicial la existencia de grupos bien diferenciados entre los encuestados, considerando para ello una aproximación holística y simultánea de todas, o una determinada parte, de las dimensiones y variables observadas y/o respuestas del cuestionario, para posteriormente pasar a describir y analizar estadísticamente los diferentes perfiles identificados.

Entre las metodologías más usadas para obtención de perfiles, también llamadas metodologías de agrupamiento, destacan fundamentalmente dos, aquellas que recurren al algoritmo K-medias, y aquellas que recurren a las llamadas redes neuronales artificiales, como área procedente del campo de la Inteligencia Artificial [1]. Entre estas últimas destaca especialmente la metodología basada en Mapas Auto-organizados o Self-Organizing Maps (SOM), demostrando mejores resultados que con K-medias [2]. Los SOMs fueron creados para la visualización de relaciones no lineales de datos multidimensionales, mostrándose muy útiles para la visualización de relaciones abstractas y de roles contextuales. Los SOMs han tenido aplicación en múltiples campos y disciplinas [3], así como en las fases exploratorias en investigaciones orientadas al descubrimiento de conocimiento [4]. Entre las aplicaciones de los SOMs cabe destacar su aplicación específica a la interpretación de encuestas y formularios, habiendo sido útil en investigaciones en la reconstrucción de información ausente –o datos perdidos–, en formularios [5], el análisis de formularios de satisfacción en servicios y hospitalización sanitaria [6–10], y muy recientemente en la interpretación de encuestas a niños sobre su percepción de la ciudad alrededor de sus colegios [11,12], mediante la obtención de perfiles de encuestados.

Para la identificación de perfiles se sigue la metodología SOM descrita en [11,12] y especialmente en [13]. Esta metodología en cuanto que está fundamentada en una técnica de aprendizaje no supervisado, permite crear perfiles o agrupamientos sin atribuir a priori definiciones ni significados, permitiendo reducir la enorme complejidad de los datos [14]. Una vez evaluada la red neuronal artificial, se obtienen los perfiles (véase la Figura 1 y Figura 2), cuyo número se determina mediante una evaluación que mezcla información cuantitativa con criterios no estadísticos, fundamentándose en el conocimiento experto del analista [15]. Esta metodología híbrida para la determinación del número de perfiles permite alcanzar mejores resultados que con métodos estrictamente cuantitativos.

FIGURA 1. REPRESENTACIÓN DEL MAPA AUTO-ORGANIZADO OBTENIDO PARA LA VARIABLE “INTENCIONALIDAD DE MIGRAR”. SE PUEDE OBSERVAR LA DISTRIBUCIÓN DE LAS INSTANCIAS Y PERFILES Y EL GRADO O NIVEL QUE SE ALCANZA PARA LA VARIABLE “INTENCIONALIDAD DE MIGRAR”, REPRESENTANDO COMO VALORES ALTOS LOS ENCUESTADOS QUE HAN INDICADO INTENCIONALIDAD MIGRATORIA, Y CON VALORES BAJOS LOS QUE MENOR INTENCIONALIDAD HAN MOSTRADO.

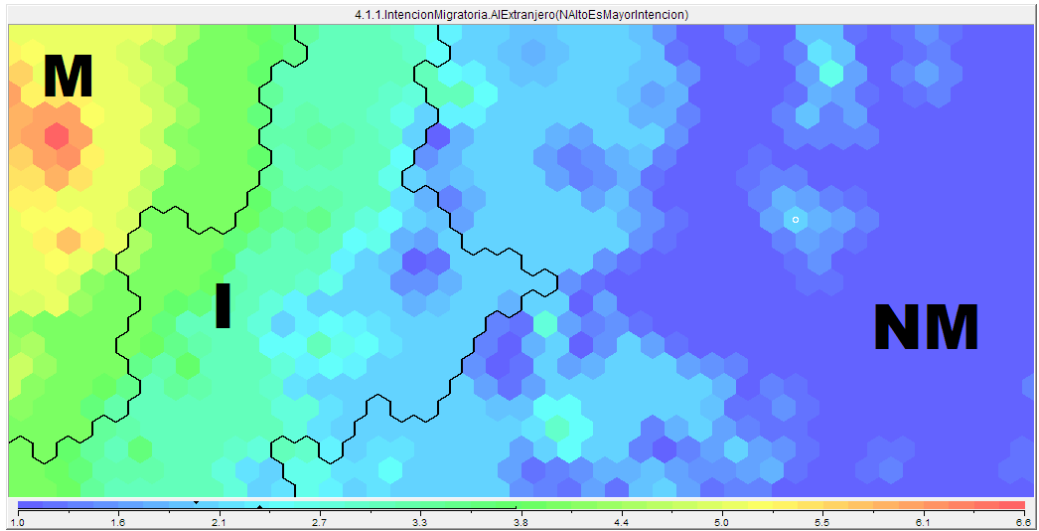
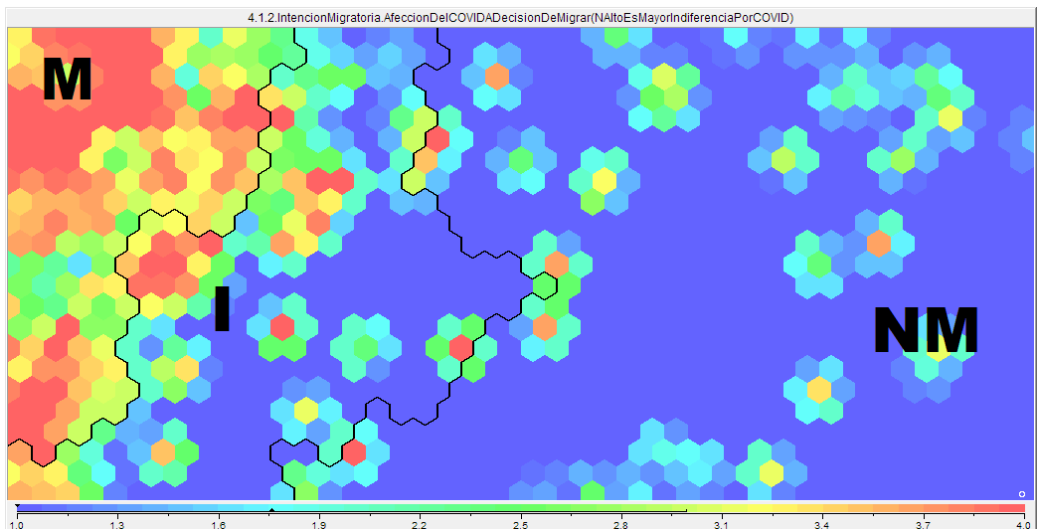


FIGURA 2. MAPA AUTO-ORGANIZADO DE LA VARIABLE “AFECCIÓN DE LA COVID EN LA DECISIÓN DE MIGRAR”. SE PUEDE OBSERVAR CÓMO LOS VALORES MÁS ALTOS DE INDIFERENCIA FRENTE AL COVID SE EMPLAZAN DENTRO EN LOS PERFILES QUE MÁS PREDISPOSICIÓN TIENEN PARA MIGRAR (ESPECIALMENTE PERFIL “M”, Y EN MENOR MEDIDA EL PERFIL “I”).



Para facilitar la caracterización, análisis y comprensión de los diferentes perfiles y de la influencia de las diferentes repuestas del cuestionario, la metodología SOM se aplica en dos capas o niveles consecutivos. De este modo se lleva a cabo en primer lugar la agrupación SOM de forma individualizada de varios grupos de variables, seleccionadas éstas en la medida de que se espera que las preguntas y respuestas del formulario cualifiquen y caractericen de forma adecuada una dimensión específica de la realidad de los sujetos en estudio. En cada análisis SOM de esta capa se obtienen nuevas categorías que sintetizan y sustituyen a las variables (cuestiones del formulario) originales que se integraron en el análisis. Estas nuevas categorías junto con las variables que no participaron en la capa 1 del SOM forman parte de la capa 2 de análisis SOM o capa global y final de análisis.

Forman parte de la **capa 1 los siguientes grupos de variables: Equipamiento en Hogar** (con 9 variables), y la **Inseguridad alimentaria** (con 7 variables). Sobre cada una de las anteriores dimensiones se aplica la metodología SOM, obteniendo un grupo de perfiles constituidos por categorías con significado útil para la caracterización los encuestados, y que a la vez permite simplificar y mejorar la interpretación global en el análisis SOM general, que incluye las diferentes categorizaciones obtenidas y todas las variables incluidas en la capa 1.

Para facilitar la comprensión de los perfiles obtenidos, cada uno de ellos se suele caracterizar con estadísticos básicos (media, desviación típica, máximo, mínimo, etc.) [16], evaluándose asimismo la influencia que tiene cada una de las variables –preguntas del formulario– en la constitución de cada uno de los perfiles que se han obtenido. Para ello siguiendo las recomendaciones de la American Statistical Association [17] se cuantifica la significación estadística para cada par variable-perfil, pero también el Tamaño del Efecto [18].

La significación estadística se evalúa para el caso de las variables numéricas continuas mediante el test bilateral de *T-Student* (p -valor ≤ 0.05), y para el caso de las variables categóricas se realiza la prueba no paramétrica *Chi-cuadrado*, con la preceptiva corrección de Yates [19]. Junto con las significaciones estadísticas se determina asimismo el Tamaño del Efecto (TE) [20], evaluado según el criterio de la *d de Cohen*, en las variables continuas y mediante el índice *Odds Ratio* (OR) en las categóricas, verificado como adecuado para variables dicotómicas [20], como son las de nuestro caso. Con la intención de poder comparar los resultados de los TE y OR de forma conjunta, los *Odds Ratio* se convierten en TE mediante la fórmula $TE = \ln(OR)/1.81$ [21].

El TE es una medida de cómo las respuestas de cada una de las preguntas del formulario son diferentes y específicas en el perfil en cuestión, frente a la globalidad del estudio. Para una adecuada interpretación es conveniente tener en cuenta el significado del TE. En ocasiones una variable, en especial si es de tipo categórico, puede presentar **un elevado TE en un perfil determinado**, sin que ello signifique necesariamente que la presencia de esa categoría sea mayoritaria en el perfil en cuestión, sino que más bien viene a evidenciar que **su presencia en ese perfil es significativamente diferente** a como se presentan en el conjunto de la muestra. Es por ello por lo que para comprender adecuadamente el significado de un perfil sea conveniente observar los TE, pero también las frecuencias relativas o absolutas, para lo que se aportan oportunamente tales datos en la Figura 3 y Figura 4.

El TE como unidad de medida del efecto se suele tabular en cuatro niveles [20]:

-|TE| entre 0 y 0.2 = Tamaño del Efecto Nulo, o irrelevante.

-|TE| entre 0.2 y 0.5 = Tamaño del Efecto Bajo.

-|TE| entre 0.5 y 0.8 = Tamaño del Efecto Medio.

-|TE| superiores a 0.8 = Tamaño del Efecto Alto. (TE superiores a 1 se **subrayan**)

Debe tenerse en cuenta que el signo del TE (signo positivo o negativo) tiene significado en el sentido del efecto, efecto positivo y efecto negativo (o inverso). Por lo tanto un TE = -1.03 referido por ejemplo a edad, significaría que en el perfil en estudio existe un Efecto Negativo Alto de la variable analizada, es decir, en el perfil los encuestados presentan una edad media muy inferior a la edad media del conjunto total de los encuestados o muestra. Si la variable en cuestión está midiendo una dimensión cualitativa, como por ejemplo las respuestas machistas, ese TE significaría que en el perfil la presencia de tal tipo de respuesta, en este caso machista, es muy Baja (o propiamente ausencia muy Alta).

FIGURA 4. REPRESENTACIÓN A MODO DE MAPA DE CALOR EN EL QUE SE MUESTRA PARA CADA PAR DE VARIABLE Y PERFIL EL TAMAÑO DEL EFECTO (TE) Y LA FRECUENCIA RELATIVA. 3 PERFILES. VARIABLES DE LOS BLOQUES 2 A 7. METODOLOGÍA SEGÚN [11].

Dimensión	Variable del cuestionario	Tipo de Relación (P < 0.05 / TE en %)	Perfil 1. No Migrantes (N)		Perfil 2. Indecisos (I)		Perfil 3. Migrantes (M)			
			N	%	N	%	N	%		
BLOQUE 2. Percepción y perspectiva de futuro	Expectativas	2.1.1. ¿Cuántas veces en el futuro planea migrar al extranjero?	765	47%	0.0	109	0.1	145	0.1	
		2.1.2. ¿A qué país planea ir?	445	26%	0.0	101	0.2	107	0.1	
		2.2. ¿A qué país planea ir?	174	10%	0.3	157	0.1	145	0.1	
		2.3. ¿A qué país planea ir?	136	8%	0.3	101	0.2	145	0.1	
	Autoeficacia	2.3.1. ¿Optimista. Cuento con los recursos necesarios para migrar?	107	6%	0.2	99	0.1	145	0.1	
		2.3.2. ¿Optimista. Siempre voy a tener recursos para migrar?	713	42%	0.1	124	0.2	133	0.1	
		2.3.3. ¿Optimista. Nunca voy a tener recursos para migrar?	465	27%	0.4	145	0.2	79	0.1	
		2.3.4. ¿Optimista. Siempre voy a tener recursos para migrar?	136	8%	0.2	101	0.2	145	0.1	
	Óptimo	2.3.5. ¿Optimista. Nunca voy a tener recursos para migrar?	107	6%	0.4	145	0.2	145	0.1	
		2.3.6. ¿Optimista. Siempre voy a tener recursos para migrar?	713	42%	0.4	124	0.2	133	0.1	
		2.3.7. ¿Optimista. Nunca voy a tener recursos para migrar?	465	27%	0.2	145	0.1	79	0.1	
		2.3.8. ¿Optimista. Siempre voy a tener recursos para migrar?	136	8%	0.2	101	0.1	145	0.1	
Locus de Control	2.4.1. ¿Locus de Control. Siempre voy a tener recursos para migrar?	136	8%	0.1	101	0.2	145	0.1		
	2.4.2. ¿Locus de Control. Siempre voy a tener recursos para migrar?	713	42%	0.1	124	0.2	133	0.1		
	2.4.3. ¿Locus de Control. Siempre voy a tener recursos para migrar?	465	27%	0.1	145	0.1	79	0.1		
	2.4.4. ¿Locus de Control. Siempre voy a tener recursos para migrar?	136	8%	0.0	101	0.2	145	0.1		
BLOQUE 3. Arraigo	Comunidad	3.1.1. ¿Apego. Cuento con los recursos necesarios para migrar?	141	8%	0.1	101	0.2	145	0.1	
		3.1.2. ¿Apego. Cuento con los recursos necesarios para migrar?	141	8%	0.1	101	0.2	145	0.1	
		3.1.3. ¿Apego. Cuento con los recursos necesarios para migrar?	141	8%	0.1	101	0.2	145	0.1	
	Capital Social	3.1.4. ¿Apego. Cuento con los recursos necesarios para migrar?	141	8%	0.1	101	0.2	145	0.1	
		3.1.5. ¿Apego. Cuento con los recursos necesarios para migrar?	141	8%	0.1	101	0.2	145	0.1	
		3.1.6. ¿Apego. Cuento con los recursos necesarios para migrar?	141	8%	0.1	101	0.2	145	0.1	
	Familia	3.1.7. ¿Apego. Cuento con los recursos necesarios para migrar?	141	8%	0.1	101	0.2	145	0.1	
		3.1.8. ¿Apego. Cuento con los recursos necesarios para migrar?	141	8%	0.1	101	0.2	145	0.1	
		3.1.9. ¿Apego. Cuento con los recursos necesarios para migrar?	141	8%	0.1	101	0.2	145	0.1	
Permanencia comunidad	3.1.10. ¿Apego. Cuento con los recursos necesarios para migrar?	141	8%	0.1	101	0.2	145	0.1		
	3.1.11. ¿Apego. Cuento con los recursos necesarios para migrar?	141	8%	0.1	101	0.2	145	0.1		
	3.1.12. ¿Apego. Cuento con los recursos necesarios para migrar?	141	8%	0.1	101	0.2	145	0.1		
Al extranjero	4.1.1. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	765	47%	0.7	109	0.1	145	0.1		
	4.1.2. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	765	47%	0.7	109	0.1	145	0.1		
	4.1.3. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	765	47%	0.7	109	0.1	145	0.1		
BLOQUE 4. Intención migratoria	Intención	4.2.1. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	136	8%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		4.2.2. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	136	8%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		4.2.3. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	136	8%	0.0	101	0.1	145	0.1	
	Nacional	Lugar de Guatemala	4.2.4. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	136	8%	0.0	101	0.1	145	0.1
			4.2.5. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	136	8%	0.0	101	0.1	145	0.1
			4.2.6. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	136	8%	0.0	101	0.1	145	0.1
			4.2.7. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	136	8%	0.0	101	0.1	145	0.1
			4.2.8. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	136	8%	0.0	101	0.1	145	0.1
			4.2.9. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	136	8%	0.0	101	0.1	145	0.1
			4.2.10. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	136	8%	0.0	101	0.1	145	0.1
			4.2.11. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	136	8%	0.0	101	0.1	145	0.1
			4.2.12. ¿Intención. ¿Migrar al extranjero?	136	8%	0.0	101	0.1	145	0.1
Red	Factores de influencia en la migración	5.1.1. ¿Migración. Red de migrantes?	107	6%	0.2	99	0.1	145	0.1	
		5.1.2. ¿Migración. Red de migrantes?	107	6%	0.2	99	0.1	145	0.1	
		5.1.3. ¿Migración. Red de migrantes?	107	6%	0.2	99	0.1	145	0.1	
		5.1.4. ¿Migración. Red de migrantes?	107	6%	0.2	99	0.1	145	0.1	
		5.1.5. ¿Migración. Red de migrantes?	107	6%	0.2	99	0.1	145	0.1	
		5.1.6. ¿Migración. Red de migrantes?	107	6%	0.2	99	0.1	145	0.1	
		5.1.7. ¿Migración. Red de migrantes?	107	6%	0.2	99	0.1	145	0.1	
		5.1.8. ¿Migración. Red de migrantes?	107	6%	0.2	99	0.1	145	0.1	
		5.1.9. ¿Migración. Red de migrantes?	107	6%	0.2	99	0.1	145	0.1	
Factores	Atracción	5.2.1. ¿Migración. Factores de atracción?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		5.2.2. ¿Migración. Factores de atracción?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		5.2.3. ¿Migración. Factores de atracción?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
	Expulsión	5.3.1. ¿Migración. Factores de expulsión?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		5.3.2. ¿Migración. Factores de expulsión?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		5.3.3. ¿Migración. Factores de expulsión?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
	Tránsito	5.4.1. ¿Migración. Factores de tránsito?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		5.4.2. ¿Migración. Factores de tránsito?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		5.4.3. ¿Migración. Factores de tránsito?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
Índice 6. Índices globales	Inseguridad alimentaria	6.1.1. ¿Inseguridad. Índice de inseguridad alimentaria?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		6.1.2. ¿Inseguridad. Índice de inseguridad alimentaria?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		6.1.3. ¿Inseguridad. Índice de inseguridad alimentaria?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
	Probabilidad Global Intención Migratoria	6.2.1. ¿Probabilidad. Índice de probabilidad global de intención migratoria?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		6.2.2. ¿Probabilidad. Índice de probabilidad global de intención migratoria?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		6.2.3. ¿Probabilidad. Índice de probabilidad global de intención migratoria?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
	BLOQUE 7. Institucional	Relación con CRS	7.1.1. ¿Institucional. Relación con CRS?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1
			7.1.2. ¿Institucional. Relación con CRS?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1
			7.1.3. ¿Institucional. Relación con CRS?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1
Importancia de la Religión		7.2.1. ¿Importancia. Índice de importancia de la religión?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		7.2.2. ¿Importancia. Índice de importancia de la religión?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		7.2.3. ¿Importancia. Índice de importancia de la religión?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		7.2.4. ¿Importancia. Índice de importancia de la religión?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		7.2.5. ¿Importancia. Índice de importancia de la religión?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		7.2.6. ¿Importancia. Índice de importancia de la religión?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		7.2.7. ¿Importancia. Índice de importancia de la religión?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		7.2.8. ¿Importancia. Índice de importancia de la religión?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	
		7.2.9. ¿Importancia. Índice de importancia de la religión?	107	6%	0.0	101	0.1	145	0.1	

LEYENDA

Frecuencia relativa. Se reporta el % que indica la Frecuencia Absoluta con la que se presenta la Variable en la Muestra. En cada Perfil. Se muestra también que indica la Frecuencia en relación a (TE).
 Debe tenerse en cuenta que en las variables numéricas (ordinales) se consideró la totalidad de la muestra, a diferencia de los categorizados en los que se clasifican las variables en las que se obtiene el fenómeno.

E3 Medio y Negativo: Significación p-valor < 0.05 (estadísticamente significativa).
 Color verde = Tamaño del efecto (de Cohen) < 0.8. Efecto Alto positivo.
 Número = Tamaño del efecto (de Cohen) de 0.2 a 0.5 = Efecto bajo, de 0.5 a 0.8 = Efecto medio, de 0.8 a 1.0 = Efecto alto.

E0 Sin efecto/Negativo: Significación p-valor > 0.05 (no estadísticamente significativa).
 Color amarillo = Tamaño del efecto (de Cohen) < 0.8. Efecto Alto negativo.
 Número = Tamaño del efecto (de Cohen) de 0.2 a 0.5 = Efecto bajo, de 0.5 a 0.8 = Efecto medio, de 0.8 a 1.0 = Efecto alto.

E3 Sin efecto/Negativo: Significación p-valor > 0.05 (no estadísticamente significativa).
 Color rojo = Tamaño del efecto (de Cohen) < 0.8. Efecto Alto negativo.
 Número = Tamaño del efecto (de Cohen) de 0.2 a 0.5 = Efecto bajo, de 0.5 a 0.8 = Efecto medio, de 0.8 a 1.0 = Efecto alto.

2.1.1 (N) NO MIGRANTES (PERFIL 1)

Cabe destacar que constituyen este perfil un grupo de 471 encuestados de los 785 totales, lo que representa el 60.0%, que declara una **intencionalidad elevada de no emigrar al extranjero** (TE=-0.70), y de **no emigrar dentro de Guatemala** en los próximos 12 meses (TE=-0.9).

En cuanto a las características de este perfil en relación al Bloque 1 sobre información general y socio-económica, y específicamente de su emplazamiento cabe destacar una importante **presencia de encuestados del Departamento de Chiquimula** (TE=0.7), y una baja presencia de emplazados en Quiché (TE=-0.4). Asimismo destaca la presencia de encuestados de los **municipios de Zacualpa** (TE=1.1), **Camotán** (TE=0.8), Olopa (TE=0.6) y Santa Lucía la Reforma (TE=0.5). Entre las comunidades cabe destacar la presencia de encuestados del Paraje **Pasajoc Cantón Maczul** (TE=1.4), de la comunidad de **Cantón Cenaja** (TE=1.3), de **Tuticopote Abajo** (TE=1.2), de la **Aldea Chuchuca** (TE=1.1), de la **Aldea el Rancho** (TE=1.1), del **Paraje Coxon Aldea Chimente** (TE=1.1), del **Paraje Pachum Aldea Xesana** (TE=0.9), y de **El Rodeo** (TE=0.8). En este perfil se observa la presencia de una mayoría de los encuestados que residen en la **Zona de medios de vida GT07** (TE=1.1), **GT10** (TE=0.7) y **GT11** (TE=0.4), con una baja presencia de aquellos que residen en la **GT06** (TE=-0.5).

Destacan en este perfil una presencia algo superior del género femenino (TE=0.3). Por otro lado se encuentran en este grupo todos los encuestados que tienen como idioma de primer aprendizaje el Akateko Awakateko (TE=1.3), una gran parte de los que tienen al idioma **Mam** (TE=0.7), y al Español (TE=0.4). Asimismo se evidencia una presencia algo elevada de los que manifiestan ser católicos (TE=0.2), y algo inferior de los evangélicos (TE=-0.3), en comparación en ambos casos con totalidad de la muestra.

En cuanto a la dedicación de los componentes de este perfil destaca una mayor presencia de aquellos que **trabajan en el hogar** (TE=0.5), y de los son que son obreros/as especializados/as (TE=0.4), destacando asimismo un **menor número o menor presencia de los que no trabajan** (TE=-0.5), o de lo que son **jornaleros/as** (TE=-0.5).

En cuanto a las cuestiones relativas a pobreza, como equipamiento del hogar, cantidad de personas en el hogar, percepción de la situación económica, percepción de violencia, riesgos naturales, percepción de la vida actual, o inseguridad alimentaria, cabe destacar que no se observa ninguna diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los tres perfiles analizados en este trabajo.

A nivel de autoeficacia destaca en este perfil unas respuestas claramente diferenciadas respecto al resto de perfiles, pudiéndose observar un nivel de autosuficiencia declarada superior al resto. Aquí los encuestados declaran de forma menos frecuente que el resto “el no saber qué hacer cuando surgen problemas inesperados” (TE=-0.4), y la afirmación “si algo me parece complicado no lo intento” (TE=-0.2).

En cuanto a la dimensión del cuestionario sobre el optimismo, en este perfil eminentemente de no migrantes, cabe destacar un respuesta frecuente en la que se expresa que nunca se desaniman acerca de su futuro (TE=0.4), declarando menos frecuentemente que sean unas personas con mucha imaginación (TE=-0.4), y gustándole menos que a la media probar y vivir cosas nuevas (TE=-0.4).

En relación al Locus de control los encuestados que se pueden enmarcar en este perfil tienen la **firme convicción de que si migraran lo que consiguieran no dependería de su esfuerzo** (TE=-0.9).

En relación al Bloque 3 sobre arraigo se puede sintetizar que destaca especialmente en este perfil el que **su comunidad suele ser el lugar favorito para vivir** (TE=0.5).

Por su lado en el Bloque 4 sobre intención migratoria, los encuestados de este perfil declaran que les afecta en gran medida la COVID en la decisión sobre migrar o no hacerlo (TE=-0.4).

En relación al Bloque 5 en el que se recogen diversos factores de influencia en la migración, cabe destacar una recepción de remesas desde el extranjero en los últimos 12 meses algo inferior a la media (TE=-0.3), y unos bajos niveles de los factores de atracción. Entre ellos destaca una [baja curiosidad por conocer otras culturas](#) (TE=-0.6), una [baja percepción de que haya una mayor seguridad en otro país](#) (TE=-0.5), y un [bajo reconocimiento de obtener mejores oportunidades de trabajo al migrar](#) (TE=-0.6), [atrayéndoles ganar más dinero para ayudar a la familia de Guatemala menos que a la media](#) (TE=-0.7). En cuanto a los factores de expulsión destaca un sentimiento de discriminación algo más bajo que la media (TE=-0.2), con respuestas ligeramente menos frecuentes que afirmen que cada año es más seco, con la correspondiente pérdida cada vez mayor de cosechas (TE=-0.2). Por su lado en relación a los factores de tránsito este grupo de encuestados manifiesta una [escasa influencia del miedo a la detención en EE.UU. en la decisión por migrar](#) (TE=-0.6), respondiendo con gran frecuencia que [prefieren quedarse por miedo a la COVID](#) (TE=0.6).

En el Bloque 6 se recogen diversos indicadores agregados, destacando junto con unos indicadores de [muy baja probabilidad migratoria](#) (TE=-0.7), y [muy baja intencionalidad migratoria dicotómica](#) (TE=-3.3), la presencia algo elevada de encuestados [poco pobres](#) según el *Simple Powerty Scorecard* (TE=0.5), aunque en términos generales no se observan diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los tres perfiles en relación a tal indicador agregado de pobreza, por lo que no se evidencia una relación especialmente relevante entre el *Simple Powerty Scorecard* y la intención migratoria. Debe tenerse en cuenta que únicamente se ha obtenido una encuesta válida clasificada por tal indicador como “no pobres”, y que aunque manifestó su intención por migrar, no se deberían elevar conclusiones con un número tan escaso de casos.

Finalmente en el Bloque 7 sobre la dimensión Institucional se observa una participación elevada de encuestados que han participado en [proyectos vinculados con el autoahorro](#) (TE=1.0).

2.1.2 (I) INDECISOS ANTE LA MIGRACIÓN (PERFIL 2)

Cabe destacar un grupo de 169 encuestados de los 785 totales, lo que representa el 21.5%, que declara en su conjunto una [cierta intencionalidad migratoria al extranjero evaluada como índice global](#) (TE=0.40), aunque al evaluarlo de forma dicotómica los resultados son los contrarios (TE=-2.3). Esto denota cierta presencia de respuestas de intencionalidad extrema a favor de la migración que hacen compensar las valoraciones más prudentes o medias como manifestación de no intencionalidad migratoria.

En el Bloque 1 sobre información general y socio-económica, y en específico en relación al emplazamiento se observa cierta presencia singular en este perfil de residentes del Departamento de Quiché (TE=0.3), así como baja presencia de aquellos procedentes del [Departamento de Chiquimula](#) (TE=-0.7), y de [San Marcos](#) (TE=-0.6). Se observa una presencia singular de los residentes en el [municipio de Nebaj](#) (TE=0.6), de Momostenango (TE=0.3), y baja presencia del municipio de Olopa (TE=-1.0), y del municipio de Totonicapán (TE=-0.5). Entre las comunidades de procedencia destacan el [Caserío Pueblo Viejo](#) (TE=1.8), la [Zona 3](#) (TE=1.6), la [Aldea Tunayac](#) (TE=1.3), el [Cantón Xecaja](#) (TE=0.9) la [Aldea Pitzal](#) (TE=0.8), la [Comunidad Centro](#) (TE=0.7), la [Aldea Acul](#) (TE=0.7), la [Aldea Sotzil](#) (TE=0.6), y la Aldea Nimasac (TE=0.4). Destacan entre los encuestados la residencia en [zonas de medios de vida GT06](#) (TE=0.6).

En este perfil se observa un muy ligero predominio del género masculino (TE=0.2).

Se puede comprobar en este perfil una presencia singular de aquellos encuestados que manifiestan como su [primer idioma el Ixil](#) (TE=0.5), y el K'iche' (TE=0.3), frente a una baja presencia de los que declaran que el español (TE=-0.7) es su lengua de primer aprendizaje. En este perfil se observa cierto predominio, sobre la media, de la etnia maya (TE=0.4).

En cuanto a la religión se observa cierto predominio de los encuestados que declaran confesar la religión evangélica (TE=0.2).

En este perfil se evidencia una capacidad de leer y escribir ligeramente inferior que en el conjunto de los encuestados (TE=-0.3).

En cuanto a la dedicación se puede comprobar cierta presencia singular de aquellos encuestados que se declaran como **jornaleros** (TE=0.9), y de los que **no tienen empleo** (TE=0.6), evidenciándose cierta carencia de funcionarios públicos o empleados en ONGs (TE=-0.8), y carencia de quienes trabajan en el hogar (TE=-0.5).

En cuanto a las cuestiones relativas a pobreza, como equipamiento del hogar, cantidad de personas en el hogar, percepción de la situación económica, percepción de violencia, riesgos naturales, percepción de la vida actual, o inseguridad alimentaria, cabe destacar que no se observa ninguna diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los tres perfiles analizados en la investigación.

En relación al Bloque 2 sobre percepción y perspectiva de futuro se observa un perfil muy marcado con bajos niveles de autosuficiencia y optimismo. Se cuantifica del siguiente modo: En relación a la autoeficacia se observa una presencia relevante de aquellos que declaran que no saben qué hacer cuando surgen problemas inesperados (TE=0.4), y de aquellos que comentan que si algo les parece complicado no lo intentan (TE=0.3). A nivel de optimismo se comprueba un relativo elevado número de encuestados que aseguran que casi nunca esperan que las cosas vayan como desean (TE=0.3), asegurando que **se desaniman acerca de su futuro** (TE=-0.5), y cierto predominio de aquellos que describen que **les gusta mucho probar y vivir cosas nuevas** (TE=0.6).

En relación al locus de control se observa un ligero predominio de aquellos que describen que cuando consiguen lo que quieren es por suerte (TE=0.2), y de aquellos que **consideran que si emigrara lo que consiguiera dependería de su esfuerzo** (TE=0.7).

En relación al Bloque 3 sobre arraigo, cabe destacar una ligera reducción en las respuestas que aseguran que todas las personas son importantes en su comunidad (TE=-0.3), y en cambio cierto predominio de aquellos que responden que **su comunidad es su lugar favorito para vivir** (TE=0.5).

Sobre el Bloque 4 sobre intención migratoria cabe destacar tal y como se ha descrito al inicio de esta sección, que en este perfil se observa una mayor intención migratoria al extranjero que en el conjunto de los encuestados (TE=0.4), aunque en la descripción de la tendencia dicotómica se perciba cierta inversión de tal tendencia. Los encuestados al preguntársele por su preferencia si migraran dentro del país, **manifiestan cierta preferencia por migrar a la capital de Guatemala** (TE=0.5).

En relación al Bloque 5 en el que se recogen diversos factores de influencia en la migración, cabe destacar como factores de atracción una ligera tendencia a considerar que migrar ofrece una mejor oportunidad de trabajo (TE=0.2), permitiendo ganar más dinero para ayudar a la familia de Guatemala (TE=0.3). Entre los factores que **incentivan la expulsión destaca la climatología cada vez más seca y que produce pérdidas de cosechas** (TE=0.5), y cierto sentimiento de minusvaloración por la comunidad (TE=0.1). En cambio se evidencia una respuesta ligeramente menor a la media al ser preguntados si los ingresos no alcanzan (TE=-0.3). A nivel de factores de tránsito, **manifiestan de forma significativa que no migran por miedo a la detención en EE.UU.** (TE=0.6).

En relación al Bloque 6 en el que se recogen diversos indicadores agregados, cabe destacar lo siguiente: Los niveles de *Simple Poverty Scorecard* corresponden a los valores medios a excepción en la casi total **carencia de aquellos que son caracterizados como “poco pobres”** (TE=-0.7), debiéndose ello a que sólo hay un caso y encaja en otro perfil. Los índices agregados de los encuestados de este perfil en relación a su autoeficacia son algo bajos (TE=-0.2), al igual que los de su optimismo (TE=-0.1). En la escala FIES estandarizada destaca ligeramente que en el nivel de

inseguridad alimentaria severa se encuentran un número ligeramente mayor de encuestados que en la media (TE=0.2).

Cabe destacar en el Bloque 7 sobre la dimensión Institucional cierta presencia diferencial en este perfil de aquellos encuestados que han participado en proyectos de “capacitación escuela”.

2.1.3 (M) POTENCIALES MIGRANTES

Cabe destacar un grupo de 145 encuestados de los 785 totales, lo que representa el 18.5%, que declara una [elevada intencionalidad migratoria al extranjero evaluada como índice global](#) (TE=1.70), y [extremadamente elevada intencionalidad migratoria en evaluación dicotómica](#) (TE=4.3).

En relación al Bloque 1 sobre información general y socio-económica, y concretamente al emplazamiento de los encuestados se observan ciertas tendencias. Entre ellas cabe destacar una singular presencia de los emplazados en el Departamento de Quiché (TE=0.3), los localizados en los [municipios de Chichicastenango](#) (TE=0.7) y [Nebaj](#) (TE=0.7). Asimismo se observa cierta presencia elevada de aquellos que declaran proceder de la [Aldea Xequenava](#) (TE=1.9), la [Aldea Sheshicap](#) (TE=1.4), de la [Comunidad La Esperanza Quetzaltenango](#) (TE=1.4), el [Paraje Chucuyup](#) (TE=1.4), el [Paraje Chuicaxtun Cantón Chiyax](#) (TE=1.2), La Comunidad Río [Comanibal](#) (TE=0.8), la [Aldea Acul](#) (TE=0.6), y de la [Aldea Buena Vista](#) (TE=0.6).

Se observa que este perfil migrante tiene cierto predominio de encuestados de género masculino (TE=0.3), observándose que la edad es algo inferior (TE=-0.3) a la media de todos los encuestados. Por otro lado el único encuestado con [primera lengua Q'eqchi'](#) se encuentra en este perfil (TE=1.4). En cuanto a la religión cabe destacar cierto predominio de la religión evangélica (TE=0.3), y por el contrario cierta carencia de la católica (TE=-0.2).

En este perfil destaca una [elevada capacidad de leer y escribir](#) (TE=0.7) de los encuestados en relación a la media de la muestra analizada, coincidiendo con un índice de grado de estudios sensiblemente superior (TE=0.2).

Entre la dedicación que destaca en este perfil encontramos cierta presencia de [jornaleros](#) (TE=0.9), y de [estudiantes](#) (TE=0.6), así como un bajo índice de aquellos que trabajan en el hogar (TE=-0.3).

En cuanto a las cuestiones relativas a pobreza, como equipamiento del hogar, cantidad de personas en el hogar, percepción de la situación económica, percepción de violencia, riesgos naturales, percepción de la vida actual, o inseguridad alimentaria, cabe destacar que no se observa diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los tres perfiles analizados.

En el Bloque 2 sobre percepción y perspectiva de futuro podemos destacar lo siguiente: A nivel de autoeficacia destaca un predominio de la respuesta afirmativa a [“si no puedo hacer un trabajo a la primera, lo intento hasta conseguirlo”](#) (TE=0.5), y a [“soy una persona imaginativa”](#) (TE=0.5), y en cambio una respuesta negativa a la cuestión [“no me gusta complicarme la vida”](#) (TE=-0.2). A nivel de locus de control destacan respuestas frecuentemente negativas ante las cuestiones [“siento que lo que me ocurre depende de los otros”](#) (TE=-0.4), y [“cuando consigo lo que quiero es por suerte”](#) (TE=-0.3). En relación a la pregunta [“si decido migrar lo que consigo dependerá de mi esfuerzo”](#), predomina en este perfil casi por completo la respuesta afirmativa (TE=1.0). En cuanto al apego destacan respuestas afirmativas por debajo de la media en cuestiones como [“extraño a mi comunidad cuando estoy fuera de ella”](#) (TE=-0.3) y [“si tuviera que mudarme me sentiría triste”](#) (TE=-0.3).

En relación al Bloque 4 sobre intención migratoria destaca como se ha descrito al inicio de la sección unos muy elevados índices de respuestas que denotan [intención migratoria al extranjero](#) (TE=1.7) o dentro de Guatemala en 12 meses (TE=0.9). Asimismo destaca una elevada [indiferencia](#)

[de la COVID en la decisión de migrar](#) (TE=1.4). Por otro lado manifiestan [interés por migrar dentro de Guatemala a la mayoría de ciudades, con excepción de la ciudad de Antigua Guatemala](#) (TE=-1.1).

En cuanto al Bloque 5 en el que se recogen diversos factores de influencia en la migración cabe destacar en el factor red la [presencia de miembros del hogar residiendo fuera](#) del país (TE=0.4), en concreto [hermanos/as](#) (TE=0.5), otros parientes (TE=0.4), y [otros no parientes](#) (TE=1.2). Los encuestados de este perfil declaran más que la media que han recibido remesas del extranjero en los últimos 12 meses (TE=0.4). Destacan los factores de atracción considerando en gran medida que [migrando pueden ganar más dinero para ayudar a la familia](#) (TE=1.0), ofreciendo [mejores oportunidades de trabajo](#) (TE=0.8), [mayor seguridad que en Guatemala](#) (TE=0.8), y manifestando mayor [curiosidad por conocer otras culturas](#) (TE=0.8). Entre los factores de expulsión no se observan evidencias que pongan de manifiesto diferencias entre las respuestas de este perfil y el conjunto de encuestados. En cambio sí que se observan diferencias en los factores de tránsito, observándose menor temor o miedo a sufrir abusos en el camino (TE=-0.4), y [menor miedo a migrar por la COVID](#) (TE=-0.7). En cambio sí que muestran cierto miedo a la detención en EE.UU. (TE=0.3).

En relación al Bloque 6 en el que se recogen diversos indicadores agregados, cabe destacar que no se observan diferencias significativas de forma general en el *Simple Poverty Scorecard*, salvo que [en este perfil se encuentra el único caso de encuestado no pobre](#) (TE=1.4). Entre los índices globales destaca un ligero mayor autocontrol (TE=0.3), y tal y como se ha descrito anteriormente al inicio de la sección, destaca una [muy elevada intención migratoria al extranjero dicotómica](#) (TE=4.3), y [alta probabilidad de intención migratoria](#) (TE=1.7). No se observan diferencias significativas entre este perfil y el conjunto de encuestados en relación a la escala FIES Estandarizada.

Finalmente en relación al Bloque 7 sobre la dimensión Institucional, destaca la participación de los encuestados de este perfil en [proyectos de huertos escolares](#) (TE=1.2), de [medio ambiente](#) (TE=1.4) y [de tejidos](#) (TE=1.4).

3. Referencias y bibliografía

1. Park, D. H.; Kim, H. K.; Choi, I. Y.; Kim, J. K. A literature review and classification of recommender systems research. *Expert Syst. Appl.* 2012, 39, 10059–10072, doi:10.1016/j.eswa.2012.02.038.
2. Kohonen, T. Self-organized formation of topologically correct feature maps. *Biol. Cybern.* 1982, 43, 59–69, doi:10.1007/BF00337288.
3. Kohonen, T. *Self-Organizing Maps*; Springer, 1995; ISBN 978-3-540-62017-4.
4. Vesanto, J. SOM-based data visualization methods. *Intell. Data Anal.* 1999, 3, 111–126, doi:10.1016/S1088-467X(99)00013-X.
5. Wang, S.; Wang, H. Conceptual construction on incomplete survey data. *Data Knowl. Eng.* 2004, 49, 311–323, doi:10.1016/j.datak.2003.10.007.
6. Voutilainen, A.; Kvist, T.; Sherwood, P. R.; Vehviläinen-Julkunen, K. A New Look at Patient Satisfaction. *Learning From Self-Organizing Maps. Nurs. Res.* 2014, 63, 333–345, doi:10.1097/nnr.000000000000054.
7. Tabrizi, T. S.; Khoie, M. R.; Sahebkar, E.; Rahimi, S.; Marhamatil, N. Towards a Patient Satisfaction Based Hospital Recommendation System. In *2016 INTERNATIONAL JOINT CONFERENCE ON NEURAL NETWORKS (IJCNN)*; 2016; pp. 131–138.
8. Martín Guerrero, J. D.; Marcelli, D.; Soria-Olivas, E.; Mari, F.; Martínez-Martínez, J. M.; Soley Bech, I.; Martínez-Sober, M.; Scatizzi, L.; Gómez-Sanchis, J.; Stopper, A.; Serrano-López, A. J.; Gatti, E. Self-Organising Maps: A new way to screen the level of satisfaction of dialysis patients. *Expert Syst. Appl.* 2012, 39, 8793–8798, doi:10.1016/j.eswa.2012.02.001.
9. Kamiura, N.; Saitoh, A.; Isokawa, T.; Matsui, N. Classification of Interview Sheets Using Self-Organizing. In *19th International Conference on Neural Information Processing (ICONIP)*; Qatar, 2012; pp. 148–155.
10. Garavaglia, S. B. Health care customer satisfaction survey analysis using self-organizing maps and 'exponentially smeared' data vectors. *Proc. Int. Jt. Conf. Neural Networks 2000*, 4, 119–124.
11. Abarca-Alvarez, F. J.; Campos-Sánchez, F. S.; Mora-Esteban, R. Survey Assessment for Decision Support Using Self-Organizing Maps Profile Characterization with an Odds and Cluster Heat Map: Application to Children's Perception of Urban School Environments. *Entropy* 2019, 21, 1–22, doi:https://doi.org/10.3390/e21090916.
12. Abarca-Alvarez, F. J.; Mora-Esteban, R.; Campos-Sánchez, F. S. Transparentar el conocimiento urbano para el apoyo a la decisión mediante inteligencia artificial: comprendiendo la percepción infantil de los entornos escolares de Granada. *Teknokultura* 2018, 15, 89–104, doi:10.5209/TEKN.57194.
13. Abarca-Alvarez, F. J.; Reinoso-Bellido, R.; Campos-Sánchez, F. S. Decision model for predicting social vulnerability using artificial intelligence. *ISPRS Int. J. Geo-Information* 2019, 8, 1–26, doi:10.3390/ijgi8120575.
14. Spielmans, S. E.; Thill, J.-C. Social area analysis, data mining, and GIS. *Comput. Environ. Urban Syst.* 2008, 32, 110–122, doi:10.1016/j.compenvurbsys.2007.11.004.
15. Hair Jr., J. F.; Black, W. C.; Babin, B. J.; Anderson, R. E. *Multivariate Data Analysis*; 7th ed.; Prentice Hall, 2009; ISBN 9780138132637.
16. Faggiano, L.; de Zwart, D.; García-Berthou, E.; Lek, S.; Gevrey, M. Patterning ecological risk of pesticide contamination at the river basin scale. *Sci. Total Environ.* 2010, 408, 2319–2326, doi:10.1016/j.scitotenv.2010.02.002.

17. Wasserstein, R. L.; Lazar, N. A. The ASA's statement on p-values: context, process, and purpose. *Am. Stat.* 2016, 1305, 00–00, doi:10.1080/00031305.2016.1154108.
18. Sullivan, G. M.; Feinn, R. Using Effect Size—or Why the P Value Is Not Enough. *J. Grad. Med. Educ.* 2012, 4, 279–282, doi:10.4300/JGME-D-12-00156.1.
19. Yates, F. Contingency Tables Involving Small Numbers and the χ^2 Test. *Suppl. to J. R. Stat. Soc.* 1934, 1, 217–235.
20. Coe, R.; Merino, C. Magnitud del efecto: Una guía para investigadores y usuarios. *Rev. Psicol.* 2003, 21, 147–177.
21. Chinn, S. A simple method for converting an odds ratio to effect size for use in meta-analysis. *Stat. Med.* 2000, 19, 3127–3131, doi:10.1002/1097-0258(20001130)19:22<3127::AID-SIM784>3.0.CO;2-M.