

03

LA EDUCACIÓN Y SU IMPORTANCIA EN LOS NIVELES SOCIOECONÓMICO EN LA PARROQUIA RURAL CHOBO DEL CANTÓN MILAGRO

EDUCATION AND ITS IMPORTANCE IN THE SOCIOECONOMIC LEVELS IN THE RURAL CHOBO PARISH OF THE CANTON MILAGRO

Victor Quinde Rosales¹

E-mail: vquinde@uagraria.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9617-8054>

Rina Bucaram Leverone¹

E-mail: rbucaram@uagraria.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4456-7095>

Francisco Quinde Rosales¹

E-mail: fquinde@uagraria.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9243-3513>

Luis Mejia Cervantes¹

E-mail: luis.mejia.cervantes@uagraria.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9944-4813>

¹Universidad Agraria del Ecuador

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Quinde Rosales, V., Bucaram Leverone, R., Quinde Rosales, F. & Mejia Cervantes, L. (2022). La educación y su importancia en los niveles socioeconómico en la parroquia rural Chobo del Cantón Milagro. *Revista Conrado*, 18(88), 21-27.

RESUMEN

En este trabajo se realizó un estudio a la aplicación del Análisis Clúster o Análisis de Conglomerados (AC), en los recintos de la primera parroquia rural del cantón Milagro (Chobo), donde su principal fuente de economía es la industria azucarera y bananera. El objetivo es determinar la homogeneidad entre recintos, logrando así identificar la importancia al acceso a educación en los niveles socioeconómicos. El método empleado es exploratorio, por lo que busca, en diez recintos con 198 observaciones un grupo similar de individuos o de variables que sean relativamente homogéneos. Aplicando así la técnica de Ward como método jerárquico de aglomeración, el cual nos ayudara minimizar la varianza dentro de cada grupo. Mediante el AC, se demostró la caracterización socioeconómica de los recintos en estaciones homogéneas, donde se los subdividió en tres niveles socioeconómicos (bajo, medio y alto). Donde se pudo verificar que, de los tres conglomerados resultantes, dos de ellos tienen un nivel socioeconómico (bajo y medio), el acceso a educación es escaso, implicando que la educación es un eje importante para el desarrollo territorial.

Palabras clave:

Análisis Clúster o Análisis de Conglomerados, Socioeconómicos, Educación, Recintos.

ABSTRACT

In this work, a study was conducted on the application of Cluster Analysis (CA), in the precincts of the first rural parish of the Milagro canton (Chobo), where its main source of economy is the sugar and banana industry. The objective is to determine the homogeneity between precincts, thus identifying the importance of access to education in socioeconomic levels. The method used is exploratory, so it searches in ten precincts with 198 observations for a similar group of individuals or variables that have been found to be relatively homogeneous. Thus applying Ward's technique as a hierarchical agglomeration method, which will help us to minimize the variance within each group. By means of the CA, the socioeconomic characterization of the precincts in homogeneous stations was demonstrated, where they were subdivided into three socioeconomic levels (low, medium and high). It was possible to verify that of the three resulting clusters, two of them with a socioeconomic level (low and medium), access to education is scarce, implying that education is an important axis for territorial development.

Keywords:

Cluster Analysis, Socioeconomic, Education, Enclosures

INTRODUCCIÓN

El cantón Milagro está conformado por las parroquias rurales de Chobo, Roberto Astudillo y Mariscal Sucre, y la parroquia urbana de Milagro, que es la cabecera cantonal. Chobo es un área con muy poca población, emergidas en el sector de la agricultura extensiva como es la caña de azúcar, el banano, el cacao entre otros. Los asentamientos de población en esta zona no solo están enfocados en la agricultura, sino también en actividades pecuarias, sin dejar a un lado la crianza de especies menores que está representada por la cría y engorde de pollos, patos, pavos, cerdos que constituyen una fuente de alimento, proporcionando ingresos económicos adicionales al hogar, mayormente esta actividad la realizan en su mayoría mujeres, más conocidas amas de casa, pertenecientes a las áreas rurales de las parroquias. Verduga (2011)

Por otra parte, en los últimos años, el uso del análisis de conglomerados en varios campos ha tenido éxito, ya que esta herramienta de análisis, permite una aproximación para acotar y efectivizar investigaciones sobre áreas y/o grupos poblacionales específicos, aportando así al conocimiento futuro Agosta (2016). Este artículo propone despertar el interés en el desarrollo territorial y el acceso a la educación de estas pequeñas localidades como preocupación teórica. Ya que en la actualidad la educación en el ámbito internacional y nacional se requiere, cada vez más, de profesionales competentes, cuya formación les permita resolver problemas profesionales, en una sociedad compleja, (Orama & Mena, 2022); en contexto el sistema educativo juega un papel primordial en la humanidad para enfrentar las constantes y variadas transformaciones del mundo (García, et al., 2022). Además, la educación, con el potencial humano, científico y tecnológico, puede continuar estableciendo el fortaleciendo del desarrollo local. (Macías, et al., 2022)

La educación para el aprendizaje del hombre es un derecho que le asiste en la comunidad como en la sociedad Carrasco (2021), sin embargo, el papel de la educación en sectores rurales es muy discutido, los esfuerzos para su implementación y desarrollo en estas zonas son mal planificados por lo que constituye un problema social; mientras, en otras zonas existe el apoyo del gobierno local en función de mejorar la economía y la educación de la comunidad a partir del empoderamiento de la comunidad.

El estudio parte de la idea de cómo pequeños agrupamientos, más conocidos como clúster, expliquen la realidad socioeconómica que enfrentan estos recintos (Corrales, 2007), enfocándonos en el desarrollo social, económico y educativo de los recintos, por medio de

cuatro indicadores (población, educación, equipamiento y sociedad, economía y mercado de trabajo). Por lo tanto, es esencial conocer los antecedentes investigativos de las diferentes teorías y las diferentes perspectivas de la aplicación del análisis clúster.

Los clústeres datan de muchos años atrás, aunque cobraron real importancia gracias a los estudios de Michel Porter en 1950, quien vio una creciente necesidad de identificarlos y tratarlos como una fuente de ventajas competitivas en evolución, convirtiéndose en un vehículo importante para que países, regiones y ciudades logren mayores niveles de crecimiento y mejorar la calidad de vida. (Sarmiento, 2017)

El análisis de conglomerados o clúster es un método de clasificación multivariante, por lo que busca agrupar elementos o variables tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo (Baños, et al., 2014) que no requiere supuestos como normalidad, estacionalidad entre otros, destacando que es exploratorio. Dado que los grupos se forman por la similitud de las variables que componen las mismas, se puede suponer que las variables agrupadas solo muestran diferencias significativas con respecto a otras variables. (Castro, Carvajal & Ávila, 2012)

DESARROLLO

Materiales y métodos

Como aspecto metodológico nos basamos en una investigación aplicada, cuantitativa e inductiva, sostenido en la técnica de cálculo multivariado del análisis de conglomerados, para contrastar la realidad socioeconómica que viven cada una de estas familias de los recintos de la parroquia rural Chobo, para lo cual se estudiaron cuatro indicadores: población, educación, equipamiento y sociedad, economía y mercado de trabajo, cada indicador está constituido por un total de 20 variables.

La muestra de estudio para esta investigación la constituyeron 195 familias entre los recintos: Revesa, Rayito de Luz, Rancho el Sol, Cerecita, La Cristalina 1 y 2, Las Palmas 1 y 2, El Paraíso y Santa Rosa Chobo. Por medio de una encuesta realizada en el 2021 por el Instituto de Investigación de Economía Agrícola y Desarrollo Rural (INEAR), conexo a la Facultad de Economía Agrícola de la Universidad Agraria del Ecuador. A continuación, se detalla los indicadores con sus respectivas variables usadas para esta investigación.

Población

- Número de personas adulta mayor - (AM).

- Cuántas personas son menores de edad - (PM).
- Cuántas familias existen en el recinto - (FR).
- Cuántas personas habitan - (PH).
- Centro Poblado – (CP).

Educación

- Nivel estudio de los hombres - (NEH).
- Nivel de estudio de las mujeres - (NEM).

Equipamiento y sociedad

- Del recinto que reside donde quedan los establecimientos educativos - (EE).
- Que tiempo les toma llegar a los establecimientos educativos - (TEE).
- Electrificación rural - (ER).
- Como son las vías de acceso del recinto - (VAR).
- Material predominante de la vivienda - (MPV).
- Posee algún medio de transporte - (MT).
- Tiene servicio de internet - (TSI).
- Como eliminan en este hogar la mayor parte de la basura - (EB).

Economía y mercado de trabajo

- Número de mujeres desempleadas en su hogar - (MD).
- Número de hombres desempleados en su hogar - (HD).
- Actualmente trabaja el jefe del hogar - (TJ).
- Donde trabaja - (ODT).
- Cuál es el Ingreso mensual en su ocupación mencionada - (IM).
- Cuál es el ingreso mensual de su hogar - (IMH).

Asimismo, hay que señalar que, para realizar el estudio de análisis de conglomerado, se utilizó el software SPSS, aplicación por la cual se estableció la aplicación de la herramienta clúster y se estudiaron los diferentes estadísticos.

Como criterio de significancia estadística para el análisis de conglomerados se emplearon algunas de las medidas de similitud habituales, como: el historial de conglomeración donde encontramos la distancia euclídea al cuadrado, las medias y ANOVA de cada factor, el cual servirá para mostrar cómo se va formando la clasificación jerárquica de las variables, la homogeneidad en los grupos resultantes, de igual manera visualizar las distancias entre ellos y su validación. Además, se eligió como método de conglomeración: el método jerárquico de Ward. Del

mismo modo, se empleó el Dendograma, para representar gráficamente el resultado del proceso de agrupamiento en forma de árbol.

RESULTADOS

Análisis de conglomerados

La finalidad fundamental de este trabajo fue aplicar el análisis clúster como herramienta exploratoria, para determinar la educación y su importancia en los niveles socioeconómico de los recintos anteriormente mencionado. Se realizó una sola combinación, que permitió identificar el grupo con mayor homogeneidad (método jerárquico de Ward).

Medición de la similitud

Partiendo de la Matriz de distancias, arrojados por el software SPSS, aplicando el método Ward con medida de similitud Euclídea cuadrado, para poder entender la lectura de los cuadros, cada recinto está representado por un número Ver Tabla 1, donde: Revesa es el número (1), Rayito de Luz (2), Rancho el Sol (3), Cerecita (4), La Cristalina 1 (5), Las Palmas 1 (6), El Paraíso (7), Las Palmas 2 (8), La Cristalina 2 (9) y Santa Rosa Chobo (10).

Tabla 1. Historial de Conglomerados

Etapa	Conglomerado que se combina		Coeficientes	Etapa en la que el conglomerado aparece por primera vez		Próxima etapa
	Conglomerado 1	Conglomerado 2		Conglomerado 1	Conglomerado 2	
1	7	8	1,500	0	0	9
2	1	3	7,000	0	0	4
3	9	10	14,000	0	0	6
4	1	6	23,167	2	0	6
5	2	4	36,167	0	0	8
6	1	9	50,100	4	3	7
7	1	5	74,833	6	0	8
8	1	2	120,750	7	5	9
9	1	7	185,300	8	1	0

Fuente. Elaboración propia, a partir de SPSS

En el historial de conglomerado se pudo obtener la vinculación máxima en cada grupo y la mayor distancia entre los mismos recintos, como se demuestra en la Tabla 1, donde se puede observar que en la primera etapa combina el recinto 7 y 8 con la menor distancia (1,500 coeficiente), luego en la segunda etapa tenemos los recintos 1 y 3, con la segunda combinación de menor distancia

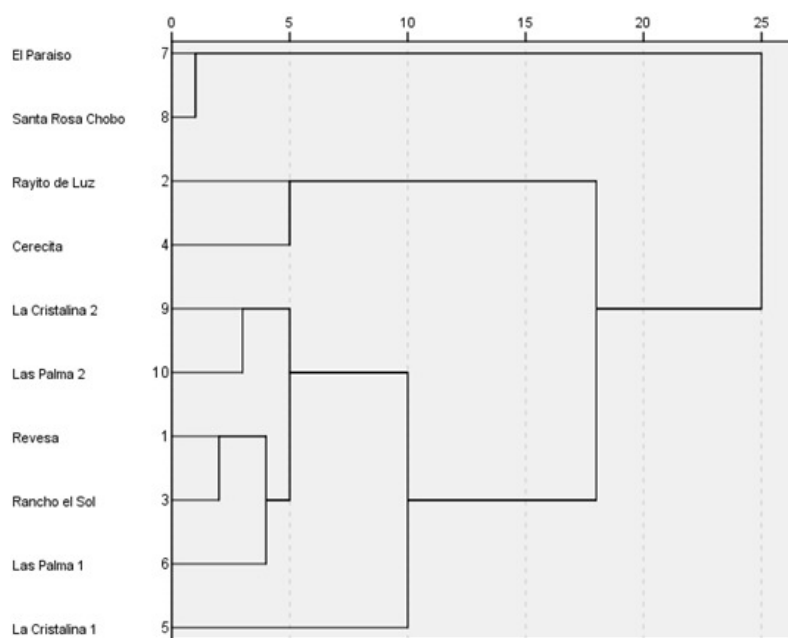
(7,000 coeficiente) y así sucesivamente. Debemos tener en cuenta en que en menor distancia mayor homogeneidad habrá entre los recintos.

Formación de los conglomerados

A pesar de los resultados obtenidos, el sistema agrupó los recintos en 2 conglomerados, como se ilustra en la tabla 1. Al Interpretar el dendrograma para ver cómo se formaron los conglomerados en cada paso y para evaluar los niveles de similitud (o distancia) de los conglomerados que se formaron, se trazó una línea vertical imaginaria al dendrograma, para poder determinar los grupos formados, el aspecto visual del gráfico parece indicar que hay 3 grupos, el tercer grupo solo encierra dos recintos los cuales fueron: El Paraíso y Santa Rosa de Chobo, en el segundo grupo tenemos los recintos Rayito de luz y Cerecita. Finalmente, el primer grupo que encierra el mayor número de recintos, los cuales son: Las Palma 1 y 2, La Cristalina 1 y 2, Rancho el Sol y Revesa. Vale destacar que los recintos del grupo tres muestra una alta homogeneidad en la participación en el análisis dentro de los otros dos grupos, todo lo explicado se puede observar en la (Figura 1).

Figura1. Dendrograma que utiliza una vinculación de Ward

Combinación de conglomerados de distancia re-escalados



Fuente. Elaboración propia, a partir de SPSS.

Descripción de los conglomerados

Para la descripción de los tres grupos de conglomerados formados en la (Figura 1), se sacó la media de las variables como se demuestra en el (Tabla 2), de acuerdo con las puntuaciones obtenidas de cada variable se pudo determinar que en el componente 1 se encontró las siguientes características: tiempo que les toma llegar a los establecimientos educativos - (TEE) y Electrificación rural - (ER). En el componente 2: cuántas personas son menores de edad - (PM), posee algún medio de transporte - (MT), actualmente trabaja el jefe del hogar - (TJ), donde trabaja - (ODT), ubicación de los establecimientos educativos - (EE), tiempo que les toma llegar a los establecimientos educativos - (TEE), eliminación de la basura del hogar - (EB), material predominante de la vivienda - (MPV), tiene servicio de internet - (TSI) y centro poblado - (CP). Finalmente, el componente 3: cuántas familias existen en el recinto - (FR), posee algún medio de transporte - (MT), actualmente trabaja el jefe del hogar - (TJ), ingreso mensual en su ocupación mencionada - (IM), cuál es el ingreso mensual de su hogar - (IMH), material predominante de la vivienda - (MPV), tiene servicio de internet - (TSI), nivel estudio de los hombres - (NEH), nivel de estudio de las mujeres - (NEM) y como son las vías de acceso del recinto - (VA). este último componente engloba la mayor parte de las variables utilizadas.

Tabla 2. Media a través del Ward Method

Ward Method	AM	PM	FR	MT	TJ	ODT	IM	IMH	EE	TEE	EB	MPV	TSI	NEH	NEM	VA	ER	CP
1	6,0	1,0	3,8	1,5	1,2	2,0	2,2	1,8	2,3	2,5	1,7	2,3	1,3	1,7	1,8	1,2	1,2	1,2
2	6,0	6,0	2,5	2,0	1,0	3,0	1,5	1,5	3,0	2,5	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
3	6,0	1,0	5,0	2,0	1,0	1,0	3,0	3,5	1,0	1,0	1,0	2,0	1,5	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0
Total	6,0	2,0	3,8	1,7	1,1	2,0	2,2	2,1	2,2	2,2	1,6	2,2	1,4	1,6	1,7	1,2	1,1	1,2

Fuente. Elaboración propia, a partir de SPSS.

Validación de los conglomerados

Y finalmente se realizó la validación de los conglomerados, para validar los grupos encontrados, debemos realizar una prueba de hipótesis que permita comprobar si los grupos son distintos, en esta ocasión se aplicó la validación ANOVA de un factor (Tabla 3). Donde los criterios de evaluación son los siguientes: la hipótesis nula, es cuando las medias son iguales, y la hipótesis alternativa, que al menos una media es distinta. Por lo que se llegó a lo siguiente, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, al menos son distintas llegando a la conclusión que los grupos de conglomerados formados por el software SPSS del método Ward están bien conformados.

Tabla 3. ANOVA de un factor

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
AM	Inter-grupos	,000	2	,000	.	.
	Intra-grupos	,000	7	,000		
	Total	,000	9			
PM	Inter-grupos	40,000	2	20,000	.	.
	Intra-grupos	,000	7	,000		
	Total	40,000	9			
FR	Inter-grupos	6,267	2	3,133	2,991	,115
	Intra-grupos	7,333	7	1,048		
	Total	13,600	9			
MT	Inter-grupos	,600	2	,300	1,400	,308
	Intra-grupos	1,500	7	,214		
	Total	2,100	9			
TJ	Inter-grupos	,067	2	,033	,280	,764
	Intra-grupos	,833	7	,119		
	Total	,900	9			
ODT	Inter-grupos	4,000	2	2,000	,500	,627
	Intra-grupos	28,000	7	4,000		
	Total	32,000	9			
IM	Inter-grupos	2,267	2	1,133	1,488	,289
	Intra-grupos	5,333	7	,762		
	Total	7,600	9			
IMH	Inter-grupos	5,067	2	2,533	4,626	,052
	Intra-grupos	3,833	7	,548		
	Total	8,900	9			
TEE	Inter-grupos	3,600	2	1,800	3,150	,106
	Intra-grupos	4,000	7	,571		
	Total	7,600	9			

EE	Inter-grupos Intra-grupos Total	4 , 2 6 7 5 , 3 3 3 9,600	2 7 9	2 , 1 3 3 ,762	2,800	,128
EB	Inter-grupos Intra-grupos Total	1 , 0 6 7 7 , 3 3 3 8,400	2 7 9	, 5 3 3 1,048	,509	,622
TSI	Inter-grupos Intra-grupos Total	, 0 6 7 2 , 3 3 3 2,400	2 7 9	, 0 3 3 ,333	,100	,906
MPV	Inter-grupos Intra-grupos Total	, 2 6 7 3 , 3 3 3 3,600	2 7 9	, 1 3 3 ,476	,280	,764
NEH	Inter-grupos Intra-grupos Total	1 , 0 6 7 1 , 3 3 3 2,400	2 7 9	, 5 3 3 ,190	2,800	,128
VA	Inter-grupos Intra-grupos Total	, 2 6 7 1 , 3 3 3 1,600	2 7 9	, 1 3 3 ,190	,700	,528
NEM	Inter-grupos Intra-grupos Total	1 , 2 6 7 , 8 3 3 2,100	2 7 9	, 6 3 3 ,119	5,320	,039
ER	Inter-grupos Intra-grupos Total	, 0 6 7 , 8 3 3 ,900	2 7 9	, 0 3 3 ,119	,280	,764
CP	Inter-grupos Intra-grupos Total	, 2 6 7 1 , 3 3 3 1,600	2 7 9	, 1 3 3 ,190	,700	,528

Fuente. Elaboración propia, a partir de SPSS.

CONCLUSIÓN

En efecto, vale recalcar la importancia de los estudios que tienen como contexto lo social, económico y educativo, en especial aquellos que describen la realidad de los sectores rurales, donde su desarrollo territorial es progresivo. Se distingue la gran utilidad de la técnica multivariante, como es el análisis clúster o conglomerados, en entendimiento a que esta técnica que asegura la identificación correcta y segura de la aplicación de métodos estadísticos para la aglomeración de diferentes observaciones y comportamientos en grupos homogéneos de variables, que ayuden a dar soluciones a problemas socioeconómicos.

Es así como, el presente análisis dejó como resultado tres grupos de clústeres notoriamente definidos, por medio de las medias, hemos subdividido en tres niveles: conglomerado, uno presenta una situación socioeconómica baja (clústeres 9, 10, 1, 3, 6 y 5), que han resultado ser los que aglutinan el mayor número de recintos, donde los establecimientos educativos les queda lejos y optan por mandarlos al centro de la ciudad (Milagro); conglomerado dos poseen una situación socioeconómica media-baja (clústeres 2 y 4), donde la educación es intermedia, ya que dichos establecimientos no están tan alejados; y por último conglomerado con una alta situación socioeconómica (clústeres 7 y 8), en ellos los establecimientos educativos quedan dentro de los recintos, entre lo que se encuentra el 100% de los recintos de la parroquia rural Chobo del cantón Milagro.

Con la aplicación del ANOVA de un factor se comprobó la validación de los clústeres, ya que la mayor parte de las variables no tienen una significancia mayor del 5%. Además, el sector primario sigue siendo una gran importancia como fuente de ingreso para las familias de la parroquia rural Chobo. Por ello queremos resaltar la importancia del GAP parroquial al momento de elaborar políticas de desarrollo territorial, donde casi siempre implementan medidas comarcales que no recogen la realidad de las familias de los recintos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agosta, L. (2016). Análisis de conglomerados espacio-temporales de incidencia del cáncer pediátrico en la provincia de Córdoba, Argentina (2004-2013). *Archivos Argentinos de Pediatría*, *114*(6), 534-542. <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2016.534>
- Baños, R., Rubio Hurtado, M. J., Silvente, V. B., & Fonseca, M. T. (2014). Cómo aplicar un cluster jerárquico en SPSS. *REIRE: Innovación e Investigación en Educación*, *7*(1), 113-127.
- Carrasco Moreno, A. S. (2021). School dropout in Latin America as a social conflict. *Technium Social Sciences Journal*, *23*, 126-133.
- Corrales C, S. (2007). Importancia del clúster en el desarrollo regional actual. *Frontera Norte*, *19*(37), https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722007000100007
- Castro Heredia, L. M., Carvajal Escobar, Y., & Ávila Díaz, Á. (2012). Análisis clúster como técnica de análisis exploratorio de registros múltiples en datos meteorológicos. *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*, *(11)*, 11-20.
- García Navarro, X., Guirado Rivero, V., Largo Arena, E. & Bermúdez López, I. L. (2022). Educación inclusiva: derecho de todos a una educación de calidad. *Revista Conrado*, *18*(87), 298-305.
- Macías Lima, A., Rojas Cabrera, A. I., García Aguilera, R. d., Carrera Bravo, N., Macías Socorro, Y. & Dager Haber, O. (2022). Los centros universitarios municipales: vía necesaria en el sistema de gestión de gobierno desde la ciencia e innovación. *Revista Conrado*, *18*(87), 74-82.
- Orama Sánchez, Y., & Mena Lorenzo, J. (2022). La formación de las habilidades científico-investigativas en las escuelas pedagógicas. *Revista Conrado*, *18*(87), 486-495.
- Sarmiento Del Valle, S. (2017). Clúster: alternative for regional growth. *Dimensión Empresarial*, *15*(2), 169-187. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1692-85632017000200169&lng=en&nrm=iso
- Verduga, L. (2011). Proyecto Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel Nacional. Instituto Geográfico Militar de Guayaquil. https://www.geoportaligm.gob.ec/descargas_prueba/milagro.html