

**26. GEO-CARACTERIZACIÓN DE PYMES DEL  
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO  
EMPLEANDO EL SISTEMA DE  
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA ARCGIS  
PRO COMO HERRAMIENTA PARA  
INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**

**GEO-CHARACTERIZATION OF SMES IN THE  
METROPOLITAN DISTRICT OF QUITO USING  
THE ARCGIS PRO GEOGRAPHICAL  
INFORMATION SYSTEM AS A TOOL FOR  
BUSINESS INTELLIGENCE**

*Ricardo Fernando Cajas Carrión<sup>44</sup>, Pedro Manuel Cabeza García<sup>45</sup>*

**Fecha recibida:** 25/09/2022

**Fecha aprobada:** 16/12/2022

**Derivado del proyecto:** *Análisis espacial y geoestadístico empleando el sistema de información geográfica ArcGIS Pro con referencia a las PYMES en el Distrito Metropolitano de Quito.*

**Institución financiadora:** *Universidad Metropolitana del Ecuador.*

**Pares evaluadores:** *Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.*

---

<sup>44</sup> *Ingeniero en Gestión empresarial, Universidad Metropolitana del Ecuador, Management estratégico, Universidad Espíritu Santo, Business developer (docente), Westlake Consulting, correo electrónico: ricardo.cajas@westlake1981llc.com.*

<sup>45</sup> *Ingeniero Civil, Universidad Central de Venezuela, Doctor en ciencias de la educación, Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Centrales Rómulo Gallegos, director de investigación (docente), Universidad Metropolitana del Ecuador, correo electrónico: pcabeza@umet.edu.ec.*

## RESUMEN

A lo largo de los años en el Ecuador se ha considerado a los Sistemas de Información Geográfica (por sus siglas en español SIG) como una herramienta cuyos enfoques más provechosos son la cartografía catastral y la cartografía nacional, muy poco uso se lo ha dado en combinación con otras ramas de las ciencias sociales y ciencias exactas, es por esta razón es que la presente ponencia es producto de la investigación realizada con el propósito de aplicar a un Sistema de Información Geográfica (SIG); específicamente ArcGIS Pro combinada con el análisis geo espacial y organizacional, considerando como objetivo principal a la geo-caracterización de las cien primeras PYMES del Distrito Metropolitano de Quito y que mediante la aplicación de metodologías de análisis de la información espacial y empresarial (provista por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador; así como el uso del Ranking empresarial del Ecuador la cual generar de manera integral a la geodatabase y sus componentes organizacionales representados como variables en la misma) y aplicando la herramientas de la Densidad de Kernel, mapas de calor así como la el análisis multinivel normalmente aplicados para geo-caracterización y la geoestadística, con un enfoque exploratorio y descriptivo se generaron resultados que dan paso a la interpretación clara y precisa de como las empresas se encuentran funcionando en su entorno a partir del contexto y entidades propias de cada organización.

**PALABRAS CLAVE:** *Pymes, Geo-caracterización, Empresas, Inteligencia, Negocios.*

## ABSTRACT

Over the years in Ecuador, Geographic Information Systems (for its acronym in Spanish GIS) have been considered as a tool whose most profitable approaches are cadastral mapping and national mapping, very little use has been given in combination with other branches of social sciences and exact sciences, it is for this reason that this paper is the product of research carried out with the purpose of applying to a Geographic Information System (GIS); specifically ArcGIS Pro combined with geo-spatial and organizational analysis, considering as the main objective the geo-characterization of the first hundred SMEs of the Metropolitan District of Quito and that through the application of spatial and business information analysis methodologies (provided by the Superintendence of Companies, Securities and Insurance of Ecuador; as well as the use of the Ecuadorian Business Ranking which comprehensively generates the geodatabase and its organizational components represented as variables in it) and applying the Kernel Density tools, maps of heat as well as the multilevel analysis normally applied for geo-characterization and geostatistics, with an exploratory and descriptive approach, results were generated that give way to the clear and precise interpretation of how companies are operating in their environment from the context and entities of each organization..

**KEYWORDS:** *SMEs, Geo-characterization, Companies, Intelligence, Business.*

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día el desarrollo y generación de herramientas tecnológicas ha permitido a las empresas sean estas públicas o privadas avanzar en sus diferentes capacidades de desarrollo organizacional, esto se debe gracias a la puesta en escena de los herramientas inherentes a la Inteligencia de negocios y que hoy por hoy existe una gran variedad de las mismas, sean estas en formato freeware (es decir, como herramientas de uso y modificación de código fuente abierto) o las versiones de paga (sean estas a través de métodos como: uso modular o específico, escalabilidad en el uso de herramientas, etc.). Parte de estos grandes avances se encuentran inmersos los sistemas especializados, de entre los cuales podemos indicar puntualmente a los Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS por sus siglas en inglés), este tipo de software altamente especializado y orientado principalmente al ámbito geográfico como sus extensiones cartográficas se han ido integrando paulatinamente el mundo de los negocios y como producto de esto se han evidenciado grandes desarrollos en lo que respecta a la generación de ventajas competitivas como los agregadores o generadores de la cadena de valor de las compañías.

De acuerdo con el párrafo a continuación que indica:

El desarrollo local, no solo se refiere a la dimensión económica; se construye con la fuerza motriz de los recursos humanos locales, alianzas con actores externos, donde los micro y pequeños emprendimientos juegan un rol importante. En este sentido el empleo de las herramientas GIS puede constituir la diferencia en el fortalecimiento de las empresas, así, por ejemplo, en Indonesia, existe un Sistema de Información Geográfica (GIS) utilizado particularmente para mapear o localizar nuevos emprendedores en la provincia de Java Occidental (Ulpo, Correa, & Mosquera, 2022).

Por lo tanto, se entiende que la aplicación de los SIG permite a diferentes tipos de organizaciones conocer el estado, la ubicación espacial entre otros elementos acerca de las variables a ser consideradas como se indica en el ejemplo anterior se identifican a las PYMES que inician operaciones en un mapa para de esta manera realizar el análisis de zonas con mayor o menor desarrollo económico como también socioeconómico.

Sin embargo y teniendo en cuenta como un punto importante de desarrollo y la creciente consolidación de las tecnologías en los diferentes campos y ámbitos de la ciencias exactas y sociales, se permite denotar que todavía existen grandes vacíos o problemas no resueltos en referencia al uso y adaptación de estas tecnologías (hardware y software), es así como tanto los profesionales como las empresas aún no llegan a ser conscientes de sus ventajas y beneficios. Alcanzar esta meta sería factible si se posibilita el uso y alcance de los componentes necesarios, que conforman esta área de conocimiento.

Es entonces que en concordancia con lo expuso:

... SIG también presenta muchos requisitos para la tecnología de la información (tales como: recopilación, análisis, aplicación de big data espaciotemporal, etc.). Hoy en día, la tecnología de la información ha entrado en la era de los grandes datos, la inteligencia artificial, Internet de las cosas, la informática móvil y la computación en la nube. Estas tecnologías revolucionarias brindan nuevas oportunidades para GIS. SIG debe adoptar activamente la nueva tecnología y explorar las direcciones en el desarrollo de SIG en el nuevo entorno tecnológico. (Song & Changshan, 2021)

Es entonces que se integran las herramientas de inteligencia de negocios y los SIG, como una herramienta aún más poderosa que incorpora a los ámbitos siguientes: geográfico, informáticos, información y a las personas como generadores de información; todo esto gracias a que los SIG cuenta con gran versatilidad para poder manejar, modificar, organizar, gestionar y finalmente permiten visualizar la información que proviene de la geodatabase y se generara como cartografía, la que será interpretada a un nivel de muy baja complejidad de forma que los diferentes usuarios profesionales, especialistas o no de diferente ramas de la educación puedan comprender con total facilidad lo que la información geográfica geoprocesada pretende transmitir a través de los diferentes mapas temáticos generados.

Es entonces donde se debe entender los conceptos como: el análisis espacial y georreferenciación; como primer concepto y de acuerdo con (Olaya, 2014), se define que el análisis espacial es “el estudio cuantitativo de aquellos fenómenos que se manifiestan en el espacio. Ello indica una importancia clave de la posición, la superficie, la distancia y la interacción a través del propio espacio” (p.230), por otra parte, como complemento de los conceptos se ha citado a (Hackeloeer, Klasing, M. Krisp, & Meng, 2014) que indican los

siguiente “técnicas que se ocupan de la identificación única de objetos geográficos. El término 'objeto geográfico' en una visión más amplia se refiere a cualquier tipo de objeto o estructura que pueda estar razonablemente relacionado con una ubicación geográfica” (p.63); todo esto hace posible que el conjunto de datos o información seleccionada se convierta en información georreferenciada; es por esta razón que se considera que el análisis espacial se encuentra directamente vinculado entre lo que se puede conocer como información tradicional o convencional sobre las empresas públicas o privadas, y que posteriormente serán desplegadas en el entorno espacial, es entonces que se da paso a la potenciación significativa para su uso, comprensión y la cual permitirá entender las relaciones con el entorno/medio/contexto que las acoge espacialmente hablando.

Ahora con respecto a la georreferenciación y en plena concordancia con (Hackeloer, Klasing, M. Krisp, & Meng, 2014), “cubre el dominio de la referencia de ubicación exacta en ciencia y tecnología, por ejemplo, utilizando sistemas de referencia espacial; (...) describe referencias coloquiales a objetos geográficos como nombres de lugares” (p.64), es así que mediante el proceso de georreferenciación, se concede a las empresas un grupo de coordenadas planas, es decir, se dispone de coordenada en Norte (Y) y en el Este (X) para cada objeto sea punto, línea o polígono y de los cuales serán integrados en un mapa georreferenciado.

Con respecto a la caracterización de las PYMES se logra entender la relación que cada organización se encuentra formando frente al entorno y sector empresarial al cual las compañías pertenecen, siendo los indicadores financieros y empresariales los que van conformar el conjunto de variables que permiten generar las información de geo-caracterización., es por esta razón que para realizar la geo caracterización y georreferenciación de las PYMES, para este proyecto en particular se ha optado por el uso del SIG/GIS ArcGIS Pro, software que desarrollado enteramente por Environmental Systems Research Institute (ESRI), por tratarse del SIG número uno a nivel mundial tanto por sus capacidades de manejo de información (geodatabase) así como por la amplia gama de herramientas y la versatilidad de su ejecución.

Finalmente es de esta manera poder comprender de una forma clara y sencilla, como se localizan, establecen y se relacionan las actividades organizacionales con respecto a su

entorno; se han utilizado mapas de calor, los cuales de acuerdo a lo señalado en (Environmental Systems Research Institute, 2020) indica que “La simbología de mapa de calor dibuja entidades de puntos como una superficie representativa y dinámica de la densidad relativa... Dado que la representación cartográfica del calor es una representación de la distribución de los puntos” esto permitirá identificar las zonas con mayor concentración de entidades que cumplan una condición empresarial similar determinada, estos datos se generan a razón de la información empresarial contenida en la geodatabase, la cual es representando por una nube de puntos (empresas georreferenciadas) y que mediante el uso de los mapas de calor se visualiza plenamente la concentración o desconcentración de los variables objeto de estudio.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Para la presente investigación se ha empleado simultáneamente dos enfoques de investigación; el primero es el enfoque Cuantitativo el cual emplea las capacidades deductivas del investigador, para poder determinar a través de experimentaciones simultaneas las relaciones existentes entre la empresas que se han seleccionado para ser estudiadas, por otra parte cuando se aplica el modelo Cualitativo el investigador induce los resultados gracias al pensamiento abstracto que se realiza cuando los humanos interpretan imágenes, que en este particular vienen a ser mapas temáticos que son el resultado de la conjunción de ambos enfoques de investigación. Es por tanto que para alcanzar el objetivo de la presente investigación se debió establecer los objetivos específicos indicados a continuación:

- Definir el modelo que permita el análisis espacial y geoestadístico, el que indicará las relaciones presentes con referencia a las variables empresariales; haciendo uso del sistema de información geográfica ArcGIS Pro con referencia a las Pymes en el Distrito Metropolitano de Quito.
- Caracterizar y catalogar de acuerdo con la actuación económica a las 100 principales PYMES y de qué manera estas se desenvuelven en el Distrito Metropolitano de Quito.
- Generar un modelo espacial y empresarial que posibiliten establecer o ampliar el potencial de las PYMES gracias a la geo-caracterización y su relación con su entorno

cuyo objetivo es el apoyo en la toma de decisiones a niveles adjetivas, así como directivas de las organizaciones.

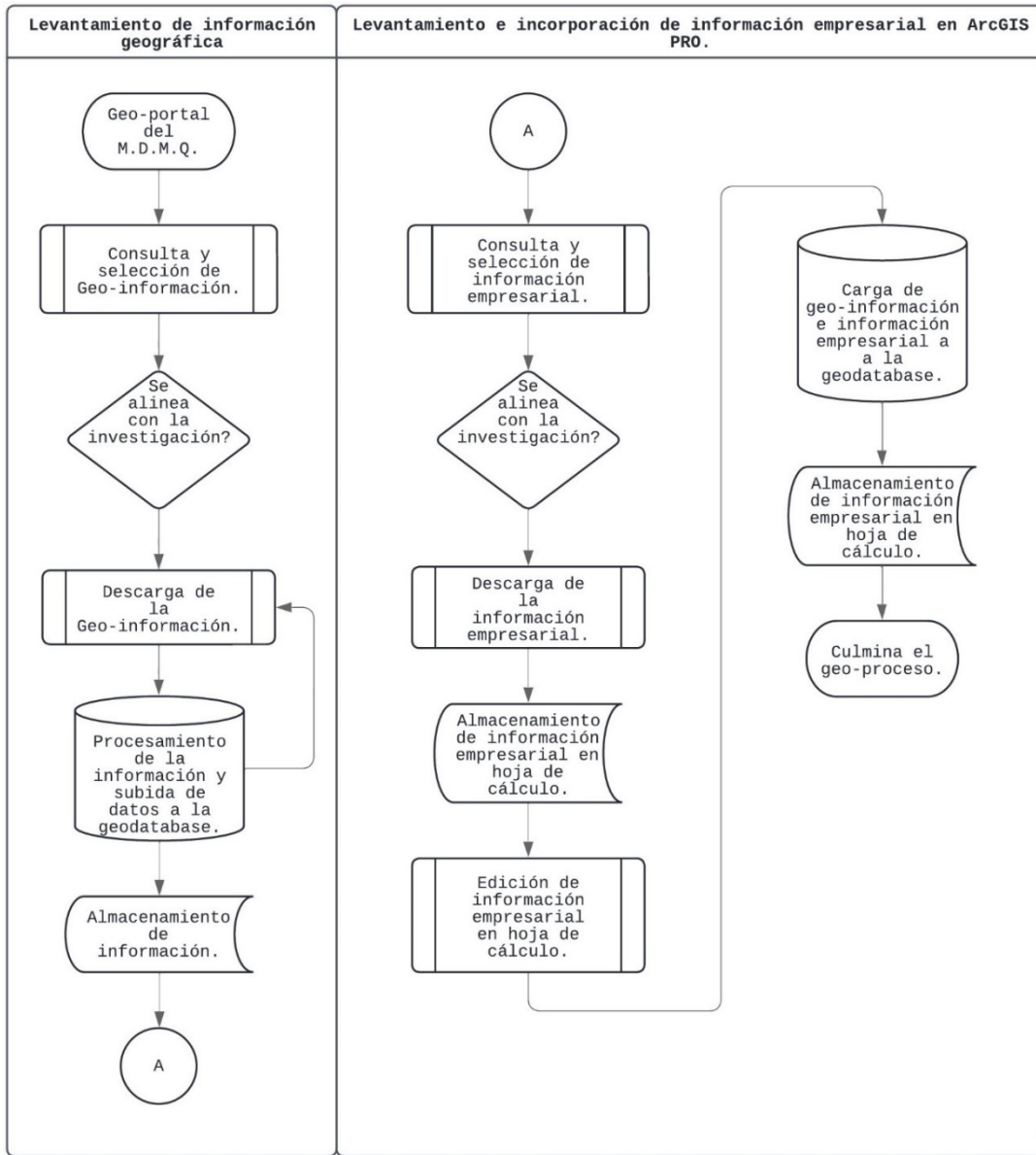
### **Selección de empresas**

A fin de llevar a cabo la selección de las organizaciones que forman parte del presente estudio se consideró como fuente oficial a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, institución de regulación y control que de las actividades esenciales a la correcta función y desempeño de las empresas en el país, esta entidad pública de manera anual el ranking de las empresas a nivel nacional, lo cual contribuye en el estudio y diagnóstico de las empresas y su desempeño en diferentes ámbitos organizacionales, es así que de este ranking anual se han seleccionado las cien (100) primeras empresas catalogadas como PYMES, y cuya ubicación específica se encuentra contemplada por los límites oficiales del Distrito Metropolitano de Quito, Cantón Quito (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2022).

### **Metodología**

Con miras al aseguramiento de la calidad de información, se ha empleado la información presentada en el Geo portal (Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018), como fuente oficial en correspondencia con la política de gobierno abierto del Ecuador y sus organismos adyacentes, es de notable trascendencia indicar que el Geo-portal concede el acceso y descarga libre de la información geográfica actualizada de todo el distrito, la cual se emplea directamente en los SIG, para esto se ha establecido un diagrama de procesos el cual se indica a continuación en la ilustraciones posteriores (Figuras 1 y 2).

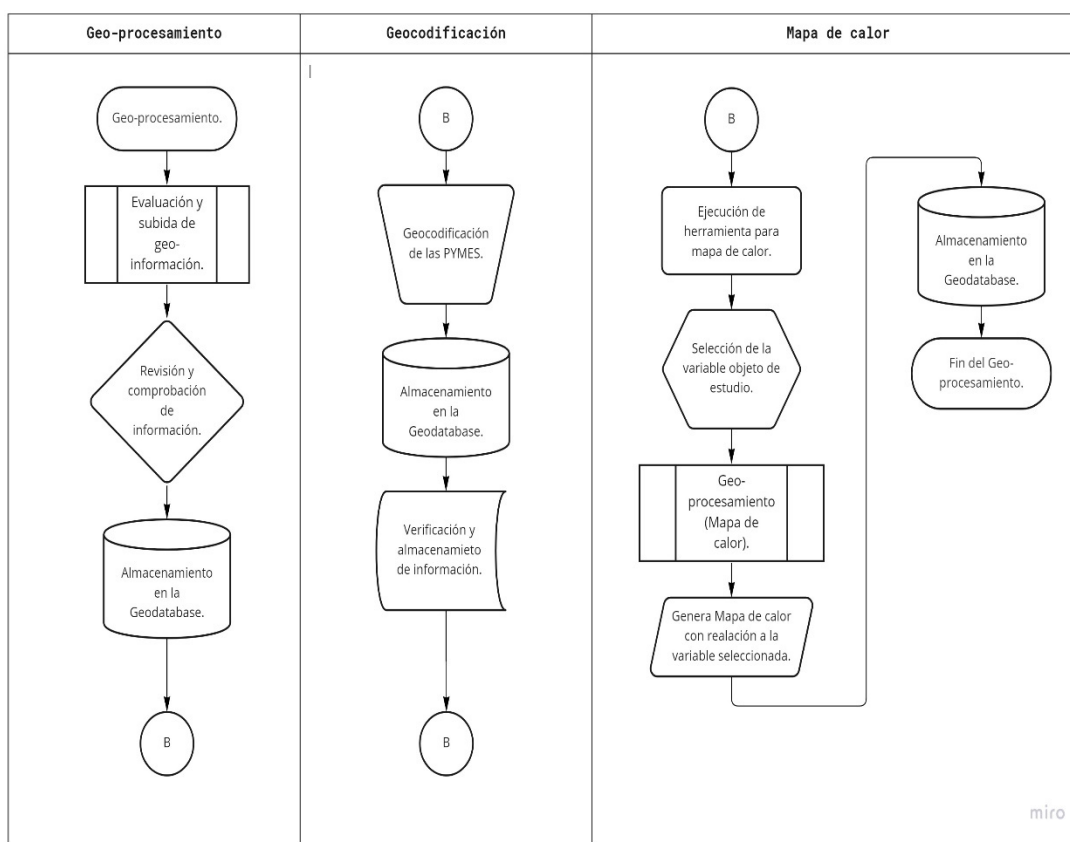
**Figura 1. Mapa de procesos para levantamiento de información empresarial y geo-información**



Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

**Figura 2. Mapa de procesos para generación del mapa de calor con base en la geo-información**



**Fuente:** Investigación propia.

**Elaborado por:** Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

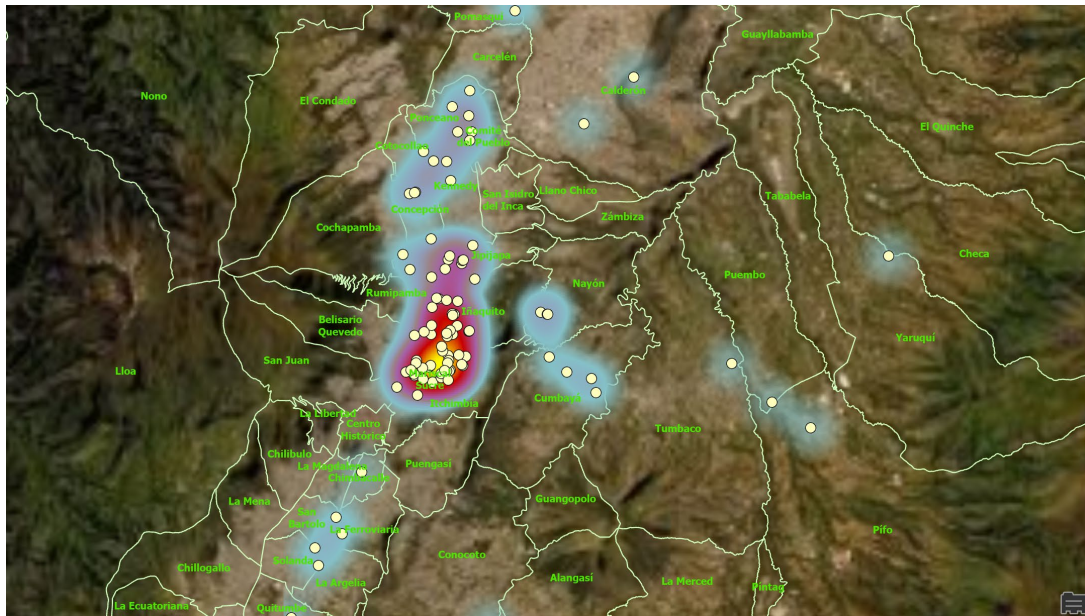
## RESULTADOS

En lo que concierne a ejecución de los geo-procesos y la generación de productos geográficos se presentan los hallazgos más relevantes para el objeto de estudio, con base en las variables posteriormente indicadas y las cuales han formado parte de las consideraciones para ser ilustradas, se consideraron las variables correspondientes a: utilidad neta generada, El total de variables contenidas en la base de datos alfanumérica del SIG, son las siguientes:

- Tipo compañía.
- Sector al que pertenece.
- Tamaño.
- Cantidad de empleados.
- Activos.

- Patrimonio.
- Ingresos por venta.
- Utilidad antes de impuestos.
- Utilidad del ejercicio.
- Utilidad neta.
- Impuesto a la Renta causado.
- Ingreso total.
- Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIU 4.0)

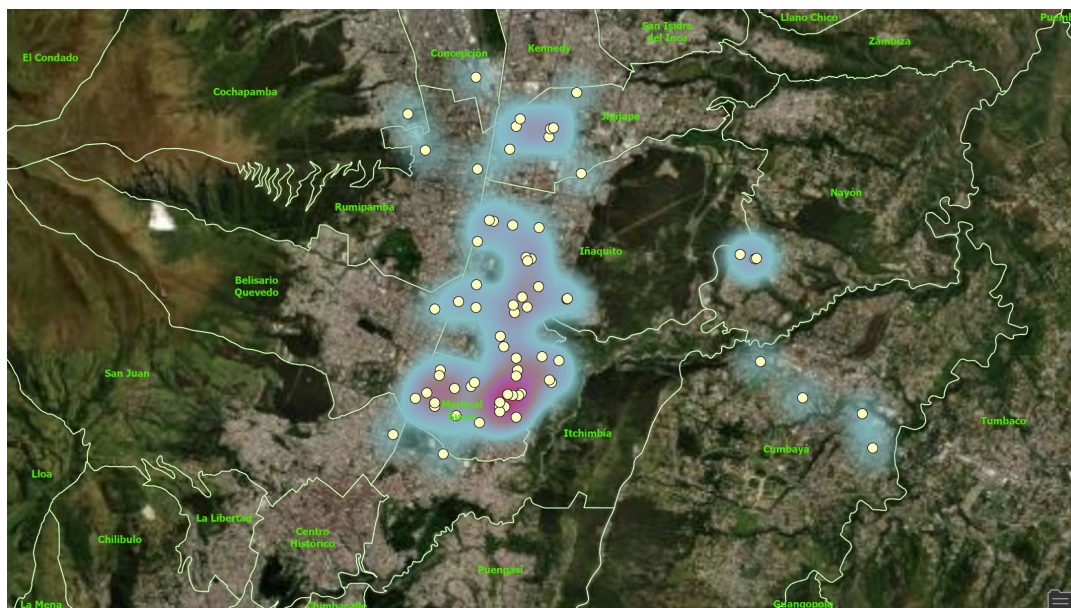
**Figura 3. Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: utilidad neta (Vista general de parroquias)**



**Fuentes:** (Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018), (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2022).

**Elaborado por:** Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

**Figura 4. Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: utilidad neta (Parroquias con mayor concentración)**



**Fuentes:** (Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018), (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2022).

**Elaborado por:** Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

**Tabla 2. Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: Utilidad Neta**

COORD. NORTE	COORD. ESTE	NOMBRE DE EMPRESA	PARROQUIA	UTILIDAD NETA
9.977.389,890	501.680,730	Schlumberger Surencó S.A.	Mariscal sucre	\$2.776.876,00
9.978.182,973	502.717,264	Textiles Mar Y Sol S.A.	Itchimbía	\$14.851,00
9.977.809,165	502.586,789	Inexa Industria Extractora C.A.	Itchimbía	\$702.356,00
9.977.385,754	501.780,640	Ericsson De Ecuador C.A. Centro Ecuatoriano De Reproducción	Mariscal sucre	\$48.203,00
9.978.227,139	501.975,231	Humana Dr. Pablo Valencia Cerhvalencia Cia. Ltda. Compañía Interamericana	Ñaquito	\$263.389,00
9.978.020,310	502.000,214	De Trabajos Civiles Comintrac S.A.	Ñaquito	\$186.006,00

COORD. NORTE	COORD. ESTE	NOMBRE DE EMPRESA	PARROQUIA	UTILIDAD NETA
9.977.298,655	501.689,889	Mitsubishi Corporation	Mariscal sucre	\$48.630,00
9.978.256,368	502.423,124	Rex Plastics S.A.	Pomasqui	\$114,00
9.977.741,574	501.194,580	Offsetec S.A. U.O.P.	Centro histórico	\$71.382,00
9.977.616,291	502.059,371	Processes International Inc	Mariscal sucre	\$57.659,00
9.977.583,772	502.020,413	Air France Sucursal En Ecuador	Mariscal sucre	\$16.203,00
9.977.585,007	501.915,676	Labalergia S.A.	Mariscal sucre	\$22.309,00
9.978.431,570	501.760,897	Terraexport Holding S.A.	Mariscal sucre	\$0,00
9.977.916,561	501.971,362	Radio Colon C.A.	Centro histórico	\$4.019,00
9.977.466,043	501.689,510	Osteo America Health Solutions S.A.	San juan	\$46,00
9.977.806,770	501.256,258	"Osteoamerica" Cultivo De Exportación S.A. Cultex	Mariscal sucre	\$16.909,00
9.977.853,275	502.551,722	Piretro Latinoamerican o C.A. Pirela Ciento Ochenta	Itchimbia	\$2.384,00
9.978.607,889	501.703,056	Grados Producciones Cogp Cia. Ltda.	Jipijapa	\$1.653,00
9.977.204,382	501.975,586	Terraviajes Ecuador S.A.	Mariscal sucre	\$5.591,00

**Fuentes:** (Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018), (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2022).

**Elaborado por:** Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

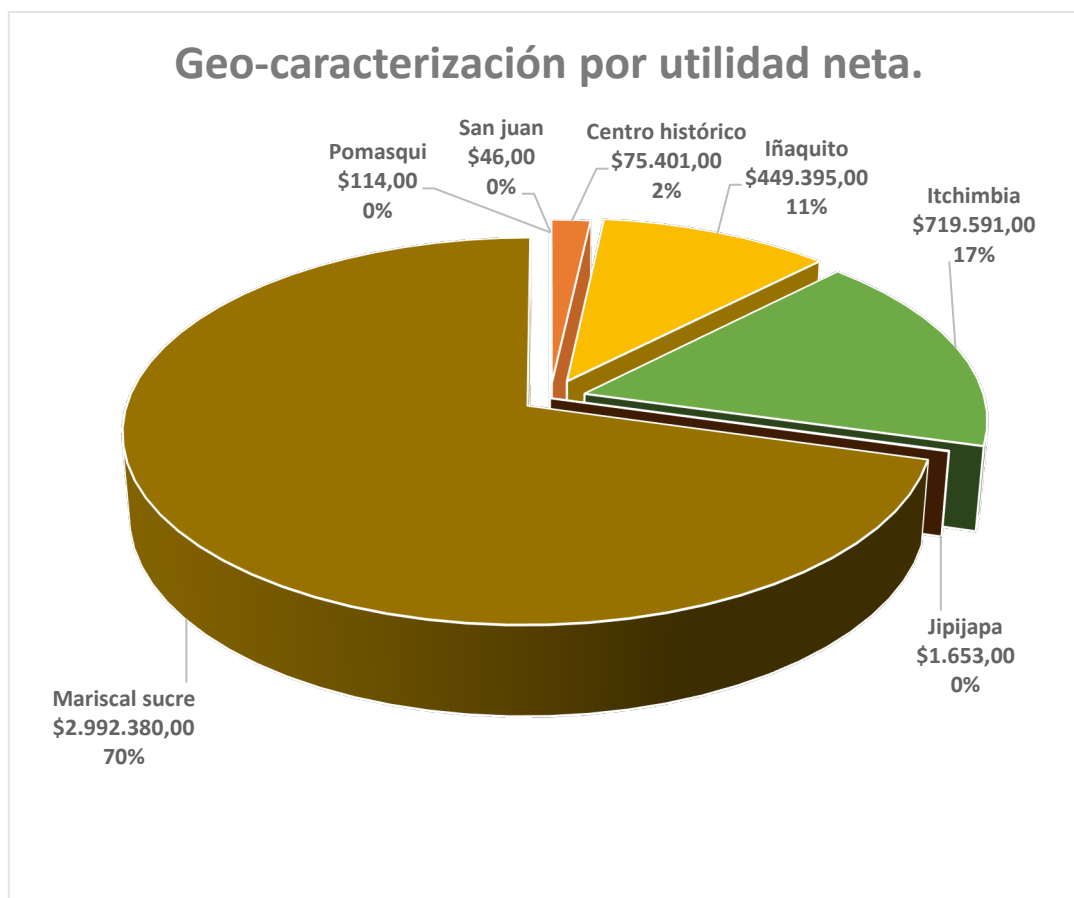
### Geo-caracterización de pymes de acuerdo con: utilidad antes de impuestos

- Cuando se geo-caracterizan a las Pymes de acuerdo con la Utilidad antes de impuestos, se generó un mapa más representativo en relación con los valores de la información financiera indicada anteriormente, para esto se muestra una paleta de tres colores para representar a los valores mínimos (colores marrones de oscuro a claro), valores medios

(colores verdes de claro a oscuro) y finalmente los valores máximos (colores: verde oscuro a azul oscuro).

- En la gráfica se distinguen con claridad las empresas que sí han alcanzado valores distinguen para ser representados de las que no han alcanzado valores significativos; por otra parte, se permite identificar que gran parte de las Pymes han alcanzado niveles exitosos de utilidades antes de impuestos, lo que se entiende como excelentes resultados con relación a las utilidades netas.
- Se indica a continuación la información correspondiente al polígono dos, que viene a ser el más representativo con relación a la utilidad antes de impuestos.

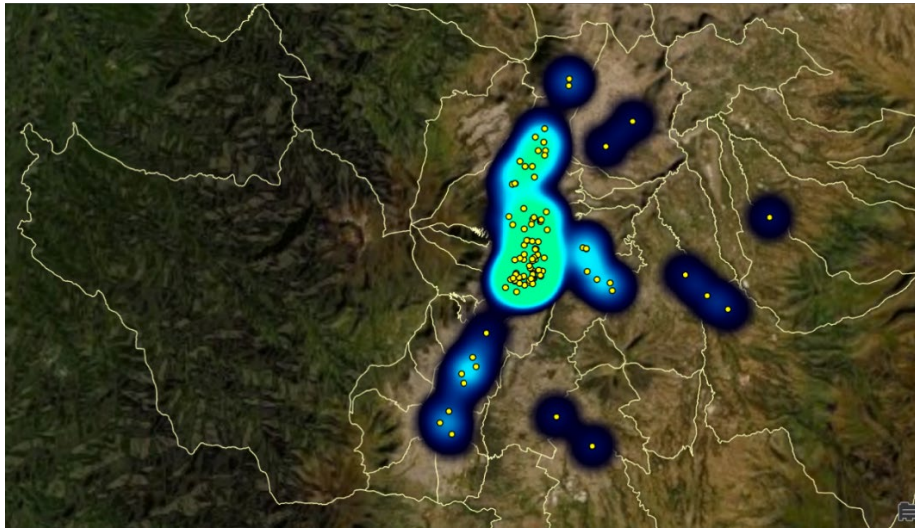
**Figura 5. Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: Utilidad Neta**



**Fuentes:** (Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018), (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2022).

**Elaborado por:** Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

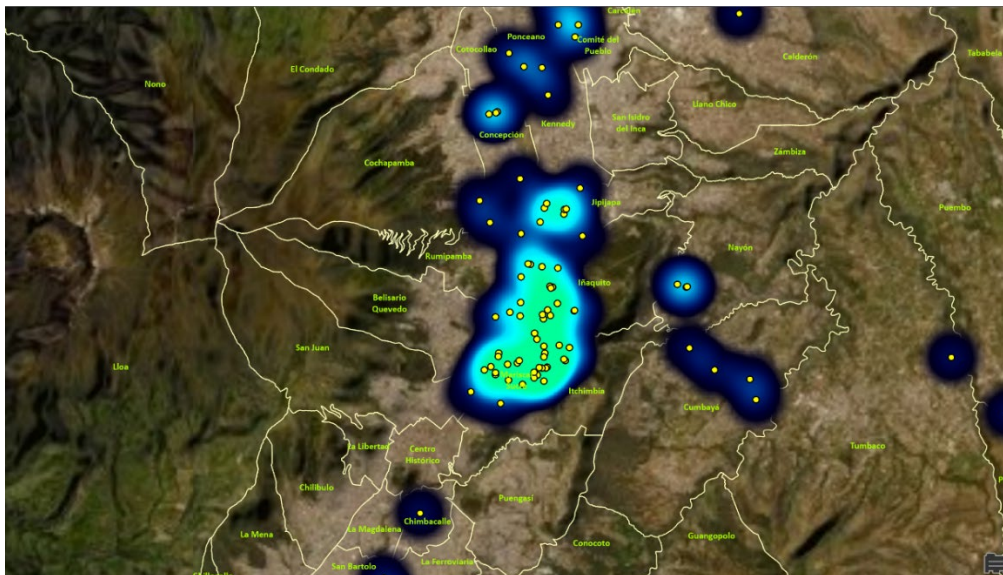
**Figura 6. Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: ventas totales (Vista general de parroquias).**



**Fuentes:** (Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018), (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2022).

**Elaborado por:** Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

**Figura 7. Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: ventas totales (Parroquias con mayor concentración).**



**Fuentes:** (Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018), (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2022).

**Elaborado por:** Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

**Tabla 3. Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: ventas totales**

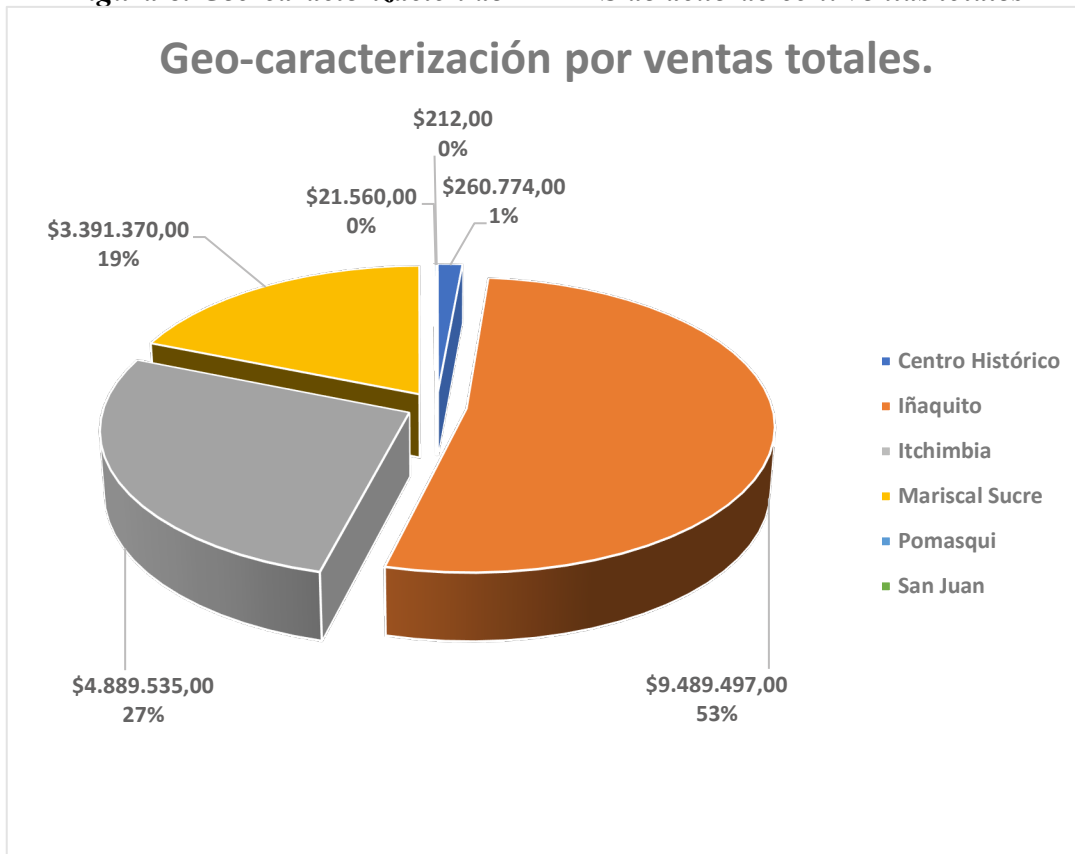
COORD. NORTE	COORD. ESTE	NOMBRE DE EMPRESA	PARROQUIA	VENTAS TOTALES
9.979.288,937	502.076,367	Comercializadora Y Servicios Servidong Cia. Ltda.	Iñaquito	\$227.566,00
9.979.978,236	502.145,263	Ecuador Freedom Corporation Ecufreecorp Cia. Ltda.	Iñaquito	\$0,00
9.979.949,317	502.233,207	Electrificaciones Del Ecuador S.A. Elecdor	Iñaquito	\$1.294.041,00
9.979.023,159	501.950,697	Inmobiliaria Famer S.A.	Iñaquito	\$2.514,00
9.979.148,030	501.926,104	Inmoprimaverall S.A.	Iñaquito	\$0,00
9.979.918,099	502.169,522	Scarab Soluciones Ecuador S.A.	Iñaquito	\$79.300,00
9.979.467,944	502.361,869	Simar Del Ecuador S.A.	Iñaquito	\$883.126,00
9.979.119,530	502.163,825	Weatherford South America Gmbh	Iñaquito	\$3.241.637,00
9.977.583,772	502.020,413	Air France Sucursal En Ecuador Centro	Mariscal sucre	\$0,00
9.978.227,139	501.975,231	Ecuatoriano De Reproducción Humana Dr. Pablo Valencia Cerhvalencia Cia. Ltda.	Iñaquito	\$3.761.313,00
9.978.020,310	502.000,214	Compañía Interamericana De Trabajos Civiles	Iñaquito	\$0,00
9.977.809,165	502.586,789	Comintrac S.A. Inexa Industria Extractora C.A.	Itchimbia	\$4.884.806,00
9.977.585,007	501.915,676	Labalergia S.A.	Mariscal sucre	\$58.828,00
9.977.853,275	502.551,722	Piretro Latinoamericano C.A. Pirela	Itchimbia	\$4.729,00

COORD. NORTE	COORD. ESTE	NOMBRE DE EMPRESA	PARROQUIA	VENTAS TOTALES
9.977.916,561	501.971,362	Radio Colon C.A.	Centro histórico	\$14.175,00
9.978.256,368	502.423,124	Rex Plastics S.A.	Pomasqui	\$21.560,00
9.977.204,382	501.975,586	Terraviales Ecuador S.A.	Mariscal sucre	\$11.047,00
9.977.616,291	502.059,371	U.O.P. Processes International Inc	Mariscal sucre	\$303.021,00
9.977.806,770	501.256,258	Cultivo De Exportación S.A.	Mariscal sucre	\$0,00
9.977.385,754	501.780,640	Cultex Ericsson De Ecuador C.A.	Mariscal sucre	\$2.986.775,00
9.977.298,655	501.689,889	Mitsubishi Corporation	Mariscal sucre	\$31.699,00
9.977.741,574	501.194,580	Offsetec S.A.	Centro histórico	\$246.599,00
9.977.466,043	501.689,510	Osteo America Health Solutions S.A.	San Juan	\$212,00
9.977.389,890	501.680,730	"Osteoamerica" Schlumberger Surencó S.A.	Mariscal sucre	\$0,00

**Fuentes:** (Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018), (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2022).

**Elaborado por:** Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

**Figura 8. Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: ventas totales**



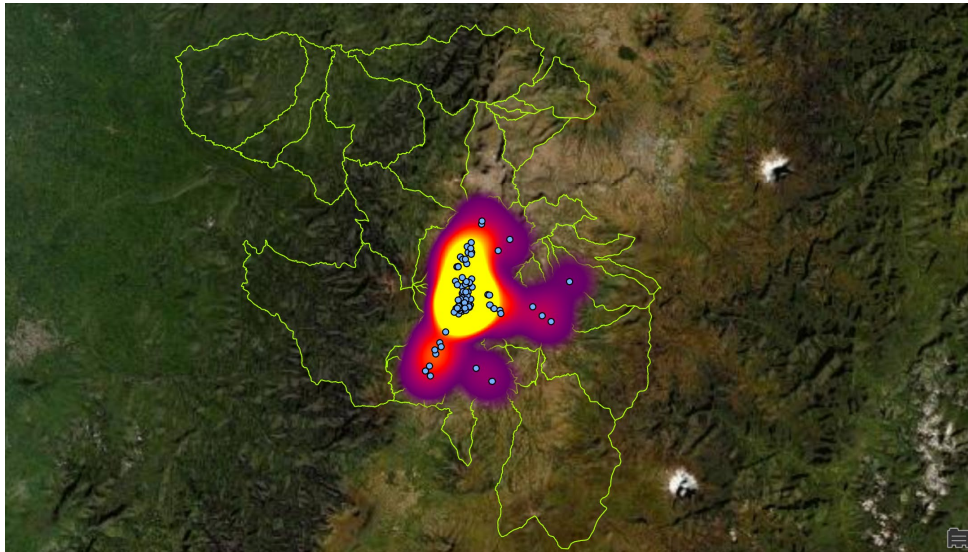
**Fuentes:** (Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018), (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2022).

**Elaborado por:** Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

### **Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: ventas totales.**

Particularmente en el caso de las ventas totales, los procesos de geo-caracterización indican que la parroquia que se destaca en este caso es la parroquia Iñaquito, con el 53% de participación, seguido por la parroquia Itchimbía con un 27% y finalmente la parroquia Iñaquito con apenas el 19%, esto permite indicar establecer como se encuentran enfocadas en sus operaciones las empresas mencionadas con relación a los resultados anteriormente expuestos.

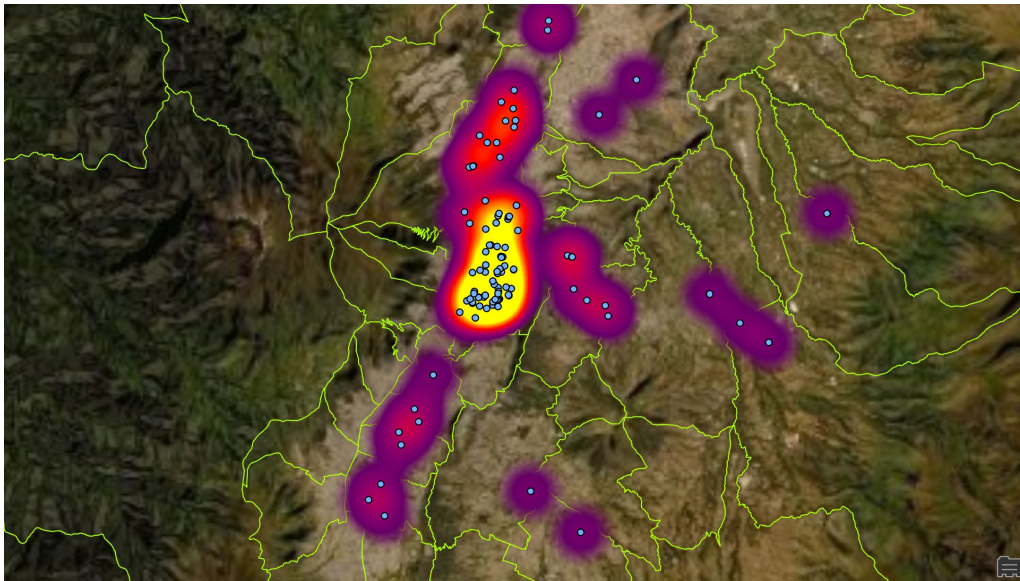
**Figura 9. Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: utilidad antes de impuestos (Vista general de parroquias)**



**Fuentes:** (Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018), (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2022).

**Elaborado por:** Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

**Figura 10. Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: utilidad antes de impuestos (Parroquias con mayor concentración)**



**Fuentes:** (Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018), (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2022).

**Elaborado por:** Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

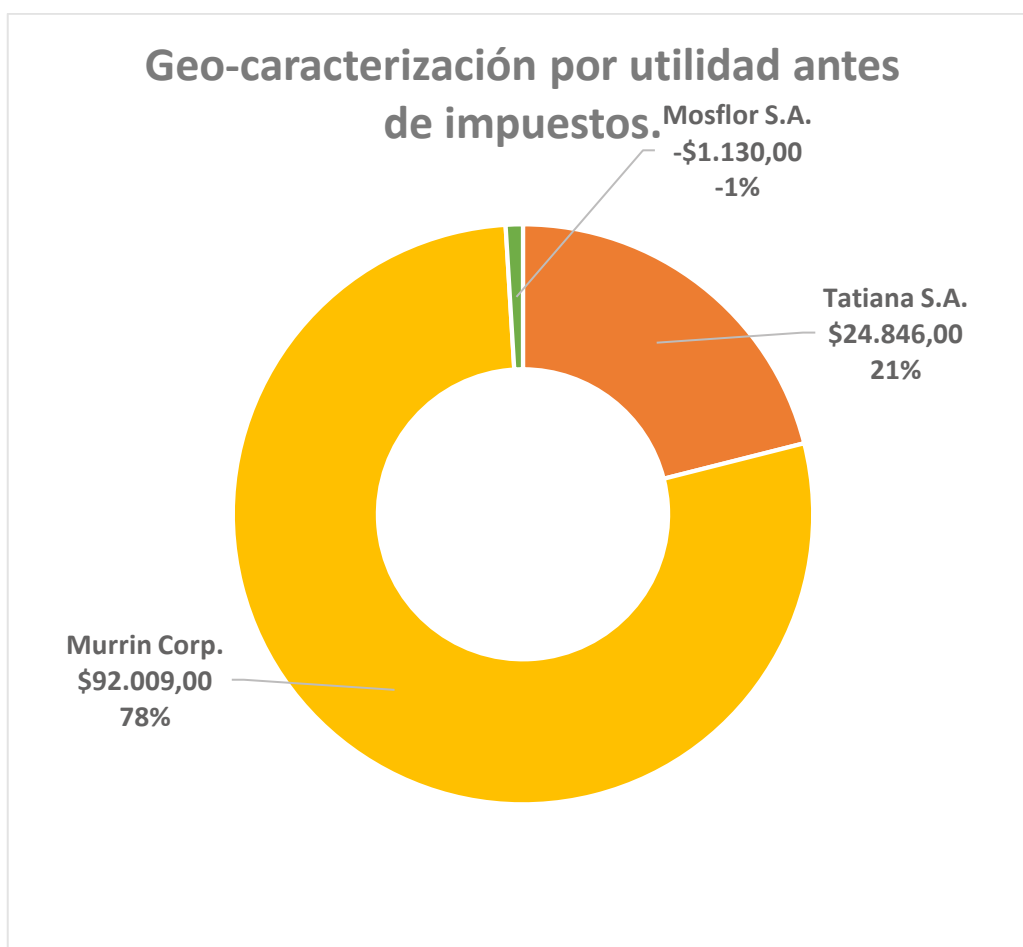
**Tabla 4. Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: utilidad antes de impuestos**

COORD. NORTE	COORD. ESTE	NOMBRE DE EMPRESA	PARROQUIA	UTIL. ANT. IMP.
9.979.953,956	506.119,733	Tatiana S.A.	Cumbayá	\$24.846,00
9.980.032,557	505.858,811	Murrin Corp.	Cumbayá	\$92.009,00
9.979.964,993	506.141,681	Mosflor S.A.	Cumbayá	-\$1.130,00

**Fuentes:** (Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018), (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2022).

**Elaborado por:** Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

**Figura 11. Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: utilidad antes de impuestos**



**Fuentes:** (Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018), (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2022).

**Elaborado por:** Pedro Manuel Cabeza García, Ricardo Fernando Cajas Carrión.

### **Geo-caracterización de PYMES de acuerdo con: utilidad antes de impuestos.**

En este caso la geo-caracterización revela otro hecho importante, que guarda relación con las utilidades antes de impuestos en donde se indican únicamente a tres empresas con valores representativos, mientras que las demás empresas estudiadas no han alcanzado cifras representativas a pesar de las cifras y valores porcentuales que se han presentado con anterioridad.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En virtud de lo publicado en el presente artículo se espera haber podido fortalecer los conocimientos que se versan sobre los temas que se encuentran estrechamente vinculados, es decir, la gestión empresarial, el desarrollo de ventajas competitivas a través del uso de la información geográfica, el empleo de los sistemas de información geográfica como herramienta de inteligencia de negocios, empleando información que proviene de fuentes oficiales nacionales, siendo así que gracias al levantamiento, identificación y determinación de variables intrínsecamente vinculadas a las organizaciones se ha logrado alcanzar el sustento necesario para poder realizar los geo-procesos y generación de modelos espaciales con base en la información de las PYMES dentro del Distrito Metropolitanode Quito, así mismo se ha llevado a cabo la geo-caracterización de las empresas entendiendo su relación con entorno y por ende con los factores empresariales exógenos.

Ahora bien, es importante señalar que debido a la situación de las micro y medianas empresas, que han sido observadas en este trabajo, se requiere considerar que no todas las empresas compiten en condiciones iguales, esto se debe a que dentro del conglomerado empresarial analizado, existen empresas que forman parte de grupos internacionales y los cuales cuentan con mayores y mejores ventajas competitivas con relación a las PYMES nacionales y/o locales, en razón de que presentan grandes falencias como la escaza capacidad de adaptación a procesos y planes de mejoramiento continuo; por ende estas herramientas se encuentran lejos del conocimiento de las personas que lideran este tipo de empresas, sin embargo no se pueden considerar como algo inalcanzable o demasiado complejo de implementar y ejecutar.

Ahora bien, es importante señalar que debido a la situación de las micro y medianas empresas, que han sido observadas en este trabajo, se requiere considerar que no todas las empresas compiten en condiciones iguales, esto se debe a que dentro del conglomerado empresarial analizado, existen empresas que forman parte de grupos internacionales y los cuales cuentan con mayores y mejores ventajas competitivas con relación a las PYMES nacionales y/o locales, en razón de que presentan grandes falencias como la escaza capacidad de adaptación a procesos y planes de mejoramiento continuo; por ende estas herramientas se encuentran lejos del conocimiento de las personas que lideran este tipo de empresas, sin

embargo no se pueden considerar como algo inalcanzable o demasiado complejo de implementar y ejecutar.

Es a través del reconocimiento y definición de las variables que son inherentes a la investigación se permitió establecer las bases para la generación del modelamiento espacial de las PYMES en el Distrito Metropolitano de Quito y su caracterización empleando las diferentes variables como medios de análisis e interpretación. En lo que se refiere al uso de herramientas como son los Sistemas de Información Geográfica, como apoyo en la toma de decisiones, permite que las organizaciones trabajen desde un enfoque diferente; debido al dinamismo que presentan los SIG y el manejo de información en este caso puntualmente de orden empresarial.

Como premisa el empleo de herramientas SIG, brinda información importante para los procesos estratégicos y operativos de las PYMES, que de otro modo no suelen adquirir o contar con este tipo de información debido a los altos costos que representa su adquisición. En la práctica los SIG brindan información, a través de la cual se facilita el entendimiento de la concentración o desconcentración de las PYMES, considerando aspectos como fueron: ventas totales, total de patrimonio, número de empleados y que a su vez al contar con su referencia espacial (Ubicación en el plano de Quito D.M.), confiere la ventaja competitiva de conocer muy bien sus competidores directos e indirectos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Environmental Systems Research Institute. (06 de Junio de 2020). Simbología de mapa de calor. doi:<https://pro.arcgis.com/es/pro-app/2.9/help/mapping/layer-properties/heat-map.htm>
- Hackeloer, A., Klasing, K., M. Krisp, J., & Meng, L. (10 de Enero de 2014). Georeferencing: a review of methods and applications. doi:<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19475683.2013.868826>
- Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (30 de Noviembre de 2018). Mapa predial oficial del D.M.Q. doi:<https://territorio.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=a505264a91b24856972fb4b278076c7e>
- Olaya, V. (16 de Octubre de 2014). Ilustre Colegio Oficial de Geólogos. doi:[https://www.icog.es/TyT/files/Libro\\_SIG.pdf](https://www.icog.es/TyT/files/Libro_SIG.pdf)
- Song, W., & Changshan, W. (24 de Febrero de 2021). Taylor & Francis Online. doi:<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19475683.2021.1890920>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador. (30 de Mayo de 2022). Superintendencia presenta el Ranking Empresarial 2020. doi:<https://appscvsconsultas.supercias.gob.ec/rankingCias/>
- Ulpo, O., Correa, A., & Mosquera, B. (2022). Análisis de los sistemas de georreferenciación para los emprendimientos. Análisis de los sistemas de georreferenciación para los emprendimientos, 31. doi:[https://www.researchgate.net/publication/340903463\\_Analisis\\_de\\_los\\_sistemas\\_de\\_georreferenciacion\\_para\\_los\\_emprendimientos](https://www.researchgate.net/publication/340903463_Analisis_de_los_sistemas_de_georreferenciacion_para_los_emprendimientos)