

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los Resultados Obtenidos del Levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia de El Oro: Sector Norte

Oshman Aguilera¹, Marcos Mendoza²

RESUMEN

La tesis tiene como objetivo conocer “los resultados del levantamiento catastral de la zona urbana del Cantón Pasaje Provincia del El Oro”, en base al análisis de características generales y particulares de los predios urbanos del cantón, además de realizar la distribución espacial de los materiales de construcción, servicios generales de los lotes del Cantón Pasaje. El Municipio del Cantón realizó el levantamiento de los predios urbanos, con el fin de analizar y asignar los avalúos e impuestos pertinentes para ser cobrados en el municipio, por lo que se decide realizar un censo para este estudio. Para la realización de esta investigación, tenemos que la población objetivo corresponde a todos los predios catastrales urbanos del Cantón Pasaje, levantados en julio 2005 a enero 2006. La población objetivo para esta investigación consta de 16.246 predios catastrales, divididos en dos sectores principales: sector Norte 6.811 predios y sector Sur 9.435 predios. Se presentan resultados univariados, así como también tablas bivariadas, análisis de Componentes Principales y Correlación Canónica para los datos correspondientes a las variables consideradas de manera simultánea.

Avalúo.- Valor

Predio.- Tierra o posesión inmueble.

ABSTRACT

The thesis has as objective to know "the results of the cadastral survey of the urban area of Pasaje town, province of El Oro," based on the analysis of general and specific characteristics of urban land in the town, and to do the spatial distribution of materials construction, general services of lots of Pasaje town. The Municipality of Pasaje made the lifting of the urban land, in order to analyze and allocate relevant valuations and taxes to be collected in the municipality, so it was decided to conduct a survey for this study. For carrying out this investigation, the target population is incumbent upon all sites of urban cadastral Pasaje town, lifted in July 2005 to January 2006. The target population for this investigation consists of 16,246 sites cadastral divided into two main sectors: Sector North 6,811 sites and 9,435 sites in the Sector South. We present results univariate and bivariate tables, analysis of principal components and Canonical Correlation to the data for the variables considered simultaneously.

1.- INTRODUCCION

La presente tesis busca conocer “los resultados del levantamiento catastral de la zona urbana del Cantón Pasaje Provincia del El Oro”, en base al análisis de características generales y particulares de los predios urbanos del cantón, además de realizar la distribución espacial de los materiales de construcción, servicios generales de los lotes del Cantón Pasaje. La técnica que se utiliza para este análisis es un censo, y la población objetivo son todos los predios del mismo cantón que fue realizada en el periodo de julio 2005 a enero 2006 que se realizó el levantamiento.

predios y sector Sur 9.435 predios. El Municipio del Cantón Pasaje realizó el levantamiento de los predios urbanos, con el fin de analizar y asignar los avalúos e impuestos pertinentes para ser cobrados en el municipio, por lo que se decide realizar un censo para este estudio.

2. ANÁLISIS UNIVARIADO

En este análisis para las variables consideradas se presentan las correspondientes medidas de tendencia central, dispersión, sesgo y curtosis características del predio.

Datos del Lote

Tenencia.- Cerca de la mitad de los predios que componen el sector norte del cantón Pasaje tienen se encuentran como “Inscritos” según el censo realizado, 10.7% de los predios poseen “Escritura” no inscrita, el 1,3% no tiene su predio ni con escritura ni registrado, y para el restante 39.3% de los predios no se tiene información respecto a esta característica. Véase Tabla 1

¹ Ingeniero en Estadística Informática, 2007; mail: oaguiler@espol.edu.ec

² Director de Tesis, Master Gestión de la Productividad y la Calidad, ESPOL, 2007. Profesor de la ESPOL desde 2001, mail: mmendoza@espol.edu.ec

La población objetivo para esta investigación consta de 16.246 predios catastrales, divididos en dos sectores principales: sector Norte 6.811

Tabla 1

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro Sector Norte

Tabla de Frecuencias : Tenencia

| Tenencia | Frecuencia Relativa |
|-----------------|---------------------|
| E. Inscrita | 0,486 |
| Escritura | 0,107 |
| No tiene | 0,013 |
| Sin información | 0,393 |
| Total | 1,00 |

Redes de Agua.- Las redes de agua potable se encuentran frente al 90,3% de predios, frente al 9.7% de los predios que no cuentan al menos con este servicio, cabe destacar que solo se analiza la existencia de la red de agua potable. Véase Tabla 2

Tabla 2

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro Sector Norte

Tabla de Frecuencias : Redes de Agua

| Agua | Frecuencia Relativa |
|--------------|---------------------|
| Sí | 0,903 |
| No | 0,097 |
| Total | 1,00 |

Redes de Alcantarillado.- El servicio de alcantarillado podría beneficiar al 85.1% de los predios del sector norte del cantón Pasaje, dado que es frente al porcentaje antes mencionado por donde pasan las redes que dotan del servicio de alcantarillado, no así el restante 14.9% de los predios por los que no se han construido las redes respectivas. Véase Tabla 3

Tabla 3

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro Sector Norte

Tabla de Frecuencias: Redes de Alcantarillado

| Alcantarillado | Frecuencia Relativa |
|----------------|---------------------|
| Sí | 0,851 |
| No | 0,149 |
| Total | 1,00 |

Energía Eléctrica.- Las redes de energía eléctrica se encuentran presentes en 9 de cada 10 predios del sector norte del cantón Pasaje (92.1%), así solo en uno de cada diez predios no se encuentran las redes que proporcionan energía eléctrica al sector. Véase Tabla 4

Tabla 4

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro Sector Norte

Tabla de Frecuencias: Energía Eléctrica

| Energía Eléctrica | Frecuencia Relativa |
|-------------------|---------------------|
| Sí | 0,921 |
| No | 0,079 |
| Total | 1,00 |

Teléfonos.- Las redes que dotan de servicio telefónico están presentes frente al 85% de los predios del sector norte del cantón Pasaje, el resto de predios no cuenta al menos con este servicio que representan el 15%. Véase Tabla 5.

Tabla 5

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro Sector Norte

Tabla de Frecuencias: Teléfonos

| Teléfonos | Frecuencia Relativa |
|--------------|---------------------|
| Sí | 0.85 |
| No | 0,15 |
| Total | 1,00 |

Alumbrado Público.- El servicio de alumbrado público esta presente en aproximadamente nueve de cada diez predios del sector norte del cantón Pasaje provincia del Oro, quedando desprovistos del servicio solo el 10% del total de los predios. Véase Tabla 6

Tabla 6

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro Sector Norte

Tabla de Frecuencias: Alumbrado Público

| Alumbrado Público | Frecuencia Relativa |
|-------------------|---------------------|
| Sí | 0,897 |
| No | 0,103 |
| Total | 1,00 |

Agua Potable en el Lote.- El 75.3% de los predios del sector norte del cantón Pasaje cuentan con servicio de agua potable (dentro del predio), esto frente al 24.7% de los predios que no cuentan con este servicio. Véase Tabla 7

Tabla 7

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro Sector Norte

Tabla de Frecuencias: Agua Potable

| Agua Potable en el Lote | Frecuencia Relativa |
|-------------------------|---------------------|
| Sí | 0,753 |
| No | 0,247 |
| Total | 1,00 |

Servicio Eléctrico en el Lote.- Setenta y cinco de cada cien predios del sector norte del cantón Pasaje cuentan el servicio de energía eléctrica. Determinado que el servicio no se encuentra en aproximadamente 25% de los predios. Véase Tabla 8

Tabla 8

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro Sector Norte

Tabla de Frecuencias: Servicio Eléctrico

| Servicio Eléctrico | Frecuencia Relativa |
|--------------------|---------------------|
| Sí | 0,756 |
| No | 0,244 |
| Total | 1,00 |

Servicio de Alcantarillado en el Lote.- Con el servicio de alcantarillado se benefician 73.2% de los predios del sector norte del cantón Pasaje, evidenciando así que el restante 26.8% de los predios no cuentan con el servicio que se detalla. Véase Tabla 9

Tabla 9

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro Sector Norte

Tabla de Frecuencias: Servicio de Alcantarillado en el Lote

| Servicio de Alcantarillado | Frecuencia Relativa |
|----------------------------|---------------------|
| Sí | 0,732 |
| No | 0,268 |
| Total | 1,00 |

Servicio Telefónico en el Lote.- El porcentaje de predios que cuentan con servicio telefónico representa 64.3% del total de los predios del sector norte del cantón Pasaje, así el porcentaje que no cuenta con servicio telefónico es 36.7% de la población. Véase Tabla 10.

Tabla 10

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro Sector Norte

Tabla de Frecuencias: Servicio Telefónico en el Lote

| Servicio Telefónico | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Sí | 0,633 |
| No | 0,367 |
| Total | 1,00 |

Bloques Terminados.- Analizando el número de bloques terminados se evidencia que 34.4% de los predios no tienen terminado ningún bloque. Algo más de la mitad de los predios (54.15%) tienen terminados un bloque, el 8.81% dos bloques, 1.84% la cantidad de tres bloques terminados, repartándose el aproximadamente 2% restante entre los predios que tienen: cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, doce, veinte y uno, y treinta bloques. Véase Tabla 11.

Tabla 11

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro
Sector Norte

Tabla de Frecuencias : Bloques Terminados

| No. de Bloques Terminados | Frecuencia Relativa |
|---------------------------|---------------------|
| 0 | 0,3439 |
| 1 | 0,5415 |
| 2 | 0,0881 |
| 3 | 0,0184 |
| 4 | 0,0051 |
| 5 | 0,0015 |
| 6 | 0,0003 |
| 7 | 0,0003 |
| 8 | 0,0004 |
| 9 | 0,0001 |
| 12 | 0,0001 |
| 21 | 0,0001 |
| 30 | 0,0001 |
| Total | 1,00 |

Tabla 12

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro
Sector Norte

Estadísticas Descriptivas: Área de Escritura

| | | |
|------------------------------|-----------|--------|
| Media | 175,35 | |
| Mediana | 0,00 | |
| Moda | 0,00 | |
| Varianza | 959613,69 | |
| Desviación Estándar | 979,60 | |
| Error Estándar | 11,87 | |
| Int. Conf. (95%) Limite Sup. | 198,62 | |
| Int. Conf. (95%) Limite Inf. | 152,09 | |
| Sesgo | 24,22 | |
| Curtosis | 721,81 | |
| Rango | 40000,00 | |
| Mínimo | 0,00 | |
| Máximo | 40000,00 | |
| Percentiles | 10 | 0 |
| | 25 | 0 |
| | 75 | 200 |
| | 80 | 200 |
| | 90 | 312,14 |

Detalles del Predio

Área de Escritura.- El área que corresponde a la escritura de los predios de la zona norte del Cantón Pasaje tienen una media igual a 175,35 ± 11,87 metros cuadrados y desviación estándar de 976,6, con lo que se logra construir un intervalo al 95% de confianza para la media cuya cota superior igual a 198,62 y cota inferior 152,09 ambas en metros cuadrados.

Tanto la mediana como la moda toman el valor cero, para esta distribución, y el coeficiente de sesgo es positivo e igual a 24 determinado los predios en mayor proporción tienen el área que corresponde a la escritura menor al valor de la media, así algo más de la mitad de los predios (56,81%) tienen menos de 100 metros cuadrados de área de la escritura. Véase Tabla 12

Avalúos

Avalúos del terreno.- El 50% de los terrenos poseen un avalúo inferior a 8.234 dólares, existiendo al menos un predio cuyo terreno esta avaluado en 64,04 dólares y de la misma manera al menos un predio cuyo terreno se avalúa en los 1.641.901,76 dólares americanos.

El 10% de los terrenos se avalúan sobre los 28095,99 dólares americanos y solo 1.17% de los terrenos de los predios están avaluados por encima de los cien mil dólares (diagramas de caja e histogramas de frecuencias). Véase Tabla 13 y 14

Tabla 13
Tabla de Frecuencias: Avalúos del Terreno

| Intervalos (miles de dólares) | Frecuencia Relativa |
|-------------------------------|---------------------|
| [0 , 10) | 0,6031 |
| [10 , 20) | 0,2315 |
| [20 , 30) | 0,0758 |
| [30 , 40) | 0,0361 |
| [40 , 50) | 0,0159 |
| [50 , 60) | 0,0090 |
| [60 , 70) | 0,0059 |
| [70 , 80) | 0,0046 |
| [80 , 90) | 0,0035 |
| [90 ,100) | 0,0029 |
| Más de 100 mil | 0,0117 |
| Total | 1,00 |

Tabla 14
Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro
Sector Norte

Estadísticas Descriptivas: Avalúos del Terreno

| | |
|------------------------------|---------------|
| Media | 15360,87 |
| Mediana | 8234,00 |
| Moda | 6993,13 |
| Varianza | 1846232166,35 |
| Desviación Estándar | 42967,80 |
| Error Estándar | 520,64 |
| Int. Conf. (95%) Limite Sup. | 16381,32 |
| Int. Conf. (95%) Limite Inf. | 14340,41 |
| Sesgo | 18,40 |
| Curtosis | 484,94 |
| Rango | 1641837,72 |
| Mínimo | 64,04 |
| Máximo | 1641901,76 |

Avalúos de la Construcción.- El 50% de las construcciones poseen un avalúo superior a los 7223,13 dólares, y aproximadamente 10% de las construcciones se están valuadas por sobre los 45.478,30 dólares americanos, existiendo al menos un predio cuya construcción esta valuada en 1.216.685,06.

Al construir un histograma de frecuencias para aquellas construcciones valuadas por debajo de diez mil dólares, se determina que 63% de estos

están valorados por debajo de los mil dólares americanos, esto se puede apreciar de manera clara en los diagramas de caja que se presentan. Véase Tabla 15 y Gráfico

Tabla 15
Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro
Sector Norte

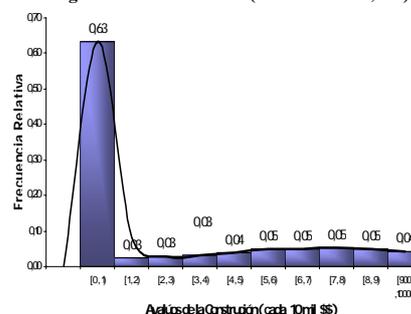
Estadísticas Descriptivas: Avalúos de la Construcción

| | | |
|------------------------------|---------------|----------|
| Media | 18048,13 | |
| Mediana | 7223,13 | |
| Moda | 0,00 | |
| Varianza | 1641774985,55 | |
| Desviación Estándar | 40518,82 | |
| Error Estándar | 490,97 | |
| Int. Conf. (95%) Limite Sup. | 19010,42 | |
| Int. Conf. (95%) Limite Inf. | 17085,84 | |
| Sesgo | 9,83 | |
| Curtosis | 186,90 | |
| Rango | 1216685,06 | |
| Mínimo | 0,00 | |
| Máximo | 1216685,06 | |
| Percentiles | 10 | 0,00 |
| | 25 | 0,00 |
| | 75 | 19496,13 |
| | 80 | 24567,18 |
| | 90 | 45478,30 |

Gráfico

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro
Sector Norte

Histograma de Frecuencias (inferiores a 10,000)



Avalúo Total.- El avalúo TOTAL de los predios del sector norte del cantón Pasaje (comprende el avalúo del terreno y de la construcción). El mínimo valor de avalúo de un predio es 125,03 dólares y el valor máximo de avalúo del un es 177.9543,25 dólares. El 10% de los predios tienen un avalúo inferior a 3804,78 dólares, el 50% de los predios se encuentran avaluados por sobre los 17567,34, y 10% de predios poseen un avalúo superior a los 70094,89 dólares americanos.

Los valores del sesgo y la curtosis determinan que los datos de esta variable se distribuyen en mayor porcentaje hacia los valores bajos, es decir en su mayor porcentaje los predios poseen un valor no muy elevado (aproximadamente 80% de los predios están avaluados por debajo de los 50,000 dólares. Véase Tabla 16, 17

Tabla 16

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro Sector Norte

| Estadísticas Descriptivas: Avalúo Total | | |
|---|---------------|----------|
| Media | 33409,00 | |
| Mediana | 17567,34 | |
| Moda | 6993,13 | |
| Varianza | 4772116595,62 | |
| Desviación Estándar | 69080,51 | |
| Error Estándar | 837,05 | |
| Int. Conf. (95%) Limite Sup. | 35049,61 | |
| Int. Conf. (95%) Limite Inf. | 31768,39 | |
| Sesgo | 11,80 | |
| Curtosis | 214,31 | |
| Rango | 1779418,22 | |
| Mínimo | 125,03 | |
| Máximo | 1779543,25 | |
| Percentiles | | |
| | 10 | 3804,79 |
| | 25 | 7674,25 |
| | 75 | 35525,05 |
| | 80 | 42428,87 |
| | 90 | 70094,89 |

Tabla 17

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro Sector Norte

Tabla de Frecuencias: Avalúo Total

| Intervalos (miles de dólares) | Frecuencia Relativa |
|-------------------------------|---------------------|
| [0 , 20) | 0,5463 |
| [20 , 40) | 0,2362 |
| [40 , 60) | 0,0899 |
| [60 , 80) | 0,0477 |
| [80 , 100) | 0,0253 |
| [100 , 120) | 0,0138 |
| [120 , 140) | 0,0088 |
| [140 , 160) | 0,0073 |
| [160 , 180) | 0,0059 |
| [180 ,200) | 0,0035 |
| Más de 200 mil | 0,0153 |
| Total | 1,00 |

3.-ANÁLISIS MULTIVARIADO

En esta sección se realiza el análisis estadístico multivariado, esto es, el tratamiento simultaneo de dos o más variables.

Análisis Bivariado

Una tabla bivariada es un arreglo ordenado de r filas y c columnas, donde las filas corresponden a los valores que toma la variable aleatoria discreta X y las columnas a los valores que toma la variable aleatoria discreta Y. El objeto de esta técnica es conocer la “Distribución Conjunta” entre cada par de valores posibles que pueden tomar las variables aleatorias X y Y. Es decir:

$$f(x_i, y_j) = P(X = x_i, Y = y_j)$$

donde $f(x_i, y_j)$ es la probabilidad de que la variable X tome el valor x_i al mismo tiempo que Y toma el valor y_j .

“Redes de Agua en la Vía” Vs. “Servicio de Agua en el Lote”

La Tabla 18 indica que 16,6% no cuentan con servicio de energía y las redes pasan frente a sus predios, un 0.01% tienen energía en sus predios pero las respectivas redes no pasan frente a estos y 7,8% no cuenta con ninguno de los dos servicios (ni redes frente a sus predios, ni energía dentro de estos)..

Tabla 18

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro:

Sector Norte:

Distribución Conjunta: “Redes de Energía Eléctrica” Vs. “Servicio de Energía Eléctrica en el Lote”

| Redes de Energía Eléctrica | Energía en el Lote | | Marginal “Redes de Energía” |
|--------------------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------|
| | No tiene | Sí tiene | |
| No | 0,078 | 0,001 | 0,079 |
| Sí | 0,166 | 0,755 | 0,921 |
| Marginal “Energía en el Lote” | 0,244 | 0,756 | 1,000 |

“Redes de Alcantarillado” Vs. “Servicio de Alcantarillado en el Lote”

El porcentaje de predios por los que se encuentran las redes de alcantarillado y al mismo tiempo poseen el servicio representa el 73% del total de los predios. Así también 12.1% no cuentan con el servicio, pero si existe la red frente a estos predios, y el 14,7% de los predios no cuenta con ninguno de dos servicios. Véase Tabla 19.

Tabla 19

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro:

Sector Norte:

Distribución Conjunta: “Redes de Alcantarillado” Vs. “Servicio de Alcantarillado en el Lote”

| Redes de Alcantarillado | Alcantarillado en el Lote | | Marginal “Redes de Alcantarillado” |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------|------------------------------------|
| | No tiene | Sí tiene | |
| No | 0,147 | 0,002 | 0,149 |
| Sí | 0,121 | 0,730 | 0,851 |
| Marginal “Energía en el Lote” | 0,268 | 0,732 | 1,000 |

“Redes de Telefonía frente al predio” Vs. “Servicio Telefónico en el Lote”

La tabla 20 indica que el 63,1% de los predios cuentan con servicio de telefónico y la red pasa frente a sus casas, el 21,9% no tiene servicio telefónico y la red si pasa frente a sus predios. Así también 14,8% de los predios no tienen servicio telefónico y la red no pasa frente a estos, y dos de cada mil predios que cuentan con el servicio no cuentan con red cercana a sus predios.

Tabla 20

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro:

Sector Norte:

Distribución Conjunta: “Redes de Telefonía” Vs. “Servicio Telefónico en el Lote”

| Redes de Telefonía | Teléfono o en el Lote | | Marginal “Redes de Telefonía” |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------|-------------------------------|
| | No tiene | Sí tiene | |
| No | 0,148 | 0,002 | 0,150 |
| Sí | 0,219 | 0,631 | 0,850 |
| Marginal “Energía en el Lote” | 0,367 | 0,633 | 1,000 |

“Alcantarillado frente al Lote” Vs. “Redes de Agua frente al Lote”

El 84,9% cuentan con redes de alcantarillado y redes de agua potable frente a sus casas y el 9,5% de los predios no cuenta al menos con alguno de los dos servicios, así también frente al 0.2% de los predios pasan las redes de alcantarillado pero no así las de agua potable, y frente al 5,4% pasan las de agua pero no las de alcantarillado. Véase Tabla 21

Tabla 21

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro:

Sector Norte:

Distribución Conjunta: “Red de Alcantarillado” Vs. “Red de Agua”

| Red de Alcantarillado | Red de Agua | | Marginal “Red de Alcantarillado” |
|-------------------------|--------------|--------------|----------------------------------|
| | No | Sí | |
| No | 0,095 | 0,054 | 0,149 |
| Sí | 0,002 | 0,849 | 0,851 |
| Marginal “Red de | 0,097 | 0,903 | 1,000 |

“Servicio de Alcantarillado en el Lote” Vs. “Servicio de Agua Potable en el Lote”

Setenta y tres de cada cien predios del sector Norte del cantón Pasaje (73%) cuentan con servicio y de agua potable y de alcantarillado al mismo tiempo, 2,2% cuenta con servicio de alcantarillado y no de agua, 0.1% con servicio de agua y no de alcantarillado y el restante 24,6% no cuenta con ninguno de los dos servicios básicos. Véase Tabla 22

Tacla 22

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro:

Sector Norte:

Distribución Conjunta: “Servicio de Agua en el Lote” Vs. “Servicio de Alcantarillado en el Lote”

| Agua en el Lote | Alcantarillado en el Lote | | Marginal “Agua en el Lote” |
|---|---------------------------|--------------|----------------------------|
| | No tiene | Sí tiene | |
| No tiene | 0,246 | 0,022 | 0,268 |
| Sí tiene | 0,001 | 0,730 | 0,732 |
| Marginal “Alcantarillado en el Lote” | 0,247 | 0,753 | 1,000 |

“Servicio de Agua Potable en el Lote” Vs. “Servicio de Energía Eléctrica en el Lote”

El 74,8% de los predios censados, cuentan con los servicios básicos de energía eléctrica y agua potable, 23,9% no corre la misma suerte ya que no cuentan con ninguno de estos servicios “públicos”, el restante 1,3% posee al menos uno de estos servicios básicos (0,5% agua y no electricidad y 0,8% electricidad y no agua). Véase Tabla 23

Tabla 23

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro:

Sector Norte:

Distribución Conjunta: “Servicio de Agua en el Lote” Vs. “Servicio de Energía Eléctrica en el Lote”

| Agua en el Lote | Energía Eléctrica en el Lote | | Marginal “Agua en el Lote” |
|--|------------------------------|--------------|----------------------------|
| | No tiene | Sí tiene | |
| No tiene | 0,239 | 0,008 | 0,247 |
| Sí tiene | 0,005 | 0,748 | 0,753 |
| Marginal “Energía Eléctrica en el Lote” | 0,244 | 0,756 | 1,000 |

“Zona en la que se encuentra el Predio” Vs. “Material de Calzada”

Relacionando el tipo de material de la calzada con la zona en la que se encuentra ubicado el predio, se tiene que; 7,9% se ubican en la zona 2 y posen tierra como material de calzada, el lastre que se encuentra ubicado en la misma zona representa el 5,45% y el asfalto de la misma zona representa 31,1% del material de

calzada presente en todo el sector norte. Véase Tabla 24

Tabla 24

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro:

Sector Norte:

Distribución Conjunta: “Zona en la que se encuentra el Predio” Vs. “Material de Calzada”

| Material de Calzada | ZONA | | Marginal “Material de Calzada” |
|------------------------|---------------|---------------|--------------------------------|
| | 1 | 4 | |
| Tierra | 0,0790 | 0,0747 | 0,1537 |
| Lastre | 0,0545 | 0,2500 | 0,3045 |
| Adoquín | 0,0000 | 0,0001 | 0,0001 |
| Asfalto | 0,3101 | 0,2315 | 0,5416 |
| Marginal “ZONA” | 0,4435 | 0,5565 | 1,0000 |

“Zona en la que se encuentra el Predio” Vs. “Tipo de Tenencia (Escritura)”

El 22,9% de los predios tiene su predio inscrito y corresponden a la zona 1, el 25,8% tiene su predio inscrito y es de la zona 4. El 23,3% de los predios se encuentran en la zona 4 y no se tiene información de ellos, el 16% se hallan en la zona 1 y tampoco están inscritos. Véase Tabla 25

Tabla 25

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro:

Sector Norte:

Distribución Conjunta: “Zona en la que se encuentra el Predio” Vs. “Tipo de Tenencia (Escritura)”

| TENENCIA | ZONA | | Marginal “Tenencia” |
|------------------------|--------------|--------------|---------------------|
| | 1 | 4 | |
| E. Inscrita | 0,229 | 0,258 | 0,486 |
| Escritura | 0,051 | 0,056 | 0,107 |
| No Tiene | 0,003 | 0,010 | 0,013 |
| S/N | 0,160 | 0,233 | 0,393 |
| Marginal “ZONA” | 0,444 | 0,556 | 1,000 |

Análisis de Componentes Principales.- El análisis de Componentes Principales es, en general, un instrumento de apoyo para otras técnicas multivariadas, que permiten la reducción de la cantidad de variables o para agrupar las observaciones con las que se trabaja. Su objetivo principal es explicar la mayor proporción de la varianza de un conjunto de n variables observables por medio de un conjunto de p variables no observables donde $p \leq n$.

El Análisis de Correlación Canónica es un modelo estadístico multivariado que facilita el estudio de las interrelaciones entre grupos variables y múltiples variables.

Esta es una técnica estadística multivariada que permite identificar y cuantificar la dependencia lineal entre dos conjuntos de variables aleatorias observadas $\mathbf{X} \in \mathcal{R}^p$. El primer conjunto de variables está representadas por un vector aleatorio q -variado $\mathbf{X}^{(1)}$, el segundo conjunto de $(p-q)$ variables representadas por un vector aleatorio p -variado $\mathbf{X}^{(2)}$, donde el primer grupo de variables tiene $p-q \leq p$ elementos que el segundo, es decir:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_q \\ \cdots \\ X_{q+1} \\ \vdots \\ X_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{X}^{(1)} \\ \cdots \\ \mathbf{X}^{(2)} \end{bmatrix}$$

Para este caso particular, se procede a efectuar la técnica de Correlación Canónica, con dos grupos definido de variables

Grupo 1: Costos

- Valor del Metro cuadrado
- Avalúo del terreno
- Avalúo de la Construcción

Grupo 2: Características del Predio

- Área
- Material de Calzada
- Bloques Terminado
- Bloques en Construcción
- Escritura (Tenencia)

Realizado el análisis se tiene que de las 3 “Correlaciones Canónicas” calculadas, dos son mayores a 0.6, tal como se aprecia en el tabla 26, la misma que se presenta las Correlaciones Canónicas entre los dos grupos de variables que se analizaron.

Tabla 26

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro:

Sector Norte:
Correlación Canónica “Costos” y “Características del Predio”

| Par de variables | Correlaciones Canónicas |
|------------------|-------------------------|
| (U_1, V_1) | 0.665 |
| (U_2, V_2) | 0.584 |
| (U_3, V_3) | 0.257 |

En las Tablas 27 y 28 ,se presentan los coeficientes de las correlaciones canónicas entre los dos grupos de variables: “Costos”, representado por los coeficientes “ U_i ”, y “Características del Predio y Ubicación” que son representados por los coeficientes “ V_i ”. A continuación se detallan las correlaciones entre los grupos y las variables que mayor aportan dentro de las mismas.

Tabla 27

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro:

Sector Norte:
Coeficientes Canónicos
“Costos” Vs. “Características del Predio”
Coeficientes “ U_i ”: “Costos”

| Costos | Coeficientes “ U_i ” | | |
|---------------------------|------------------------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Valor del Metro Cuadrado | -0.271 | 0.926 | -0.264 |
| Avalúo del terreno | -0.919 | -0.212 | -0.333 |
| Avalúo de la Construcción | -0.702 | 0.267 | 0.660 |

Tabla 28

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los resultados obtenidos del levantamiento Catastral de la Zona Urbana del Cantón Pasaje de la Provincia del Oro:

Sector Norte:
Coeficientes Canónicos
“Costos” Vs. “Características del Predio”
Coeficientes “ V_i ”: “Características del Predio y Ubicación”

| Características y Ubicación del Predio | Coeficientes “ V_i ” | | |
|--|------------------------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Área | -0.813 | -0.466 | -0.329 |
| Material de Calzada | -0.306 | 0.884 | -0.348 |
| Bloques Terminado | -0.737 | 0.330 | 0.580 |
| Bloques en Construcción | 0.016 | -0.012 | -0.337 |
| Escritura (Tenencia) | -0.038 | 0.007 | -0.053 |

$$\text{Corr} (U_1, V_1) = 0.665$$

Para el grupo $X^{(1)}$ los coeficiente de U_1 , que presentan mayor peso corresponden a la variable “Avalúo del Terreno”, mientras que para el grupo $X^{(2)}$ el coeficiente V_1 de mayor peso corresponde a las variables “Área” y “Núm. de Bloques Terminados”

$$\text{Corr} (U_2, V_2) = 0.584$$

En esta segunda Correlación Canónica, la variable “Valor por metro Cuadrado” es la que mayor aporta con su coeficiente de correlación en U_2 de todos los coeficientes que posee el grupo “COSTOS”, mientras que en el grupo 2 el coeficiente V_2 que más peso posee es el que acompaña a la variable “Material de Calzada”

4.- CONCLUSIONES

En el sector norte del cantón Pasaje, predominan los predios que poseen un bloque construido (54,15%), aunque el la cantidad de predios que no tiene bloques construidos también es considerable (34,39%), existiendo al menos un predio que tiene construido la cantidad de treinta bloques en su predio. En lo que se respecta al número de bloques en construcción el 37,8% de los predios no poseen bloques en construcción a la fecha de realizado el censo.

Sólo el 10,7% de los predios ubicados en el sector norte del cantón Pasaje tiene Escritura, y aproximadamente 49% de los predios de este sector esta inscrito.

En lo que respecta a avalúos, el valor promedio del avalúo de un terreno es 8.324 dólares, existiendo al menos un predio con un avalúo igual de 2.405.296,70 dólares, y en lo que a construcción respecta, 902.16 dólares es el valor promedio en el que se valora una construcción en este sector de Cantón Pasaje con un avalúo máximo para este caso igual a 1.216.685,06 dólares. Y finalmente el avalúo total de un predio tomando en cuenta la construcción es de 33.409,00 dólares, existiendo al menos un predio que con construcción y todo esta avaluado en 1.779.543,25 dólares americanos.

Analizando de manera conjunta, la existencia de las redes de un determinado servicio con el hecho de que exista el servicio dentro del lote se tiene; el 99,7% de los predios posee servicio de agua potable dada la existencia de la red de agua frente al predio en cuestión; siendo similares los

porcentajes para los demás servicios analizados así la existencia de la red de alcantarillado beneficia a 99.8% de los predios por donde esta presente la red de alcantarillado (99.8%, teléfono 99.7% y energía eléctrica 99.7%).

Al analizar la existencia simultanea de dos de los “servicios básicos” dentro de los predios, se determino que 73% cuenta con servicio tanto de agua potable como de alcantarillado, y el 74,8% de los predios objeto de estudio cuenta con los servicios básicos de agua potable y energía eléctrica al mismo tiempo.

Mediante la técnica estadística de correlación canónica, clasificando a las variables objeto de estudio en dos grupos, **COSTOS** y **CARACTERISTICAS DEL PREDIOS**, se logran dos correlaciones significativas (mayor a 0.5), una de ellos igual a 0,665 la misma que dentro de las características relacionadas al Costo la que mayor peso aporta es “Avalúo del Terreno”, mientras que en las relacionadas con las Características el “Área” y “Núm. de Bloques Terminados” son las de mayor importancia.

5.- BIBLIOGRAFIA

- [1] FREUND, J. MILLER, I. MILLER, M., “*Estadística Matemática con aplicaciones*”, Sexta Edición, Editorial Prentice Hall.
- [2] INEC (2002), *Resultados Definitivos del Sexto Censo de Población y V de Vivienda*, Provincia del Guayas, Talleres Gráficos del INEC, Guayaquil, Ecuador.
- [3] MENDENHALL, W.(1195), “*Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*”, Editorial Prentice-Hall, México D.F, México
- [4] PEREZ, C. (2000), “*Técnicas de Muestreo Estadístico: teoría, práctica y aplicaciones informáticas*”, Editorial Alfaomega, Colonia del Valle-Mexico D.F.
- [5] TAPIA, R. (2006), “*Análisis Estadístico y Distribución Espacial de las Facilidades Deportivas en la Ciudad de Guayaquil*”, Tesis, Guayaquil-Ecuador.
- [6] <http://www.eloro.gov.ec>, Última visita 10 de octubre de 2006
- [7] <http://www.inec.gov.ec>, Última visita 17 de octubre de 2007