

Capítulo 6: Resultados

6.1 Esquema de la base de datos, programa de almacenamiento y recuperación de la información.

Tabla 6.1 Resultados de almacenamiento

Número	Nombre	Tamaño (KB)	Resultado
1	calles.xml	2	Se almacenó exitosamente
2	Drainage.xml	2	Se almacenó exitosamente
3	Drainageeua.xml	2	Se almacenó exitosamente
4	Eualakes.xml	5	Se almacenó exitosamente
5	lakes.xml	5	Se almacenó exitosamente
6	extra.xml	8	Se almacenó exitosamente
7	estacionamient.xml	9	Se almaceno exitosamente
8	rivers.xml	34	Se almacenó exitosamente
9	viasbici.xml	49	Se almacenó exitosamente
10	roads.xml	73	Se almacenó exitosamente
11	roads1.xml	76	Se almacenó exitosamente
12	estados.xml	126	Se almacenó exitosamente
13	states2.xml	132	Se almacenó exitosamente
14	states1.xml	167	Se almacenó exitosamente
15	Distritos.xml	442	Fracasó la inserción
16	banquetas.xml	473	Se almacenó exitosamente
17	usa.xml	526	Se almacenó exitosamente
18	rails.xml	568	Se almacenó exitosamente
19	euaroads.xml	976	Se almacenó exitosamente
20	manzanas.xml	976	Se almacenó exitosamente
21	Country.xml	1097	Fracasó la inserción
22	interstates.xml	1320	Fracasó la inserción
23	mjrroads.xml	1831	Se almacenó exitosamente
24	vias1.xml	2351	Se almacenó exitosamente
25	predios.xml	5017	Se almacenó exitosamente
26	continent.xml	7,055	Fracasó la inserción
27	province.xml	7917	Se almacenó correctamente
28	water.xml	14242	Se almacenó correctamente
29	curvas.xml	18,697	Se almacenó exitosamente
30	wwf_eco.xml	157,706	Se almacenó exitosamente
	Promedio de tamaño:	7396.133333	

Se hicieron pruebas con diferentes GML recolectados de varios Web Feature Services, de la colección de discos de ESRI y algunos mapas generados dentro del laboratorio geográfico espacial de la universidad de las Américas, Puebla. Los mapas con los que fue realizada la prueba son los señalados en la Tabla 6.1.

Las diferentes variantes e implementaciones de GML que se encontraron en la búsqueda de mapas a través de diferentes recursos en Internet o de información que se tenía en el laboratorio permitieron probar las aplicaciones que se desarrollaron y apreciar que tan útil será el utilizarlo con diferentes documentos GML. Cómo se logra apreciar en la anterior tabla de treinta pruebas que fueron realizadas en las aplicaciones desarrolladas, solamente cuatro de treinta resultaron incompletas, pues no se pudieron insertar a la base de datos para trabajar con ellas, la mayoría de ellas fue porque tenían deformaciones con los *namespaces* o porque trabajaban geometrías no implementadas en las aplicaciones.

Lamentablemente la gran cantidad de implementaciones de documentos GML que fueron encontrados en Internet no cumplían con la especificación de un documento GML o deformaban las etiquetas y *namespaces*. Lo que hacía que el documento tuviera que ser modificado manualmente para poder ser integrado a la base de datos, debido a ello fue el resultado de algunas inserciones fallidas, como es el caso de distritos o interestatales.

A pesar de que el documento en GML tuviese que pasar por un preproceso, el estructurarlo correctamente no resultaba tan costoso como si no estuviera en un tipo de

variación de GML, como podría ser una representación propia no estándar que resultara ilegible y complicada.

El tamaño promedio de los archivos utilizados corresponde a 7 MB aproximadamente y el programa resolvió la inserción más grande (150 MB) en aproximadamente cinco minutos, por lo que se le puede considerar una aplicación veloz, la prueba fue realizada en una máquina Centrino a 1.6 Hz y con 1 GB de memoria RAM, por otro lado, el hecho de que el documento que se intente introducir a la base de datos no cumpla correctamente la especificación de GML si evita que se puedan ingresar todos los datos o que tenga que se pretratado el documento.

Existieron algunos hallazgos que se obtuvieron y no se habían planeado dentro del diseño de la aplicación, un ejemplo de ello fue que algunos documentos GML que pudieron ser insertados mostraban geometrías nulas, por lo que después de un análisis detallado se apreciaron irregularidades en su geometría.

6.2 Convertidor a cGML

Posteriormente se tomaron los documentos GML que fueron insertados en la base de datos y se transformaron a documentos cGML con la finalidad de probar la compresión que pueden alcanzar los documentos:

Tabla 6.2 Resultados de compresión

Número	Nombre	Tamaño (KB)	Tamaño cGML (KB)	Compresión %
1	calles.xml	2	1.14	0.43
2	Drainage.xml	2	0.737	0.6315
3	Drainageeua.xml	2	0.737	0.6315
4	Eualakes.xml	5	3.8	0.24
5	lakes.xml	5	3.8	0.24
6	extra.xml	8	5.64	0.295
7	Estacionamient.xml	9	5.29	0.412222222
8	rivers.xml	34	29.4	0.135294118
9	viasbici.xml	49	28.5	0.418367347
10	roads.xml	73	48.5	0.335616438
11	roads1.xml	76	48.5	0.361842105
12	estados.xml	126	117	0.071428571
13	states2.xml	132	118	0.106060606
14	states1.xml	167	118	0.293413174
15	Distritos.xml	442		
16	Banquetas.xml	473	382	0.192389006
17	usa.xml	526	516	0.019011407
18	rails.xml	568	520	0.084507042
19	Manzanas.xml	976	929	0.048155738
20	country.xml	1097		
21	Interstates.xml	1320		
22	Mjrroads.xml	1831	1330	0.273620972
23	Euaroads	1832	1330	0.274017467
24	vias1.xml	2351	1870	0.20459379
25	predios.xml	5017	4090	0.184771776
26	continent.xml	7,055		
27	Province.xml	7917	7670	0.031198686
28	water.xml	14242	13400	0.05912091
29	curvas.xml	18,697	17847	0.045461839
30	wwf_eco.xml	157,706	146847	0.068855973

Promedio de compresión: 0.234151892

Como se aprecia después de varias pruebas, notamos que la reducción en los tamaños de los archivos es aproximadamente del 23%, pero dicha reducción está

directamente relacionada a la cantidad de atributos que incluyen los elementos geométricos en los documentos GML y además entre más grande es el documento se aprecia que la compresión es menor que la de archivos pequeños. Lamentablemente la compresión que se mencionaba en el documento de los diseñadores de la versión compacta de GML indicaban que su compresión era arriba del 40% [cGML2.0,2004] pero bajo las pruebas realizadas ésta apenas alcanza la mitad. A pesar de ello sí se ofrece una reducción considerable con respecto al GML.

6.3 Del Convertidor de Imágenes

Utilizando un *canvas* de 300 x 300 píxeles se realizó la prueba para cada uno de los 26 documentos en formato cGML que se obtuvieron de la prueba anterior.

Con los archivos anteriormente mencionados se obtuvieron los siguientes tamaños de archivos promedio por tipo:

- BMP: Constante en 352 KB (por la estructura de guardar píxel por píxel sin compresión).
- JPG: El promedio de tamaño de archivo es de 13.63 KB.
- GIF: El promedio del tamaño del archivo es de 3.74 KB.
- PNG: El promedio del tamaño del archivo es de 7.32 KB.

Con base a los resultados anteriores y analizando que el peor caso de los tres tipos de archivos con algoritmo de compresión fue un 31 KB en JPG se decidió mandar las imágenes en cualquiera de estos formatos dependiendo del soporte que dé el celular a los tipos de imágenes. En general el estándar para trabajar imágenes en dispositivos móviles es PNG pero algunos otros dispositivos prefieren el uso de JPG o GIF como formato de imagen.