

Experiencias cartográficas en las aldeas universitarias y la UBV del PFG gestión ambiental del municipio Maracaibo, estado Zulia

Belkis Borges, Maira Ojeda, Dignoris Barreto, Lissette Luzardo,
Mildred Torrenegra, Jesús Medina, Yelitza Tirado, José Zabala

PFG Gestión Ambiental
Universidad Bolivariana de Venezuela
borgesbelkis@hotmail.com

Fecha de recepción: 20 - 04 - 2016 Fecha de aceptación: 18- 05- 2016

Resumen

En nuestro país, el crecimiento poblacional y las necesidades sociales de mejoramiento urbano, viviendas y servicios en general, han crecido vertiginosamente, lo cual han traído como consecuencias modificaciones en los espacios geográficos. Es de hacer notar que muchas de las comunidades donde se desarrollan los proyectos comunitarios, no poseen planos de cartografía o no están actualizados. En este sentido las prácticas cartográficas comunitarias tienen una visión acorde a los

planteamientos del Proyecto Nacional Simón Bolívar (2007- 2013), en relación a la nueva estructura socio territorial. La presente investigación tuvo como propósito sistematizar las experiencias cartográficas en las aldeas universitarias del municipio Maracaibo y la Universidad Bolivariana de Venezuela sede Zulia. En cuanto a la metodología en una primera etapa consistió en un diagnóstico para conocer qué proyectos comunitarios se estaban desarrollando y si existían o no planos cartográficos actualizados, para luego efectuar el levantamiento o la elaboración de

los planos comunitarios. Dentro de los resultados tenemos: el plano cartográfico de la comunidad Rafael Urdaneta, de la comunidad Cassiano Lossada I y la elaboración de prácticas cartográficas en dieciséis (16) aldeas del eje capital, donde se encontraron veinticuatro (24) proyectos, abordando los aspectos metodológicos y las herramientas utilizadas para el levantamiento y actualización catastral, cuyas actividades lograron las actualizaciones de planos de siete comunidades del Municipio Maracaibo.

Palabras clave: cartografía ; plano ; comunidad ; actualización cartográfica y levantamiento catastral

Cartographic experiences in the university villages and UBV the PFG environmental management of the municipality Maracaibo state Zulia

Abstract

In our country, population growth and social needs for urban improvement, housing and services in general, have grown rapidly, which has brought as a consequence modifications in geographical spaces. It should be noted that many of the communities where community projects are developed do not have mapping plans or are not updated. In this sense, the community cartographic practices have a vision in accordance with the proposals of the Simón

Bolívar National Project (2007- 2013), in relation to the new socio-territorial structure. The purpose of this research was to systematize the cartographic experiences in the university villages of the municipality of Maracaibo and the Bolivarian University of Venezuela, Zulia. The methodology used in the first stage consisted of a diagnosis to find out which community projects were being developed and whether or not there were updated cartographic plans, in order to then carry out the survey or draw up the community plans. Among the results

we have: the cartographic plane of the community Rafael Urdaneta, of the community Cassiano Lossada I and the elaboration of cartographic practices in sixteen (16) villages of the capital axis, where twenty-four (24) projects were found, approaching the methodological aspects and the tools used for the cadastral survey and update, whose activities achieved the updating of planes of seven communities of the Municipality Maracaibo.

Keywords: cartography; plan; community; cartographic updating and cadastral survey

Introducción

En trabajos previos tales como el de Valencia (2009), Andrade y Santamaría, han puesto de relieve la importancia de la cartografía. El reconocimiento de que “quien habita el territorio es quien lo conoce”, es el elemento fundamental que da pie para la elaboración de los planos de las comunidades abordadas en este trabajo. Desde el punto de vista técnico, la cartografía se presenta como una ciencia, un arte, una técnica y un lenguaje, siendo su principal objetivo reunir, analizar datos y medidas de las diversas regiones de la superficie terrestre y representar estas a una escala reducida, de un modo tal que los elementos y detalles sean claramente visibles. La cartografía como disciplina, es aquella que nos permite graficar los elementos, fenómenos y hechos geográficos de la realidad visible como ciudades, pueblos, caseríos, ríos, quebradas y vías de comunicaciones, e invisibles como: aguas subterráneas, temperaturas geotérmicas, presión, temperaturas atmosféricas, humedad y vientos, así como también la realidad que se desarrolla en un espacio y en una unidad de tiempo, como: el flujo de transporte diario, actividad comercial y las migraciones diarias que realizan los trabajadores de la periferia al centro de la ciudad, los cuales pueden ser representados en forma aislada por medio de los mapas de análisis o de manera combinada en sus interrelaciones por medio de los mapas de síntesis, valiéndose para ello, de su propia metodología e instrumentos, o también apoyándose en las disciplinas básicas como ciencias complementarias de la cartografía, como son la Geodesia, la Topografía, Geografía y

la Fotogrametría. En el caso del territorio venezolano, nuestra nación ocupa un determinado espacio geográfico a nivel internacional, con una extensión de 916.660Km², ubicado al norte de América del sur, en la parte septentrional, ocupando el sexto lugar entre los países más grandes de la América del Sur, por debajo de Brasil, Argentina, Perú, Colombia, Bolivia.

Desde el punto de vista cartográfico, a través de la historia podemos mencionar que el primero que elaboro un mapa acerca de lo que hoy constituye nuestro espacio geográfico fue Juan de la Cosa, quien acompañaba a Américo Vesputio y Alonso de Ojeda, en la expedición que realizaron en las Costas de Venezuela, en el año de 1499.

El concepto de cartografía implica el estudio y comprensión de la información o códigos presentes, para luego, tomar la mejor decisión sobre el espacio que se va a intervenir con respecto a:

- Escoger una ruta, decidir el lugar donde se desarrolla un proyecto (urbano, agrícola, forestal, entre otros).

- Valorar el sistema ambiental desde la perspectiva del análisis del espacio geográfico.

- Reconstruye la historia del pasado y da indicios de cómo puede ser su posible futuro.

- Conocer un territorio para la defensa y resguardo de la soberanía (geoestratégico).

En Venezuela, el crecimiento poblacional y las necesidades sociales de mejoramiento urbano, viviendas y servicios en general, han crecido vertiginosamente, trayendo como consecuencias

modificaciones en los espacios geográficos. Es de hacer notar que muchas de las comunidades donde se desarrollan los proyectos comunitarios, no poseen planos de cartografía o no están actualizados, siendo necesario el proceso de actualización cartográfica, es decir la incorporación en mapas y planos de las modificaciones culturales o naturales ocurridas en el terreno. En este sentido la cartografía da a estas comunidades el derecho a la representación, a visibilizar lo que hasta entonces es invisible, en palabras de miembros de los sectores abordados “colocarnos en el mapa”.

Lo anterior se puede vincular con las políticas gubernamentales del gobierno Revolucionario y Bolivariano de Venezuela, a través de la constitución de la República Bolivariana de Venezuela en sus artículos 62 y 184 expresan que la ley creará mecanismos de participación ciudadana, que le permitan a las comunidades o grupos vecinales organizados mayor protagonismo en la solución de sus problemas, mediante formas de organización como los consejos comunales, mesas técnicas de agua y las mesas de energía, comités de tierras, Comités de salud entre otras, y así el hombre al integrarse de manera protagónica en la solución de los principales problemas que les afectan, se hace parte de algún modo en ese proceso de liberación de la opresión y explotación en los que los pueblos han sido sometidos, por diversos grupos poderosos económicamente, quienes en su afán de riqueza utilizan todos los medios para conseguir sus fines evidentemente individuales y egoístas.

En este orden de ideas, las prácticas cartográficas comunitarias, son

herramientas necesarias para la planificación, generando una visión de las potencialidades y limitaciones de los sectores involucrados, asegurando la base de sustentación ecológica para acelerar la conformación de la nueva estructura socio territorial.

Materiales y Métodos

Objetivo

Sistematizar las experiencias cartográficas en las aldeas universitarias del municipio Maracaibo y la Universidad Bolivariana de Venezuela sede Zulia.

Metodología

En cuanto a la metodología utilizada tanto en los proyectos comunitarios de la sede como de las aldeas del municipio Maracaibo se puede decir que es un método convencional que se explica a continuación. Para la actualización cartográfica se procede hacer un recorrido del sector de la comunidad, ubicándonos según el plano en el extremo noroeste del mismo.

Luego se coloca la numeración de las manzanas que conforman dicho sector en sentido de las agujas de reloj; para iniciar la actualización de cada manzana nos ubicamos en el extremo noroeste de la misma y se realizó el recorrido en sentido de las agujas del reloj, es decir hacia la derecha, incorporando al plano todos los cambios que pudieron ocurrir hasta la fecha actual. (OCEI, 2000).

Verificación de los Límites del Sector

Nos ubicamos en el extremo Noroeste del sector asignado, para lo cual se procedió de la siguiente manera:

- Se dividió el croquis del sector asignado en cuadrantes, según los puntos cardinales
- Se ubicó el área que ocupa el extremo Noroeste, el cual se encuentra en el cuadrante superior izquierdo.
- Se dirigió al extremo Noroeste del sector.

Al ubicarse en extremo noroeste del sector, se orientó hacia el Norte, para lo cual proceda de la siguiente manera:

Por medio de la Brújula:

Colocando el croquis o mapa en el terreno y sobre él una brújula, procediendo a hacerla girar hasta coincidir su norte con el norte que indica la brújula.

Recorrer el sector:

Para esta actividad se utilizó como base un croquis del sector donde se efectuó las anotaciones correspondientes, para lo cual se procedió de la siguiente manera:

- Se incorporó al croquis aquellos puntos de referencias que no aparezcan registrados y eliminando las que no existan, para lo cual se utilizó el bicolor, incorporando con el color azul y eliminando con el color rojo.
- Se incorporó al croquis los principales puntos de referencias que encontraron durante el recorrido, tales como: puentes, estaciones de servicios,

tanques de agua, entre otros, usando los signos correspondientes.

- Se incorporó al croquis todas las viviendas que no aparecían.

Para hacer el recorrido de la manzana, se procede de la siguiente manera

- Se desplazó en cada manzana, siguiendo el sentido de las agujas del reloj, de forma que las edificaciones queden a la derecha y comenzado siempre por la esquina noroeste y por la parcela ubicada más al noroeste.
- Se recorrió cada manzana en su totalidad hasta completarla.
- Se recorrieron las manzanas siguiendo el orden indicado en el plano o croquis, es decir, en el orden de la numeración señalada.
- Se cubrió en el recorrido cada calle, vereda, callejón.

Luego de terminado este procedimiento se plasmó en el plano de la manzana toda la información visualizada, haciendo hincapié y especial referencia a todos los detalles que sirvan para ubicar la manzana y las edificaciones; tales como, N° del poste de la electricidad, nombre de los callejones, venta de víveres, calles, entre otras. Valencia (2009).

Por su parte Info Resources (2007) expresa que el Sistema de Posicionamiento Global (SPG o GPS por sus siglas en inglés), constituye un sistema satelital que permite captar la ubicación de puntos específicos (viviendas, parcelas, confluencias de ríos, objetos en movimiento como vehículos o personas, entre otras.).

Pueden utilizarse para ubicar imágenes satelitales u otros tipos de datos espaciales. La localización satelital es

una tecnología muy útil, que se basa en las distancias satelitales. Esto significa que se obtiene la posición, midiendo a un grupo de satélites en el espacio, los que representan puntos de referencia precisos.

En el análisis espacial, el GPS es una herramienta de mucha ayuda puesto que permite determinar la ubicación de un punto fijo o móvil en la superficie de la tierra lo que representa referencias de los elementos culturales y naturales que existan en el terreno objeto de un estudio. Además el Sistema de Posicionamiento Global, (GPS) con él es posible ubicar puntos sobre la superficie de la Tierra. El GPS es un sistema de posicionamiento por satélites desarrollado por el Departamento de la Defensa de los E.U., fue diseñado para apoyar los requerimientos de navegación y posicionamientos precisos con fines militares. En la actualidad es una herramienta importante para aplicaciones de navegación, posicionamientos de puntos en tierra, mar y aire. El sistema GPS para determinar la posición de un punto trabaja de la siguiente manera. El software instalado en el receptor realiza un primer cálculo de la posición de un punto al captar la señal de los satélites, posteriormente es procesada en una computadora que utiliza un software especial.

La posición del receptor es determinada a través de una serie de mediciones de pseudo-distancias en una época determinada; estas pseudo-distancias son utilizadas conjuntamente con las posiciones de los satélites al instante de emitir las señales. Los propios satélites emiten los datos de su posición orbital o datos de efemérides que permiten

conocer su ubicación y calcular la posición del receptor en la Tierra. La posición tridimensional del receptor es el punto donde las Pseudo-Distancias de un grupo de satélites se intersectan. Ventajas del uso del equipo GPS: Facilidad en la determinación de coordenadas y distancias. Velocidad en los levantamientos, obteniendo altas precisiones en un mínimo de tiempo, en relación con los sistemas tradicionales. Se minimizan errores humanos. Reducción de costos, ya que requiere menor tiempo y menos personal. Versatilidad en su uso desde proyectos sencillos hasta los más complejos.

Por otro lado, la fotointerpretación de acuerdo a González (2009), Fotointerpretar es, básicamente, identificar los diferentes objetos que aparecen en una fotografía aérea. Interpretar una fotografía es examinar las imágenes fotográficas de los objetos con el propósito de identificar esos objetos, definir su categoría, su naturaleza, sus límites y sus relaciones con el medio. De igual forma Es el proceso por el que se extrae la información contenida en la fotografía aérea. En una primera fase se trata de reconocer y ubicar los diferentes elementos que aparecen representados.

Se requieren ciertos conocimientos acerca de los procesos geomorfológicos, formaciones vegetales y usos del suelo del área de trabajo; hace falta además tener en cuenta la escala del fotograma y el tamaño de los objetos representados. Resulta por tanto una técnica instrumental útil en estudios territoriales. Como técnica requiere una conjunción de elementos para la obtención de buenos resultados, entre los cuales está la

de conocer como son los objetos en la realidad para poder localizarlos en una fotografía.

La interpretación de la vegetación por fotografía aérea siempre va a depender de la fisionomía y de las características florísticas de la zona. Lejos de mostrar una realidad territorial interpretada y simplificada, la fotografía aérea, como fotografía que se realiza desde un avión sobre un ámbito o fragmento de territorio, nos muestra de la forma más objetiva posible todos y cada uno de los componentes del paisaje, sus cualidades y sus interrelaciones particulares.

Elementos de la Fotointerpretación:

a) La forma: se refiere a la forma general, configuración o bosquejo de objetos individuales

1. Tamaño - de un objeto en una fotografía se debe considerar en el contexto de la escala de la fotografía.

2. Patrón - se relaciona con el arreglo del espacio de los objetos

3. Sombras - son importantes para la interpretación en dos sentidos opuestos: 1) la forma o bosquejo de una sombra refleja una vista de perfil del objeto (el cual ayuda para la interpretación) y 2) objetos en sombras reflejan poca luz y se tiene dificultad para verse en la fotografía.

4. Tono - refleja el color o brillantez relativa de los objetos en la fotografía.

5. Textura - es la frecuencia del cambio de tono de la imagen fotográfica.

6. Sitio - localización de objetos en relación a otros rasgos pueden ser muy útiles en la identificación.

Los factores que determinan el reconocimiento de un objeto constituyen los mecanismos y las facultades que

permiten al foto intérprete reconocer, agrupar, clasificar y describir a los objetos visibles en la imagen fotográfica y los ocultos representados por rasgos característicos.

Resultados

En cuanto a la experiencia de investigación obtenida se puede añadir lo siguiente:

- Talleres de fotointerpretación. Elaboración de prácticas cartográficas y el manejo y funcionamiento de los equipos utilizados en las prácticas a los profesores y un grupo de estudiantes de la sede.

- Talleres teóricos de levantamiento catastral a los profesores del Pro-grama de Formación de Grado Gestión Ambiental, de la sede UBV, el cual incluía una práctica de campo. En conjunto con los estudiantes de la unidad integradora Proyecto II de la UBV sede, ubicado en la comunidad Rafael Urdaneta de la Parroquia San Isidro del Municipio Maracaibo; se realizó el plano de la comunidad levantado con coordenadas UTM, correspondiente

al objetivo 3. Realización de planos comunitarios en las aldeas y sede del municipio Maracaibo. La señora Kena Uriana habitante de la comunidad nos atendió amablemente y facilitó la información necesaria de los límites de la comunidad y otros aportes relevantes para el proyecto, posteriormente el grupo de estudiantes levanto la información de campo y luego en la sede se realizó el dibujo del plano.

- Se visitó la comunidad Cassiano Lossada I, ubicado en la parroquia Antonio Borjas Romero del municipio Maracaibo, donde actualmente se desarrolla la unidad Integradora Proyecto II de la UBV sede, para realizar la actualización cartográfica urbana en la elaboración del plano de la comunidad correspondiente al objetivo 3. Realización de mapas comunitarios en las aldeas y sede del municipio Maracaibo. El Señor Miguel Romero, vocero de finanzas, presto las instalaciones del Consejo Comunal Cassiano Lossada I, para proporcionar información de utilidad para la cartografía; suministró información de las manzanas y

calles en las cuales se encuentra ubicada la comunidad, dicha información fue de utilidad en el levantamiento de la información cartográfica para actualizar el plano de la comunidad.

Es importante resaltar, que de esta forma las comunidades con sus saberes populares contribuyen en el conocimiento científico que autores como Morín expresan en sus enunciados teóricos como la complejidad, vista en la vida cotidiana es decir esa unión de saberes populares y conocimiento científico.

En cuanto a las aldeas del municipio Maracaibo se visitaron las mismas para realizar conversaciones previas con los profesores y estudiantes que participan en los proyectos, así mismo se ofrecieron talleres y se verificó el número de proyectos que existen. Los estudiantes y profesores de las aldeas universitarias manifestaron estar de acuerdo y solicitaron los talleres respectivos, los cuales serán dictados próximamente.

Tabla 1. Aldeas visitadas

ALDEA	PARROQUIA	N° DE PROY.
Marcial Hernández	Juana de Ávila	3
Evelia de Pimentel	Caracciolo Parra Pérez	1
Cosme González	Raúl Leoni	2
Pedro Iturbe	Francisco E Bustamante	1
El Progreso	Cristo de Aranza	1
Cárcel Nacional	Manuel Dagnino	4
Ince Marrón	Santa Lucía	1
Alonso Pacheco	Cecilio Acosta	1
Rafael Escandela	Venancio Pulgar	1
Alejandro Fuenmayor	Coquivacoa	1
Francisco J Duarte	Chiquinquirá	2
Raúl Cuenca	Coquivacoa	2
Alonso de Ojeda	Caracciolo Parra Pérez	1
Bicentenario de San Francisco		1
La Paz	José Ramón Yepes	1
Proyecto Carrizal (Isla de Toas)		1

Tabla 2. Comunidades de proyectos de la sede UBV

COMUNIDAD	PARROQUIA	N° DE PROYECTOS
Cassiano Lossada I	Antonio Borjas Romero	1
Los Pescadores (Santa Rosa de Tierra)	Coquivacoa	1
Rafael Urdaneta	San Isidro	1
El Rosario (vía las Tuberías)	Idelfonso Vázquez	1

Conclusiones

Se abordaron dieciséis (16) aldeas del eje capital, y cuatro (4) de Sede, se abordaron los aspectos metodológicos y las herramientas utilizadas para el Levantamiento y actualización catastral cuyas actividades posibilitaron las actualizaciones de planos de comunidades del Municipio Maracaibo, generando una visión de las potencialidades y limitaciones de los sectores involucrado. Además se dictaron talleres teóricos de levantamiento catastral, fotointerpretación, manejo de GPS, visión estereoscópica, tanto a estudiantes como a docentes de las aldeas del municipio Maracaibo como de la sede. En este sentido dichos talleres incidieron en la formación destinada a profundizar los conocimientos tecnológicos para la elaboración de planos comunitarios en los proyectos socioambientales que se desarrollan en el municipio Maracaibo.

Asimismo, se logró la representación visual, tomando en cuenta las características socio-comunitarias, aportando técnicas, pero considerando el saber espacial de los miembros de las comunidades abordadas. Tal representación permitió una visión de las potencialidades y limitaciones de los

sectores involucrados. La información obtenida fue sistematizada con el fin de ser utilizadas en la elaboración de planos catastrales, que les facilitaran a las comunidades organizadas las solicitudes crediticias para el desarrollo de proyectos comunitarios tales como: drenaje, acueductos, vías de penetración, embaulamientos, reforestaciones de áreas devastadas, Misión Vivienda, entre otro.

Agradecimiento

A las Comunidades, Consejos Comunitarios, estudiantes, profesores y Coordinadores de aldea, que de manera entusiasta apoyaron al proyecto. Gracias

Referencias Bibliográficas

Andrade Helena, Guillermo Santamaría: Cartografía Social, el mapa como instrumento y metodología de la planeación participativa. FUNDAALDEAS

Valencia Palacios, Marcos. 2009. *Cartografía urbana. Imaginarios, huellas, mapas. Revista electrónica DU&P Diseño urbano y paisaje* Vo-

lumen V No 16 Universidad Central de Chile. Santiago Chile.

Oficina Central de Estadística e Informática (OCEI). 2000. *Manual para el Levantamiento del registro de edificaciones*. Ministerio de Planificación y Desarrollo. Caracas, Venezuela.

Córdova, C, Fernández de A. Levi, S. (2005). *Como acercarse a la geografía*. México Editorial Limusa, S.A, Grupo Noriega Editores.

Sommer, R. (2007) *InfoResources. Las tecnologías de la Información Geográfica para el manejo de los recursos Naturales*, [Versión electrónica]. Focus No 3/07.

Barcellos, C. (2003). *Unidades y escalas en los análisis espaciales en salud*. Departamento de Información en Salud. Fundación Oswaldo Cruz, Brasil.