

EL TRABAJO CON EL CROQUIS GEOGRÁFICO Y EL PLANO TOPOGRÁFICO EN LA ESCUELA

Josbel Gómez Torres ¹, Pedro Pablo Recio Molina ², Ana Margarita Cintado Martínez ³.

¹ Universidad de Artemisa Julio Díaz Gonzales, Artemisa, Cuba.

² Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba.

³ Universidad de Artemisa Julio Díaz Gonzales, Artemisa, Cuba.

josbelgomeztorres@gmail.com

pedropablорециomolina7@gmail.com

mcintado@uart.edu.cu

Resumen.

El trabajo con las representaciones geográficas constituye un elemento esencial en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Geografía escolar. El croquis geográfico y el plano topográfico son dos representaciones que tienen la misión de que el educando desde los primeros grados reconozca su entorno más cercano hasta lo más lejano. Sin embargo, es un tema poco tratado y los docentes aún no están familiarizados con su contenido y tratamiento metodológico. El presente artículo tiene el objetivo de brindar a los docentes de Geografía y Ciencias Naturales sugerencias desde el punto de vista teórico y metodológico para trabajar con ellos en las clases. Estas forman parte del proyecto de innovación, Concepción Teórico metodológica para la enseñanza de la Geografía en Cuba, dirigido por la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona.

Palabras clave. *Representaciones geográficas, croquis, plano, mapas, didáctica, geografía*

EL TRABAJO CON EL CROQUIS GEOGRÁFICO Y EL PLANO TOPOGRÁFICO EN LA ESCUELA.

Abstract.

Working with geographical representations constitutes an essential element in the teaching-learning process of school geography. The geographical sketch and the topographic map are

two representations that have the mission of the student from the first grades recognizing the closest environment to the most distant. However, it is a little-discussed topic and teachers are still not familiar with its content and methodological treatment. This article aims to provide Geography and Natural Sciences teachers with suggestions from a theoretical and methodological point of view to work with them in classes. These are part of the innovation project, Theoretical Methodological Conception for the teaching of Geography in Cuba, directed by the Enrique José Varona University of Pedagogical Sciences.

Keywords. *geographical representations, sketch, plan, maps, didactics, geography*

I. INTRODUCCIÓN

Los debates en torno a la importancia de usar las representaciones geográficas en la escuela, siguen fortaleciéndose desde el punto de vista teórico-metodológico. Hoy estamos en la era digital, virtual o tecnológica como se quiera llamar y por supuesto, esto ha generado cambios en las concepciones, ideas, puntos de vistas de cómo trabajar con las representaciones geográficas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la Geografía.

La concepción actual del trabajo con las representaciones geográficas en la escuela tiene que asumir esos retos tecnológicos, lo que debe conducir a los docentes que imparten la Geografía escolar a interpretar de una nueva manera el territorio, a partir de una concepción metodológica que permita desarrollar habilidades en el reconocimiento, interpretación y valoración del espacio geográfico representado. La cartografía escolar sigue siendo el núcleo metodológico de la Geografía.

(Gómez, 2021) expresa: Dentro de las principales formas de representación de nuestro espacio geográfico se encuentran: la esfera geográfica o globo terráqueo, el mapa geográfico, el plano geográfico, el croquis, las fotografías aéreas y las imágenes de satélite. Todas ellas ofrecen una visión espacial de conceptos, fenómenos y procesos geográficos que se manifiestan dentro del complejo ecosistema Hombre-Tierra. Además, requieren de particularidades para su enseñanza y aprendizaje y que son fundamento de la didáctica de Geografía y de la Didáctica de la Cartografía.[1]

Sin embargo, de todas las mencionadas anteriormente, la que menos esta explicitada en su tratamiento didáctico-metodológico en el contexto escolar y en especial en la didáctica de la Geografía, es el croquis geográfico.

En los programas de las asignaturas relacionadas con la enseñanza de la Geografía en el sistema nacional de educación cubano quedan expresadas ideas rectoras que son la base para el tratamiento y asimilación de los contenidos geográficos que a su vez son fundamento de las representaciones geográficas en la escuela. Dentro de ellas se destacan: el estudio específico de la materia topográfica por su alto valor educativo; el cumplimiento del precepto didáctico de ir de lo cercano a lo lejano; y por último la imprescindible utilización de representaciones geográficas, a partir del trabajo con la escala, la estimación, el esbozo, la confección de perfiles, gráficas, esquemas, croquis y mapas. El trabajo con las representaciones geográficas le es inherente a la enseñanza de la Geografía.

En la unidad 2: Las representaciones Geográficas, del programa Geografía Física de 7mo grado se expresa: “se sistematizarán y ampliarán los contenidos relacionados con el estudio de las

representaciones geográficas, que recibieron en quinto y sexto grados, al caracterizarlas y conocer los elementos que componen el mapa geográfico, su escala numérica; el croquis y el plano”. [2]

De igual manera, en el libro de texto de Geografía Física de 7mo grado se resalta elementos relacionados con la confección del croquis , así como sugerencias de ejercicios para desarrollar esta habilidad.[3]

En el objetivo general No. 3 de la disciplina Geografía General en el décimo grado (Almaguer et al., 2023) al respecto señalan: Interpretar materiales estadísticos, mapas temáticos, tablas y climogramas, desde el trabajo con la escala, la estimación, el esbozo, la confección de perfiles, gráficas, esquemas, croquis y planos que contribuyan al enriquecimiento y aplicación del conocimiento geográfico, al prepararlo para las profesiones y a su proyecto de vida. [4]

Un diagnóstico piloto a profesores que cursaban el posgrado Didáctica de la Geografía en varios municipios de la provincia de Artemisa durante el curso 2023, con vistas a la preparación en los nuevos planes de estudio y programas en el actual perfeccionamiento, pudo constatar el desconocimiento de la vía adecuada para la confección de un croquis y un plano ante una tarea vinculada a la excursión geográfica, al estudio de la localidad, o a una actividad complementaria con el movimiento de pioneros exploradores. Igualmente, se evidenció falta de preparación en el orden teórico-metodológico para enfrentar el desarrollo de habilidades con estas representaciones del espacio geográfico.

Coincidimos con Rivero Olivera, Meriño Fernández y Díaz López (2019) cuando plantean que “esta temática resulta poco tratada y los docentes no están familiarizados con su contenido y tratamiento metodológico”. [5]

El presente trabajo tiene el objetivo de brindar sugerencias desde el punto de vista teórico-metodológico para trabajar el croquis geográfico y el plano topográfico. Las sugerencias forman parte del proyecto de innovación, Concepción Teórica metodológica para la enseñanza de la Geografía en Cuba, dirigido por la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona.

II. DESARROLLO DE CONTENIDOS

1.1 Análisis de la presencia del croquis geográfico y el plano topográfico en los materiales dedicados a la didáctica de la enseñanza de la Geografía

Antes de sumergirnos en el tema del trabajo con el croquis, el plano y las sugerencias teórico-metodológicas, los autores queremos exponer como han sido tratadas estas dos representaciones en algunos libros relacionados con la Didáctica de la Geografía publicados después del triunfo revolucionario. Todo ello permitirá una mejor comprensión de la pregunta ¿Por qué es necesario el trabajo con el croquis geográfico y el plano topográfico en la escuela?

Debe señalarse que no se puede enmarcar las obras y sus autores publicados sobre didáctica o metodología de las enseñanzas relacionadas con la geografía y las ciencias naturales en este artículo, como textos enmarcados para los distintos perfeccionamientos del sistema educativo cubano, porque los perfeccionamientos ocurridos tienen su expresión en los libros que responden a las asignaturas de los diferentes grados escolares.

No existe ningún libro que no sea de las asignaturas geográficas por grados escolares que se ha escrito para el perfeccionamiento. Una cosa es el perfeccionamiento del sistema nacional de educación y otra son los libros escritos por distintas personalidades enmarcados desde el triunfo de la revolución hasta la fecha.

Si en sentido común de la palabra «croquis» se refiere a esbozo, diseño o boceto, en cartografía el croquis geográfico o del terreno se considera la representación más simple de la superficie terrestre. Es un boceto o representación a mano alzada de un paisaje o terreno realizado a ojo de un observador prescindiendo del uso de instrumental. Podríamos resumir que constituye el diseño previo y experimental que antecede a la versión final de una expresión gráfica.

Haciendo una retrospectiva de como el croquis ha sido objeto de análisis y de argumento para su utilización en la enseñanza de la Geografía y las Ciencias Naturales, los autores hemos hecho una selección de libros publicados desde los años

noventa hasta la actualidad, y que a su vez fueron y serán fuente de consulta por nuestros docentes para el trabajo en la escuela.

Para comenzar no se puede dejar de considerar a Deisy Gonzáles Expósito y su compendio de Metodología de la enseñanza de la Geografía para la superación de docentes y profesores (1990). Esta compilación brinda sugerencias de cómo trabajar con el mapa, el plano el croquis y la esfera en la enseñanza de la Geografía. [6]

En el libro Metodología de la Enseñanza de la Geografía de la doctora Graciela Barraque Nicolau, dirigido a la preparación científica de los estudiantes de la licenciatura en Educación, especialidad Geografía, la autora se refiere a la elaboración de croquis a partir de una visión panorámica, resaltando su valor didáctico. En este sentido plantea “la complejidad de este tipo de dibujo depende del grado escolar y de los materiales que se utilicen, pero sobre todo del método que se le aplique” [7]

Hacia una Didáctica de la asignatura El Mundo en que Vivimos, una compilación editada en el año 2001 por un grupo de especialistas del Ministerio de Educación, tenía el fin de presentarle a los docentes el cómo enseñar y cómo aprender en el proceso docente educativo en el primer ciclo de la escuela primaria. En el capítulo referido al uso de los materiales cartográficos se expresa: “las esferas, los mapas, planos y croquis constituyen representaciones cartográficas que se emplean para lograr una representación espacial del área donde habitamos”. [8]. Aquí se sugiere que estas representaciones cartográficas deben ser combinadas en el cuarto grado del primer ciclo de la escuela primaria.

En el año 2004 se publica Hacia una Didáctica de la Geografía local, un libro importantísimo que potencia el trabajo con el plano y el croquis en la localidad. Cuétara (2004) afirma “lo estudiado sobre el terreno se debe representar también en un croquis, ya toda actividad que se desarrolle en la localidad debe ir acompañada de un croquis que efectúen los estudiantes”. [9]. Es de resaltar que aquí la importancia que se le da a estas representaciones dentro de la caracterización integral de la localidad, con sugerencias en el trabajo con los signos fuera de escala.

Ese mismo año se publica, *La Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela Primaria*, un texto dirigido a los profesionales que impartían esta asignatura en la primaria y que en su momento, fue una actualización de los contenidos de los tabloides de Ciencias Naturales que fueron editados para la licenciatura en Educación Primaria en los años 90. En esta obra se evidencia en la sección de los medios de enseñanza la importancia que le dan sus autores al trabajo cartográfico cuando plantean “la orientación del trabajo a realizar con la esfera, los mapas, el microscopio y los medios audiovisuales [10] ; sin embargo, no se profundiza sobre el uso del plano y del croquis como representaciones geográficas indispensables para la comprensión del espacio geográfico del alumno en esta etapa de su vida.

Un enriquecimiento a la práctica pedagógica en la Geografía se encuentra en el libro *Didáctica de la Geografía*. Sus compiladores apuestan por redefinir el camino de la didáctica de la disciplina, donde hacen hincapié en las habilidades cartográficas, donde se explicita que es fundamental “elaborar, diseñar, construir, e interpretar mapas, atlas, planos, y otras representaciones de nuestro planeta” (Pérez et al. 2006, p 76). [11] En esas otras representaciones debe incluirse el croquis

En el libro de *Ciencias Naturales: Una didáctica para su enseñanza y aprendizaje*, escrito por un colectivo de profesionales de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona y dirigido a la dirección del proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales, se tratan aspectos relacionados con el croquis y el plano dentro del desarrollo de habilidades específicas. Se sugiere elaborar croquis del área estudiada, donde se precisen los puntos cardinales, la ubicación dentro del ecosistema estudiado, la distribución de las diferentes poblaciones y los aspectos más significativos desde el punto de vista geográfico. Debe utilizarse una leyenda y una escala para una mejor interpretación del croquis del lugar. (Banasco et al., 2011,) [12]

“También hay otras habilidades que son propias de una especialidad; así se tienen, entre otras, las habilidades cartográficas relacionadas con elaborar, diseñar, construir e interpretar mapas, atlas, planos y otras representaciones del planeta Tierra” (Banasco et al., 2011, p.170) [13]

Cruz Dávila et al. (2016), presenta el material *El trabajo con mapas: Una necesidad del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Geografía*. Un texto centrado en los fundamentos teóricos-metodológicos del trabajo con el mapa en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Geografía. Una excelente obra necesaria que aborda como debe desarrollarse todo un despliegue de actividades y sugerencias en el trabajo con el mapa como medio de enseñanza. Sin embargo, no se sugiere combinaciones de actividades donde se pueda desarrollar habilidades con el croquis y el plano. [14]

Para las escuelas pedagógicas se publicaron dos libros importantes en el área del conocimiento de las Ciencias Naturales. El primero titulado *Didáctica de las Ciencias Naturales para las Escuelas Pedagógicas*, en su apartado dedicado a los medios de enseñanza aprendizaje, Hidalgo et al. (2019) plantean la necesidad del uso del libro de texto, atlas escolar, esfera, mapas, láminas e ilustraciones, objetos naturales, esquemas, maquetas, el uso de la brújula, la lupa y el microscopio óptico [15] Sin embargo, resulta contradictorio que para lo que fue diseñado el texto (para los estudiantes en formación en el nivel medio superior de educación) y las exigencias actuales de la enseñanza de la geografía a partir del trabajo con las representaciones geográficas, el croquis y el plano no son propuestos como medios de enseñanza para su uso en las asignaturas de las ciencias naturales en los diferentes niveles educativos.

El segundo, *Didáctica de la Geografía para las escuelas pedagógicas*, de Batista et al. (2019), revelan la importancia del seguimiento que hay que brindar al trabajo con el mapa, la esfera, el atlas escolar, y el cuaderno de actividades [16]. Como en el libro anteriormente mencionado, el croquis y el plano no están tratados didácticamente en este libro, a pesar que es un texto de consulta obligatoria para los estudiantes de estas escuelas.

En el año 2019 se pone en manos de los estudiantes universitarios *Cartografía*, un tratado destinado a los que estudian geografía desde las ciencias de la educación. Es un texto que contiene una actualización del libro: *Apuntes para el trabajo con los mapas*, en el cual se aborda la confección de planos y croquis; no obstante, aún es insuficiente el tratamiento de estas dos representaciones dentro de

la obra. Una actualización propiciaría sugerencias para la confección de croquis y planos. [17]

En resumen, todas estas obras que han sido consultadas anteriormente, de una manera u otra se han referido (junto con el mapa geográfico y la esfera) al croquis y al plano. En todas ellas quedan claras las ideas de cómo trabajarlas en la escuela, sugiriendo la necesidad de comenzar a desarrollar habilidades para su confección en los primeros años escolares; sin embargo, como plantean Rivero Olivera, Meriño Fernández, y Díaz López, (2019) aún la temática resulta poco tratada y los docentes no están familiarizados con su contenido y tratamiento metodológico. [18]

1.2 El trabajo con el croquis en la escuela. Sugerencias para su utilización en las clases de Geografía

Quizás los docentes del nivel educativo Primaria comprendan la importancia que tiene el croquis y la elaboración de este para los estudiantes de ese nivel, la razón es obvia, es la primera aproximación mental del espacio donde él se desenvuelve. Por eso es necesario la elaboración de croquis y planos, para que así, los estudiantes logren en estos primeros grados, desarrollar habilidades para que reconozca su entorno más cercano hasta lo más lejano. Un ejemplo es la figura 1.



Figura 1. En este croquis realizado por un niño de segundo grado, se observa el espacio vivido representando los elementos de su entorno con íconos. Fuente: (Romero, et al. 2002).

Los croquis no se realizan a escala, pero se deben trazar con cierta relación de proporción en cuanto a las formas y medidas. En Geografía son de gran utilidad al momento de ubicar un lugar, dar una

dirección o ideas de la forma y características de un sitio. Existen dos tipos de croquis: el topográfico y el panorámico.

El topográfico, es el croquis más común y es el que representa el terreno desde el mismo punto de vista que el mapa. Está hecho solo con unos trazos, la escala solo es aproximada, los detalles son solo los indispensables. Para realizarlo se tomaría una hoja, se señala el norte con una flecha y se realiza una cruz (que es el punto donde uno se encontraría) y se van situando los distintos accidentes importantes, como casas, arboledas, carreteras, ríos. Puede completarse con curvas de nivel o trazos que den idea de cómo es el relieve.

El panorámico, es una representación gráfica desde el punto de vista de quien lo realiza (como una fotografía) pero recordando que tiene que ser sencillo y sobre todo lograr que el que lo observe después, tenga la misma impresión del terreno que aquel que lo realizó.

Es necesario que el docente explique que los tipos de croquis dependen de la aplicación que se les dé, por ejemplo, el croquis arquitectónico que permite al arquitecto plasmar gráficamente la idea que tiene en su mente o el croquis del diseño industrial para representar un modelo o prototipo. También están los utilizados por los artistas del retrato y la caricatura, los cuales poseen características especiales muy definidas.

Todo croquis debe llevar título, zona o lugar de que se trata, relación con algún ejercicio o misión determinada, flecha indicando el Norte, escala aproximada, símbolos, fecha en que se ha hecho y firma del autor. Si se emplean lápices de colores, la claridad será mucho mayor representado y resaltarán a la vista de una manera clara facilitando su lectura.

Un simple ejemplo puede demostrar la diferencia de un dibujo y un croquis. Si tomamos el ejemplo de representar una calle, el dibujo incluirá los coches con sus faros, ventanas, ocupantes, las luces de semáforo, las ventanas de los edificios abiertas o cerradas, los transeúntes con sus vestimentas, etc. El croquis en cambio, tomará todos esos elementos a considerar, pero, no incluirá los detalles, así los coches no tendrán faros, ni ocupantes, las ventanas estarán o no y las personas lucirán todas de una misma manera.

Para la elaboración del croquis de la comunidad hay que decir que no está sujeto a formas o reglas determinadas, es libre y varía de acuerdo al tipo de croquis que queramos representar. Pero, hay que tener los elementos del croquis que se mencionaron anteriormente y otros como son:

- ✓ Las relaciones de cada parte se realizan a ojo del observador
- ✓ debe ser a mano alzada sin uso de instrumental
- ✓ debe tener líneas simples recurriendo a la esquematización del trazado
- ✓ debe ser limpio, claro, completo y preciso
- ✓ puede ser solo lineal, sombreado, pintado esquemáticamente
- ✓ prescinde de los detalles
- ✓ debe ser rápido
- ✓ debe trazarse con cierta relación de proporción en cuanto a las formas y medidas.

El estudiante dibujará el croquis de la localidad mediante puntos, líneas, áreas o dibujos. Es importante delimitar la extensión de la localidad con una línea punteada. Se recomienda dibujar los siguientes elementos:

- a) Componentes naturales como: ríos, arroyos, manantiales, cañadas, valles, bosques, pastizales, manglares, lagos, montañas, volcanes, parcelas, zonas de cultivos y pastoreo.
- b) Componentes socioeconómicos como: las edificaciones (casas, edificios), instituciones escolares, centro de salud (consultorios médicos, hospitales, policlínicos), calles o avenidas al interior del área urbana con su respectivo nombre, puertos, tiendas, mercados, cines, áreas recreativas y deportivas, iglesia, discoteca, cementerio

El nombre que se le asigne a los rasgos naturales e infraestructura dibujados, estará en función del nombre identificado por la comunidad.

Un ejemplo de procedimientos que se le orienta al estudiante de primaria para elaborar un croquis de su casa a la escuela puede ser el siguiente:

- a) Dibuja una línea recta que representa tu casa, la cual sería el punto de partida
- b) Dibuja un rectángulo por cada cuadra que avances en línea recta durante tu trayecto a tu escuela

- c) Indica el sitio en el que cambias de dirección de tu trayecto
- d) Escribe los nombres de las calles donde pasas en el trayecto de tu escuela
- e) Debes escribir como último elemento las instrucciones del trayecto

Hay que dejar que el estudiante realice el croquis, no importa que el trayecto o las líneas o trazos no queden rectos, lo importante es que el reconozca el trayecto que realiza hacia la escuela.

El profesor demostrará con bocetos, trazos algunos ejemplos de croquis topográficos y panorámicos, haciendo énfasis en que el topográfico, es el croquis más común y es el que representa el terreno desde el mismo punto de vista que el mapa. Está hecho solo con unos trazos, la escala solo es aproximada, los detalles son solo los indispensables.

Para realizarlo se tomaría una hoja, se señala el norte con una flecha y se realiza una cruz (que es el punto donde uno se encontraría) y se van situando los distintos accidentes importantes, como casas, arboledas, carreteras, ríos, etc. Puede completarse con curvas de nivel o trazos que den idea de cómo es el relieve.

Un estudio realizado Soto Menegazzo et al. (2019), [19] concluyó que previo a la elaboración del croquis o un plano, es importante hacer un recorrido de la localidad o del área a representar. Este recorrido permitirá tener una idea de qué tan grande es lo que se va a esbozar y ubicar algunos puntos de referencia que serán de utilidad al momento de la elaboración. Muchas veces es útil localizar el punto más alto de la localidad para poder ver toda el área y tener un panorama general para distinguir bien hasta dónde llega su límite desde el campo visual.

Para la elaboración del croquis topográfico es necesario conocer el método más sencillo de medir distancias por el estudiante, el método por pasos.

Este método consiste en contar el número de pasos que tiene una determinada distancia y es bastante exacta y para el dibujo del croquis es muy práctico, además, no necesita de ningún equipo. Para realizar este tipo de medición primero se debe calcular la longitud del paso de la persona que va a recorrer la distancia que se quiere determinar.

La longitud del paso se determina recorriendo una distancia conocida varias veces contando los pasos y luego se divide la distancia para el número promedio de pasos. Ver Fig.2.

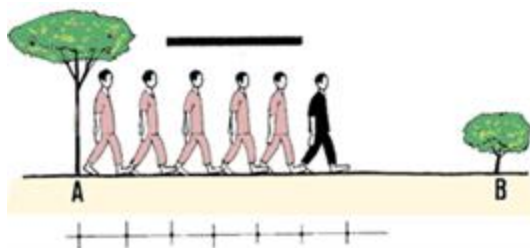


Figura 2. El método de medición de distancias por pasos

Una vez sabido lo anterior, hay varias formas de realizar un croquis, siendo la más sencilla la radial, que es la que vamos a describir a continuación mediante un ejemplo:

En una acampada de pioneros exploradores que se realizó en las cercanías del campismo "El Taburete" en la provincia de Artemisa, se orientó a los educandos realizar un croquis del área de la acampada. Se les dijo cómo realizarlos, y se les dieron cuatro materiales básicos: una hoja cuadrículada, una hoja en blanco, goma y lápiz.

Dentro de las sugerencias u orientaciones que se les dieron a los educandos estaban:

- ✓ Situarse en un sitio desde ellos podrían visualizar todas las cosas claramente.
- ✓ Girar sobre sí mismo hasta completar una vuelta con los ojos bien atentos a los objetos o accidentes que quieras o debas ser referido en tu croquis
- ✓ Realizar una línea en tu hoja en la dirección en que miras, así tendrían la noción de la orientación de los puntos cardinales sobre el terreno y la posición de los objetos dentro del dibujo
- ✓ Una vez que haya seleccionado los objetos de interés, ir hasta ese objeto contando la distancia que lo separa del centro y luego marcando en la hoja en blanco, a tu escala (si son 100 pasos y cada 10 pasos = 1 cuadrito, serán 10 cuadritos).
- ✓ Contar bien los objetos, determinar si son de interés y los que no desecharlos. Cuantos

más objetos marques de interés, más completo será tu croquis.

- ✓ Pueden realizar el croquis apoyándose en un dispositivo móvil (Tablet, Móvil, Laptop) que tengan y entregarlo digital.

En la Figura 3, se observa un croquis realizado por dos de los educandos acampados.



Fig. 3. Croquis del área de la acampada utilizando la aplicación libre Office Draw. Fuente: Elaboración propia de los educandos Kevin Alejandro Gómez Pérez y Nayeli Piedra Barreda.

Por su parte, para crear un croquis panorámico es imprescindible elegir un buen lugar para realizarlo. En la literatura es recomendable hacerlo obligadamente sobre el terreno, pero se puede hacer fuera de este, si tenemos una vista panorámica del lugar tomada de una buena fotografía que exprese el propósito del croquis que queremos realizar.

La realización de un croquis panorámico debe cumplir con dos condiciones: la primera está relacionada con la óptima visibilidad que tenga el punto de observación, y la segunda condición, es que dentro del paisaje que se observa haya algún elemento de interés que nos pueda servir como referencia. Esto hace que lugares con elevación sean ideales para realizar este tipo de croquis.

Para ejemplificar cómo se hace un croquis panorámico, utilizaremos la siguiente fotografía terrestre de un paisaje europeo (ver Fig. 4).



Fig. 4. Paisaje de una zona rural. Fuente: Internet
Como se observa en la figura, el paisaje representado cumple con las dos condiciones anteriormente señaladas.

El observador tiene buena vista del paisaje y existen puntos de referencias que puede utilizar, como son: la iglesia el pueblo, la meseta a la derecha y a la izquierda la elevación poblada.

Para comenzar debemos orientar la imagen, indicando el rumbo o dirección hacia dónde queremos se centre nuestro croquis panorámico. En este caso, el observador está mirando desde su posición hacia los 45° Noreste.

Un segundo paso será dibujar lo más importante que vemos, por consiguiente, observamos los contornos de las montañas, las poblaciones, los caminos, la vegetación, etc. Es importante en este paso, dibujar con detalle aquellos elementos fijos que destaquen más, por ejemplo, en este caso la iglesia del pueblo, la elevación de la derecha en forma de meseta, la comunidad que se ve a lo lejos. El resto de elementos no son necesarios detallarlos, ya que el croquis prescinde de los detalles.

Resulta muy interesante sacar rumbos a algunos puntos de referencia, de ser posible, lo más próximos a los extremos del papel, con lo cual quedaría mejor orientados los elementos que queremos representar dentro del croquis.

Para mejorar la calidad del croquis panorámico se le puede sugerir al estudiante que utilicen colores. De igual manera, existen textos en la literatura sobre el tema que proponen el uso de signos convencionales, no obstante, sugerimos que no es conveniente abusar de ellos para no recargar el croquis.

Por último, el croquis panorámico termina indicando la fecha y lugar desde el que se ha realizado.

En la figura 5 se muestra el croquis panorámico elaborado, a partir del paisaje que aparece en la figura 4. Como se observa, se han trazado tres líneas con respecto a puntos de referencia, además de la línea central. Se logra así, el propósito del croquis, dibujar en forma rápida un espacio reducido de terreno sin detalles, ni grandes precisiones.



Fig. 5. Croquis panorámico elaborado según el paisaje de la figura 4.

1.3 El trabajo con el plano topográfico. Sugerencias para su trabajo en Geografía

El trabajo con el plano topográfico. Sugerencias para su trabajo en Geografía

Antes de dar una definición de plano topográfico es necesario expresar que esta representación geográfica se diferencia del croquis en que el plano posee medidas precisas en correspondencia con la escala empleada.

El plano topográfico es el mapa que, por cubrirse una porción de terreno reducida, se aproxima la superficie terrestre por un plano y se trabaja bajo la hipótesis de que los errores cometidos al hacerlo son despreciables.

Los planos se utilizan para cartografiar espacios pequeños (edificios, manzanas o ciudades) a escalas relativamente grandes, generalmente inferiores a 1:10.000. Normalmente se encuentran referenciados en un sistema local de coordenadas cartesianas.

En la actualidad, los planos han alcanzado un alto grado de precisión gracias al desarrollo de la tecnología de la información geográfica. Desde aviones y satélites se obtienen fotografías que aportan datos georreferenciados exactos de la superficie representada, lo cual permiten una mayor calidad en la confección de planos y mapas.

Uno de los tipos de planos topográficos más comunes son los planos urbanos o de ciudades (Fig. 6), que muestran el aspecto de la ciudad: la localización de los espacios edificados y no edificados, las zonas verdes, los elementos hidrográficos, los monumentos históricos, las estaciones del transporte, algunos edificios públicos de interés, la red de transporte, entre otros.



Fig. 6. Plano de Centro Habana y la Habana Vieja.
Fuente: Nuevo Atlas Nacional de Cuba. ICGC. La Habana, 1981.

Dentro de las características de un plano se encuentran:

- ✓ Muestran una panorámica de la ciudad desde vista desde arriba y permiten observar cómo es el trazado de las calles y las manzanas, lo que llamamos morfología urbana.
- ✓ Puede tener un trazado muy homogéneo, fruto de una planificación bien organizada, o puede ser heterogéneo, en el que no ha existido esa planificación en el desarrollo de la ciudad.
- ✓ A través de su morfología, se puede deducir su origen y evolución a lo largo del tiempo, analizando el casco antiguo de la ciudad, el trazado de las calles y las periferias.

- ✓ Destacan los lugares de interés (monumentos, edificios oficiales, museos, entre otros) y donde se localizan. En muchos planos se incorpora la forma de llegar a ellos mediante transporte público y/o privado.
- ✓ Llevan escritos los topónimos de las calles, barrios y lugares singulares. A veces, el tamaño tipo de letra informa sobre su importancia.
- ✓ Suelen tener dibujada una cuadrícula de referencia, cuya dominación combina cifras y letras, para localizar los principales lugares de interés
- ✓ En la leyenda se explican los elementos que aparecen en el plano: se utilizan colores, números o símbolos para referenciarlos.
- ✓ Con la ayuda de los puntos cardinales se sabe en qué dirección debemos desplazarnos para ir de un lugar a otro. En caso de que el plano no incluya una flecha que indique donde está el Norte, daremos por supuesto que el Norte coincide con la parte superior del mismo.

Es importante que el estudiante reconozca los distintos tipos de planos urbanos: plano ortogonal o en cuadrícula, plano radiocéntrico, el plano irregular y el plano lineal.

No obstante, en la realidad existen una variedad de formas de planos casi infinita, que tienen que ver con algún producto de influencia del marco o medio natural, otras relacionadas con las características culturales de la población habitante (las medinas de los países árabes), otras derivadas de la situación socioeconómica o política, entre otras. Estas clasificaciones y su debate pueden ser objeto de actividades de trabajo independientes.

Un plano ortogonal es aquel en el que predominan las líneas rectas en el trazado de las calles, que se cortan perpendicularmente formando cuadrículas, con una gran sensación de orden.

El docente puede explicar el origen de este tipo de plano ordenado, racional y planificado, remontando al estudiante a la época de los antiguos griegos, romanos, incluso en las ciudades que fundaron los españoles en la conquista de América y en los ensanches de las ciudades europeas del siglo XIX.

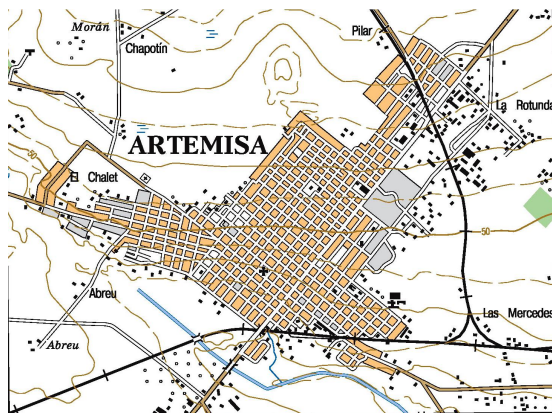


Fig. 7. Plano de Artemisa (Cuba). Ejemplo de plano ortogonal. Fuente: Atlas 50 Aniversario. Instituto de Geografía Tropical, 2018

El plano ortogonal lo encontramos en zonas de casi todas las ciudades actuales, teniendo en cuenta que ha tenido mucha influencia en diversas épocas a la hora de planificar el crecimiento de las ciudades o de realizar nuevas fundaciones. En la actualidad, se considera que el plano ortogonal dificulta la circulación en la ciudad, visto que genera un elevado número de intersecciones de calles y ralentiza el tráfico por la necesidad de organizar los cruces con semáforos.

El plano radiocéntrico por su parte, está organizado en torno a un punto central destacado de la ciudad, normalmente una plaza, desde donde parten las calles principales en forma de radios. Las calles importantes se disponen en forma de círculos en torno al espacio central, lo que facilita las comunicaciones entre todos los barrios periféricos y entre cada uno de éstos y el centro de la ciudad.

El estudiante al interactuar visualmente con este tipo de plano debe reconocer las ventajas que ofrece para el desarrollo del transporte, además, el docente junto con el profesor de historia debe explicar porque esta estructura de ciudades suele darse las de origen medieval, nacidas en torno a un cruce de caminos en el que se situaba un centro importante: castillo, monasterio, iglesia, lugar de mercados. Fue una estructura urbana muy utilizada como estrategia defensiva, y también en el Renacimiento con las ciudades ideales.

Ejemplo de origen este tipo de plano es la ciudad de Moscú . Ver Fig.8

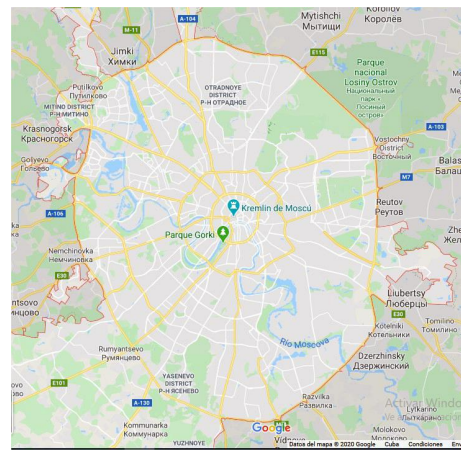


Fig. 8. Plano de la ciudad de Moscú (Rusia). Ejemplo de un plano radiocéntrico. Fuente: Google Maps

El plano irregular es un tipo de plano urbano que no presenta forma geométrica definida. Las calles no siguen un orden fijo, suelen ser sinuosas y estrechas y generan una sensación de laberinto cuando se pasea por ellas. No existe una planificación previa, las casas y edificaciones se van construyendo sin responder a un orden preestablecido. El resultado de ello es un trazado irregular y las calles suelen tener diferente anchura en su recorrido. Son característicos de la mayoría de las ciudades de origen musulmán y algunas ciudades medievales europeas.



Fig. 9. Plano irregular en el casco histórico de Granada. Barrio del Albaicín. Fuente: Internet

En el plano lineal la ciudad se desarrolla en torno a uno o varios ejes lineales paralelos y dominantes. Es el caso de las ciudades construidas a lo largo de accidentes geográficos (ríos o líneas de costa) y a importantes vías de comunicación (carreteras o ferrocarriles).

Lógicamente, en la actualidad ninguna ciudad responde en planta a un solo modelo, por lo que el docente debe explicar que es habitual encontrar ciudades cuyo centro histórico tiene una trama radio céntrica, mientras que sus barriadas periféricas tienen forma ortogonal, irregular o lineal.

Resumiendo, al trabajar con los planos topográficos en las clases se sugiere:

- ✓ Apoyarse de varias láminas, figuras e ilustraciones en las que aparezcan distintos tipos de plano.
- ✓ Explicar la importancia que tiene la incorporación de las tecnologías de la información geográfica para la confección de mapas y planos en la actualidad.
- ✓ Diferenciar el plano de otras representaciones de la superficie terrestre con ayuda de distintos tipos de mapas y planos, e insistirá en que en el plano la superficie es lo suficientemente pequeña para que la curvatura de la esfera terrestre sea considerada insignificante.
- ✓ La confección de los planos debe desarrollarse paulatinamente para lograr que el estudiante tenga una concepción visual de su localidad, de su entorno, del espacio geográfico en el que se desarrolla.

Recordemos que, en el primer ciclo de la escuela primaria, la localización debe ser un ejercicio habitual en el quehacer diario para favorecer la ubicación espacial de los estudiantes, y la confección del plano contribuye a eso.

Arriba, abajo, cerca, lejos, izquierda, derecha, son los primeros conceptos que el docente utilizará para familiarizarse con la situación de objetos de uso diario en el aula.

El primer plano al que el niño tendrá acceso es el de su aula. “La confección de los planos debe desarrollarse paulatinamente, para lograr que el estudiante tenga una concepción visual de su localidad, de su entorno, de su espacio geográfico donde se desarrolla. El empleo de los símbolos en el plano es imprescindible” (Cuetará, 2004, [20])

Soto Menegazzo et al. (2019) sugieren acciones para la elaboración de planos y croquis:

1. Definir el tamaño del formato de papel a utilizar de acuerdo al tamaño de la localidad o comunidad que vamos a dibujar.
2. Orientar el plano, es decir, marcar el norte en la parte superior de la hoja de papel (centrada) donde se va a dibujar el plano. Si no sabe cuál es el norte, guíese por donde sale el sol para orientarse en el terreno.
3. Al borde de la hoja del dibujo, anotar los límites (geográficos o no)
4. La elaboración debe iniciarse por las manzanas bien definidas y luego el área donde se localizan viviendas dispersas; si es, al contrario, en comunidades con viviendas dispersas: la elaboración debe iniciarse del centro a la periferia de la comunidad.
5. En comunidades ubicadas a lo largo de una vía de comunicación, en riberas de ríos o lagos, litorales o playas se iniciará el plano dibujando la vía de comunicación sobre la cual se encuentra los elementos a representar, tomando como base las localizadas a su derecha, una vez cubierta esta área, se continuará con las del lado izquierdo, hasta concluir el total de edificaciones de la comunidad
6. Ubicar en el plano accidentes geográficos (montañas, barrancos, ríos, entre otros), áreas de riesgo (áreas de deslave, inundaciones, basurereros a cielo abierto, otros), límites y colindancias utilizando la simbología definida. [21]

Con el objetivo que el estudiante capte mejor la representación del espacio geográfico, proponemos una actividad para el docente, que resulta muy útil para desarrollar en la clase la elaboración de un plano. Consiste en elaborar un plano de un terreno conocido, ya sea un parque, barrio, plaza, manzana, los alrededores de la escuela.

La actividad se podrá realizar de dos formas: la primera usando una cinta métrica y en la segunda, con la técnica de pasos. En la primera recorreremos el terreno midiendo con la cinta las dimensiones necesarias para representar correctamente el plano, y en la segunda, igual que el anterior, pero midiendo el método de medición a pasos. Sería necesario que fuera el mismo estudiante el que midiera los pasos.

Teniendo en cuenta que en ocasiones a la hora de esbozar un plano de la localidad, no siempre se

tiene a mano instrumentos, ni herramientas para la medición de distancias en el terreno, es recurrente aplicar como alternativa, al método de apreciación de distancias a simple vista.

Los educandos por apreciaciones sucesivas asignarán un valor cuantitativo a una magnitud física en el proceso de medición de la distancia natural que él va a medir. Estas apreciaciones serán aproximadas, dependiendo de la precepción visual del que está midiendo.

Al aplicar el método de apreciación de distancias a simple vista, es recomendable que el docente enseñe a sus educandos previamente (antes de ir a medir en la localidad), a visualizar fácilmente 25, 50, 100 y 200 metros. Este aprendizaje se facilita cuando se determina el tamaño del paso y el número de pasos que el educando recorre caminando con pasos normales.

Soto Menegazzo et al. (2019) propone una metodología para la apreciación de distancias en el terreno, la cual se puede utilizar para la confección del plano:

1. Marque una distancia de 25 metros, preferiblemente con una cinta métrica o metro. Para esto coloque una marca (estacas, piedra, etc.), al inicio y al final.
2. Recorra esa distancia con paso normal, tanto de ida como de vuelta y vaya contando cuántos pasos hay de ida y cuántos pasos de regreso.
3. Sume los pasos de ida y de regreso y divida el resultado entre dos para determinar el promedio de pasos que se caminan en una distancia de 25 metros. Ejemplo: Si al recorrer la distancia que hay entre las dos marcas se dieron 36 pasos de ida y 38 de regreso, sume ambas cifras ($36 + 38 = 74$ pasos) y éste resultado divídalo entre 2 (74 pasos entre $2=37$ pasos); entonces el promedio de pasos en una distancia de 25 metros es 37pasos.

Se puede también aprender a apreciar distancias calculando una longitud fija de 25 metros (al ojo), luego recorrer el trayecto contando los pasos para verificar si nos aproximamos con el cálculo (tomando como base el promedio de pasos obtenidos en el numeral 3). Si se tiene un error de 3

o más pasos, se debe volver a calcular otra distancia de 25 metros y recorrerlo hasta lograr una aproximación con un mínimo de error. Cuando ya se logra apreciar distancias de 25 metros se tratará de apreciar distancias de 50, 75, 100 y 200 metros siguiendo el mismo procedimiento anterior. [22]

Posteriormente elaboraríamos el plano, para lo cual sería indispensable la utilización de la escala. En el caso de haber utilizado la cinta métrica, dividimos las medidas por un número por el cual no resulte difícil la división, y que las cantidades resultantes nos quepan en la hoja. Por ejemplo, por 1000, con lo que la escala sería 1:1000.

El docente hará referencia en sus clases sobre la importancia que tiene la incorporación de las tecnologías de la información geográfica para la confección de mapas y planos en la actualidad. Estas representaciones son cada vez más precisas y permiten una mejor calidad en llevar la realidad geográfica a un plano.

El docente mediante las técnicas “folkmapping”, (técnica para crear mapas usando herramientas digitales, Google Maps o Street Maps), puede explotar en sus estudiantes la elaboración de planos y croquis de su localidad u otra a partir de una imagen del satélite captado hasta cierta altura, o en dimensión 2D, como se muestra en las figuras 10 y 11.

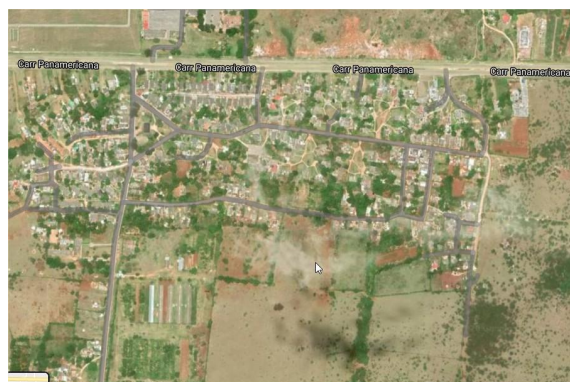




Fig. 10 y 11. Arriba vista satelital tomada de Google Maps de Menelao Mora, Municipio Caimito. Abajo: Plano realizado de esa localidad. Fuente: Josbel Gómez Torres y Kevin Alejandro Gómez Pérez. 2020.

Los procedimientos para confeccionar el plano con los recursos Maps o Street Maps de internet son:

- ✓ Navegar por Google Maps o Street Maps hasta la localidad que queremos representar en un plano
- ✓ Descargar la imagen satelital lo más cercana a la superficie y con buena visibilidad
- ✓ Descargar la imagen satelital en formato Mapa o Híbrida
- ✓ Reconocer los puntos de referencia importantes, lugares de interés y donde se ubican
- ✓ Escribir los topónimos de las calles, barrios y lugares singulares.
- ✓ Dibujar la cuadrícula de referencia
- ✓ Elaborar la leyenda, donde se explican los elementos que aparecen en el plano
- ✓ Mostrar la flecha que indique donde está el Norte, daremos por supuesto que el Norte coincide con la parte superior del mismo.
- ✓ Utilizar un programa editor de imágenes para elaborar el plano como: Adobe Photoshop C3, Corel Draw, Libre Office Draw, entre otros.

Referencias bibliográficas

Gómez Torres, Josbel. *Didáctica de las representaciones geográficas: un acercamiento necesario en la escuela cubana*. Varona, revista científico-metodológica no. 72, enero-junio de 2021, pp. [1]

Gort Frías, Dianelys, Ángel Sónora Maceo, y Isabel Cappelli Lorenzo. *Programa de Geografía Física. Séptimo Grado. Segunda Edición*. La Habana. Cuba: Pueblo y Educación, 2023. [2]

Gort Frías, Dianelys, Ángel Sónora Maceo, Isabel Cappelli Lorenzo, Rigoberto Taboada Rodríguez, Yuniel Blanco González, Josbel Gómez Torres, Rogelio Meriño Fernández, y Rosa Rodríguez Gómez. *Geografía Física. Séptimo Grado. Primera Edición*. La Habana. Cuba: Pueblo y Educación, 2023. [3]

Almaguer Sánchez, Humberto, Yanet Gonzales Ferrales, Pedro Pablo Recio Molina, Josbel Gómez Torres, María Dolores Abad Cabrera, Marleny Gonzales Ruiz, Juan Carlos Pérez Losada, y Elio Lázaro Amador Lorenzo. *Geografía General, décimo grado*. La Habana. Cuba: Pueblo y Educación, 2023. [4]

Rivero Olivera, Ángel E., Rogelio Meriño Fernández, y Andrés Díaz López. *Metodología para la confección de Croquis en la carrera Educación Geografía y su repercusión en la escuela media*. Pedagogía Universitaria Vol. XXIV, No. 1 .2019. [15] [18]

González Expósito, D. *Compendio de Metodología de la enseñanza de la Geografía para la superación de docentes y profesores*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 1990. [6]

Barraqué Nicolau, Graciela. *Metodología de la Enseñanza de la Geografía*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación, 1991. [7]

Recio Molina, Pedro Pablo, Margarita Díaz Soto, María Victoria Areces Cruz, y José Luis Ochoa Font. *Apuntes para el trabajo con mapas*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación, 2003. [8]

Cuétara López, Ramón. *Hacia una Didáctica de la Geografía Local*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación, 2004. [9][20]

Lau Apó, Francisco, Yolanda M Soberat López, Adania Guancho Martínez, y Odalys Fuentes Sordo. *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación, 2004. [10]

Pérez Álvarez, E. C. *Didáctica de la Geografía. Selección de temas* (2da edición.). La Habana: Editorial: Pueblo y Educación. 2006. [11]

Banasco Almentero, J., Pérez Álvarez, E. C., Pérez Capote, M., Hernández Mujica, J. L., Caballero Camejo, C. A., Cuétara López, R., Giralt Gutiérrez, A. *Ciencias naturales: Una didáctica para su enseñanza y aprendizaje*. La Habana. Cuba: Editorial Universitaria Félix Varela.2011. [12] [13]

Cruz Dávila, M., Castillo Estenoz, M., Martínez Jiménez, G., Carrillo Menocal, H., Fernández González, O. del C., González Ramírez, E., Brito Molina, M. *El trabajo con mapas. Una necesidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía*. La Habana. Cuba: Editorial Universitaria. 2016. [14]

Hidalgo Herrera, Rossell Ramón, Yanet Leticia Pérez Pérez, Yoel Luis Dominico, Luis Enrique Núñez Peña, y José Ángel Avilés Fonseca. *Didáctica de las Ciencias Naturales para las escuelas pedagógicas*. La Habana: Pueblo y Educación, 2019. [15]

Batista Freyre, Yanet Edith, Oslaida Pardo Morales, Nicolás Fernández O'farril, Elina Valenciano Fernández, y María del Carmen Miranda García. *Didáctica de la Geografía para las escuelas pedagógicas*. La Habana: Pueblo y Educación, 2019. [16]

Recio Molina, P. P., Gómez Torres, J., Díaz Soto, M. M., Feria Dávila, H. y Areces Cruz, M. V. *Cartografía*. La Habana: Editorial Universitaria Félix Varela. 2019. [17]

Soto Menegazzo, Carlos Enrique, Julio Humberto García Colíndres, Alvar Frank Pérez Méndez, José Gustavo Arévalo Henríquez, y Mario Alberto Figueroa Álvarez. *Guía para la elaboración de un croquis*. Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019. [19] [21] [22]