



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Educación Primaria

TRABAJO FIN DE GRADO

El mapa topográfico como recurso en la educación primaria. Interpretación de la hoja de San Leonardo de Yagüe

Presentado por Diego Peñaranda Peñaranda

Tutelado por: Jesús María Bachiller Martínez

Soria, [12-07-2017]

RESUMEN:

Este estudio se centra en el uso del Mapa Topográfico como recurso para el conocimiento del entorno y del paisaje en el contexto de la Formación Inicial del Profesorado. Se parte del carácter profesionalizador de esta formación y de los conocimientos previos sobre la cartografía de los estudiantes y se presenta una propuesta de trabajo para extraer y organizar la información del mapa así como los croquis elaborados para tal fin. Finalmente, se comentan las dificultades y los resultados de su puesta en práctica.

PALABRAS CLAVE:

Mapa Topográfico, habilidades cartográficas, dificultades de aprendizaje, interpretación del mapa, reflexión sobre el aprendizaje.

ABSTRACT:

The study has been centred on the use of the Topographic Map as a resource for the knowledge of the landscape in Teacher training. Firstly it's analysed the professional character of this way of learning, secondly the previous knowledge about cartography of the students, and thirdly we propose a work to acquire and to organize the information of the map and the sketches made. Finally the difficulties and the results of the practice are commented.

KEYWORDS:

Topographic Map, Mapping abilities, Learning difficulties, Cartography interpretation, Reflection on the learning.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	Pág.5
2. OBJETIVOS.....	Pág.6
3. METODOLOGÍA.....	Pág.8
4. JUSTIFICACIÓN.....	Pág.10
5. MARCO TEÓRICO.....	Pág.11
5.1. Características Generales del Mapa Topográfico.....	Pág.13
5.1.1. Red de Triangulación y Proyección.....	Pág.14
5.1.2. Coordenadas Geográficas.....	Pág.15
5.1.3. Las escalas.....	Pág.16
5.1.4. Curvas de nivel.....	Pág.17
5.2. Posibilidades didácticas para el conocimiento del entorno.....	Pág.18
5.2.1. Estudio de la leyenda.....	Pág.18
5.2.2. Reconocimiento del territorio.....	Pág.18
5.2.3. Información sobre el medio físico.....	Pág.19
a) El relieve	
b) La planimetría	
c) Perfiles topográficos	
5.2.4. Lectura del paisaje.....	Pág.22
5.2.5. Información sobre la organización del territorio.....	Pág.22
a) Poblaciones	
b) Comunicaciones	
c) Infraestructuras de todo tipo	
6. PROPUESTA DIDÁCTICA: INTERPRETACIÓN DE LA HOJA 1/50.000 DE SAN LEONARDO DE YAGÜE (SORIA).....	Pág.24
6.1. Introducción.....	Pág.24
6.2. Objetivos.....	Pág.25
6.3. Contenidos.....	Pág.25
6.4. Actividades.....	Pág.31
6.4.1. Características generales.....	Pág.31
6.4.2. Croquis de relieve.....	Pág.31
6.4.3. Croquis de la red hidrográfica.....	Pág.32
6.4.4. Croquis de la red de comunicaciones.....	Pág.32
7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	Pág.34
- Justificación.....	Pág.34
- Características del alumnado.....	Pág.34

-	Objetivos.....	Pág.35
-	Competencias.....	Pág.35
-	Temporalización.....	Pág.36
-	Metodología.....	Pág.36
-	Actividades.....	Pág.37
-	Evaluación.....	Pág.42
8. CONCLUSIONES.....		Pág.43
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		Pág.44
10. ANEXOS.....		Pág.46

1. INTRODUCCIÓN:

El punto de referencia para la realización del siguiente trabajo es el municipio de San Leonardo de Yagüe, situado en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Soria, partido judicial de Burgo de Osma, a cuarenta y ocho kilómetros de la capital. Se encuentra ubicado en la zona de Pinares Bajos. El municipio de San Leonardo comprende también la localidad de Arganza. Parte del término municipal de San Leonardo está en el Parque Natural del Cañón del Río Lobos.

Es un pueblo de tamaño mediano que cuenta con, aproximadamente, dos mil quinientos habitantes aunque, en temporada estival, aumenta su población, ya que es muy turístico. En este documento se tratarán diferentes aspectos como el estudio de mapas topográficos (curvas de nivel, corrientes fluviales, carreteras,...) o la representación cartográfica.

En dicho trabajo aprenderemos a trabajar con mapas topográficos ya que es importante que los niños sepan usar y conocer estos mapas para descubrir el entorno donde viven, e incluso conocer otros lugares de interés o que vayan a visitar.

Lo primero que debemos conocer y mostrar a nuestros alumnos es ¿qué es un mapa?. Dentro de las múltiples definiciones que podemos encontrar he elegido la siguiente del libro *Un mapa es una representación selectiva y a escala de toda o una parte de la superficie terrestre sobre un plano* (Estébanez y Puyol, 1976). Es una definición muy clara y concreta, enfocada a nuestro ámbito de geografía, que podemos utilizar para explicar y trabajar los mapas topográficos.

2. OBJETIVOS:

Con la elaboración de este Trabajo de Fin de Grado (TFG) lo que se pretende es abordar las posibilidades didácticas del mapa topográfico para alumnos de tercer ciclo de primaria, de manera que puedan entenderlos, trabajar con ellos para conocer la zona donde viven, su entorno y sepan aplicarlos a otros lugares de interés.

Es importante que los niños conozcan y trabajen los mapas para que sepan desenvolverse ante el medio que los rodea y no quede en un segundo plano este ámbito de la geografía más próximo al alumno de primaria.

Con el desarrollo del trabajo sobre los mapas topográficos trataremos de conseguir los siguientes objetivos:

- Enseñar un método didáctico para trabajar el uso de la cartografía en la escuela de primaria.
- Saber expresar mediante croquis los elementos que constituyen el paisaje representado en el Mapa Topográfico y las interrelaciones existentes entre ellos
- Seleccionar y justificar los criterios aplicados en la elaboración de los croquis.
- Saber exponer las características de los elementos representados en el mapa y de sus interrelaciones, aplicando un vocabulario y metodologías geográficas.
- Diferenciar entre lo que se sabe y lo que aparece en el mapa.
- Recoger experiencias realizadas con el Mapa Topográfico Nacional en la formación inicial del profesorado, con una doble finalidad:
 - Que los alumnos desarrollen las habilidades de extraer la información geográfica del mapa.
 - Organizar y exponer esa información en relación con un tema concreto, mediante la adquisición de una técnica de trabajo, y que reflexionen sobre su propio proceso de aprendizaje, para reconocer las dificultades que presenta el uso de este recurso.

- Identificar las formas de percepción y las ideas previas, y valorar sus resistencias ante los nuevos aprendizajes.
- Reconocer las dificultades de discriminar líneas y de realizar croquis en su propia experiencia.
- Reflexionar sobre los tipos de signos que pueden utilizarse para presentar croquis expresivos.
- Valorar los pasos metodológicos y el nivel de complejidad que pueden introducirse en los niveles educativos de la Educación Primaria.
- Trabajar la interdisciplinariedad, además de trabajar las ciencias sociales se trabajan otros campos como por ejemplo: la educación artística, matemáticas, ciencias naturales, lengua castellana y literatura...
- Conocer la flora y la fauna de la zona, así como su economía y sus recursos.
- Desarrollar las distintas competencias clave entre el alumnado de educación primaria.

3. METODOLOGÍA:

La metodología utilizada para el cumplimiento de los objetivos se basa en el análisis e interpretación del mapa topográfico, en concreto de la hoja 348 del Mapa Topográfico Nacional, del que se extrae algunas conclusiones para la elaboración de una programación destinada a alumnos de tercer ciclo de primaria.

Para proceder con la realización del trabajo con mapas topográficos, lo primero que habrá que tener claro es que es un mapa, que es la escala, las curvas de nivel, la leyenda, los diferentes croquis que haremos y emplearemos, los paisajes y las características de la zona que llevaremos a estudio. Por eso se procederá a definir cada término y a explicar las características de la zona que analizaremos, en este caso la zona de San Leonardo de Yagüe.

Una vez explicado todo, la idea es que los alumnos trabajen de la forma más autónoma posible, manipulen, busquen información, realicen croquis, trabajen en grupo de forma cooperativa y aprendan a trabajar y extraer información de los mapas topográficos ya que es un tema que queda un tanto relegado en las aulas de la enseñanza primaria (un poco apartado hoy en día) a pesar de que es importante para que los niños/as conozcan el entorno que les rodea.

Dentro del análisis del mapa topográfico, presentaré tres ejercicios que forman parte de la interpretación del mapa elegido:

Realizar tres croquis: uno de relieve, otro de la red viaria con el poblamiento y otro de red hidrográfica.

Presentar fotografías con sus respectivos comentarios interpretativos.

En cuanto a los comentarios realizados respecto al mapa topográfico:

- ✓ Nombre del mapa
- ✓ Escala del mapa e interpretación
- ✓ Estudiar la leyenda y ver que se representa en ella, con qué símbolos y colores....
- ✓ Localizar tres puntos en el mapa y establecer correctamente sus coordenadas
- ✓ Ver cómo son las curvas de nivel, si están muy juntas o muy separadas, distinguir zonas según la pendiente.

- ✓ Realizar un corte topográfico en un sector representativo del mapa y comentarlo.
- ✓ Ver qué comunicaciones hay. Por dónde van, hacia dónde.

Para entender esta metodología de análisis del mapa topográfico, es necesario explicar bien todos los apartados y los pequeños conceptos que hay que saber para aprovechar todas las posibilidades del mapa. Dentro de la propuesta didáctica, partiré de los conceptos e ideas previas de los alumnos para pasar a la explicación para que de esta manera los niños participen y capten mejor los contenidos.

4. JUSTIFICACIÓN:

He optado por desarrollar este tema en el Trabajo de Fin de Grado porque me parece interesante innovar en la forma en la que se trabajan y se imparten las Ciencias Sociales. Pienso que su enseñanza debe ser dinamizada ya que a los niños de hoy en día les cuesta mantener la atención en las asignaturas de este tipo. Los profesores, en su gran mayoría, se basan en una explicación que los niños asimilan para aprobar el examen y luego ya se olvidan de todos los contenidos. En nuestro caso se propone un conocimiento activo, en el que el niño se sienta protagonista y pueda aprender mediante la praxis.

Por esto he elegido el tema de los mapas topográficos, aparte de porque es importante que los alumnos sepan lo que son y conozcan el entorno, con este tema se desarrolla la autonomía de los niños/as gracias al trabajo de buscar información, crear y manipular mapas. De esta forma, los niños se convierten en los protagonistas de su aprendizaje e interiorizan mejor los conocimientos.

Todo esto lo hablé y comenté con mi profesor tutor del TFG y entre los dos llegamos a la conclusión de que podía ser un buen tema para desarrollar en mi trabajo.

5. MARCO TEÓRICO:

En este apartado trataré de reflejar y explicar todos los contenidos o conceptos necesarios para el desarrollo del tema de los mapas topográficos. Los niños/as deberán tener conciencia de estos conceptos para poder conocer su entorno y moverse en él. Además, gracias a esto, los alumnos podrán crear croquis, trabajar con la escala y manipular el material por ellos mismos.

Para empezar quiero definir el concepto que engloba todo este tema, es el concepto de “cartografía”.

- Cartografía: es la ciencia que se encarga de reunir y analizar medidas y datos de regiones de la Tierra, para representarlas gráficamente a diferentes dimensiones lineales (escala reducida). Por extensión, también se denomina cartografía a un conjunto de documentos territoriales referidos a un ámbito concreto de estudio. Cartografía incluye cualquier actividad en la que la representación y utilización de mapas tenga un interés básico (Arthur H. Robinson et al, 1.987). Es decir, cualquier actividad cuyo fin sea la representación de 2 mapas, por ejemplo, la toma de datos geográficos mediante fotografías aéreas.

En resumen podemos decir que la cartografía es:

- ✓ Técnica de trazar mapas o cartas geográficas.
- ✓ Ciencia que estudia los mapas y cartas geográficas y cómo realizarlos.

Como dice (Valcárcel, El patrimonio territorial: el territorio como recurso cultural y económico) en su libro “la arquitectura territorial conlleva un proyecto y, de igual modo, un diseño. Es el resultado, por tanto, de una práctica proyectiva, no muy diferente de la que el arquitecto aplica al edificio...”

Una vez que queda claro el concepto de cartografía debemos pasar a conocer lo que es la topografía. Según el sitio web (Merino, definicion.de, 2010):

Es importante subrayar el origen etimológico del término topografía para, de esta manera, poder entender mejor su significado. En este caso, aquel se encuentra en el griego donde descubrimos que se determina que esté formado dicho concepto por la unión de tres partes claramente diferenciadas: *topos* que puede traducirse como “lugar o territorio”, el

verbo *grafo* que es sinónimo de “escribir o pintar” y el sufijo *-ia* que es equivalente a “cualidad”.

Por lo tanto, se conoce con el nombre de topografía a la disciplina o técnica que se encarga de describir de manera detallada la superficie de un determinado terreno. Esta rama, según se cuenta, hace foco en el estudio de todos los principios y procesos que brindan la posibilidad de trasladar a un gráfico las particularidades de la superficie, ya sean naturales o artificiales.

Los topógrafos utilizan para su tarea sistemas bidimensionales sobre los ejes X e Y, mientras que la altura constituye la tercera dimensión. La elevación del terreno, de todas maneras, se ve reflejada en los “mapas topográficos” por medio de líneas que se unen con un plano de referencia, conocidas con el nombre de “curvas de nivel”.

Dichos mapas se caracterizan, por tanto, no sólo porque representan lo que es el relieve de la superficie determinada a una “escala” definida claramente, sino también por el hecho de que tienen la ventaja de representar una zona muy amplia de un territorio como puede ser una provincia o incluso una región.

Una circunstancia esta última que es la que ejerce como principal diferencia respecto a lo que son los llamados planos topográficos que hacen referencia a una extensión menor de territorio. Entre las señas de identidad de ellos destacan que se suelen dividir en lo que son cuadrículas equivalentes a un kilómetro real del citado territorio, y que cuentan con las llamadas leyendas.

Unos elementos, estos últimos, gracias a los cuales cualquier persona que tenga delante uno de estos planos podrá entender a la perfección lo que en él se representa. Y es que aquellos determinan qué símbolos identifican a lo que son los ríos, los árboles, los edificios, las carreteras o incluso los puentes...etc.

De la misma forma hay que subrayar que estos documentos son habituales que se utilicen en lo que son el desarrollo de actividades al aire libre como quiero hacer ver en este trabajo.

Cabe resaltar que la topografía posee un gran valor para ciencias como la agronomía, la arquitectura, la geografía y la ingeniería. La aplicación de conceptos geométricos para

lograr describir la realidad física resulta muy importante en la actividad agrícola o en la construcción de edificios, por ejemplo.

La actividad topográfica posee una doble dimensión: es necesario visitar el lugar en cuestión para analizarlo con los instrumentos apropiados, mientras que en una etapa siguiente se requiere del traslado de los datos recogidos a un gabinete o laboratorio para su interpretación y el desarrollo de mapas.

Se conoce como estación total al dispositivo que se necesita y utiliza en la medición de trayectos o distancias y ángulos tanto horizontales como verticales. Al conocer las coordenadas del sitio en el cual se instaló la estación, se pueden establecer las coordenadas tridimensionales de cualquier punto que se mida. Cuando dichas coordenadas son procesadas, el topógrafo puede comenzar a representar de forma gráfica los detalles de la superficie.

Conocido todo lo que engloba la topografía pasará a explicar los conceptos que en ella aparecen y que serán necesarios para el desarrollo del trabajo. Los niños/as deberán tener noción de estos contenidos para que puedan trabajar con mapas topográficos, elaborarlos correctamente y de esta manera conocer su entorno o una zona determinada.

Dichos conceptos son: mapas topográficos, Red de Triangulación y Proyección, coordenadas geográficas, escalas.

5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MAPA TOPOGRÁFICO:

Decimos que un mapa es una representación selectiva y a escala de toda o una parte de la superficie terrestre sobre un plano.

El mapa topográfico es una representación del relieve de la superficie terrestre a una escala determinada. En ellos se encuentran las curvas de nivel que permiten reflejar el relieve de la superficie de la Tierra.

Gracias a esto podemos diferenciar un mapa topográfico de un mapa normal en que el topográfico representa el relieve de una superficie, es decir, sus diferentes altitudes, gracias a las curvas de nivel.

En los mapas topográficos se debe indicar la escala, la dirección del Norte geográfico y magnético, referencias GPS, símbolos, relación con otros planos, el organismo autor y el año de su elaboración.

Un plano es la representación gráfica de una zona determinada. Los planos utilizados para saber orientarse en las actividades de aire libre, suelen ser a escala 1:25.000 o 1:50.000, denominados planos o mapas topográficos. Todos ellos cuentan con unas "leyendas" que identifican cada elemento que hay en el terreno, tales como ríos, carreteras, puentes, cotas de altura, árboles, edificios, ruinas, etc. Estos planos suelen estar divididos en cuadrículas, las cuales equivalen aproximadamente a un km sobre el terreno, de tal manera que por un lado facilitan la medición de las distancias, así como la orientación de los mismos.

Para orientar un plano, se pone éste de forma horizontal sobre una superficie lisa y firme, colocando la brújula sobre el mismo, en paralelo con una de las líneas verticales (meridiano) de las cuadrículas, estando el limbo móvil a 0°, y haciendo coincidir de esta forma la aguja imantada con la flecha de orientación y la de dirección. Para ello, será necesario mover el plano junto con la brújula hasta hacerlos coincidir. Una vez todo ello en paralelo con el meridiano del plano, ya se puede tomar la ruta correcta que se ha de seguir.

5.1.1. Red de Triangulación y Proyección:

Como podemos ver en la página web (aristasur, 2009) el objeto de determinar puntos de posición (vértices) sobre el terreno, actualmente se emplea la proyección U.T.M (Universal Transversal Mercator). Lo podemos comprobar en la parte inferior del mapa, debajo de las escalas. La proyección U.T.M utiliza un cilindro tangente al elipsoide a lo largo de un meridiano. El eje del cilindro está contenido en el plano del Ecuador. Se consideran husos de 6° de amplitud. España está comprendida entre los husos 29, 30 y 31.

5.1.2. Coordenadas Geográficas:

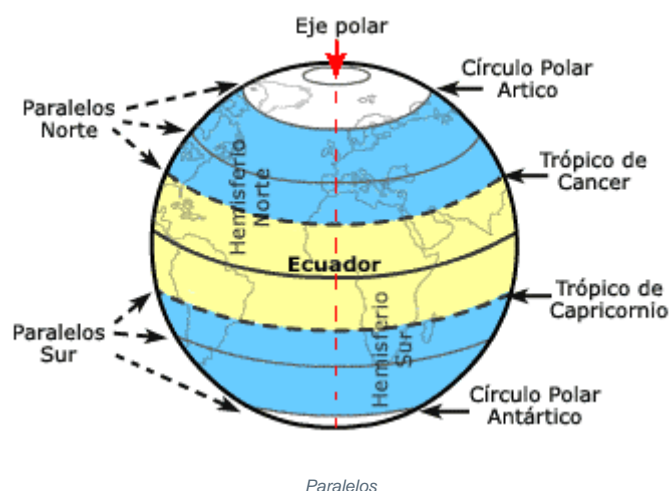
Según el sitio web (Muñoz) El sistema de coordenadas geográficas es un sistema que referencia cualquier punto de la superficie terrestre y que utiliza para ello dos coordenadas angulares, latitud (norte o sur) y longitud (este u oeste), para determinar los ángulos laterales de la superficie terrestre con respecto al centro de la Tierra y alineadas con su eje de rotación.

Para saber cómo se forman las medidas de longitud y latitud necesitamos conocer primero una serie de conceptos básicos:

- **Paralelos**

El **ecuador** es el círculo máximo imaginario perpendicular al eje de rotación de la Tierra y, por tanto, único. Este círculo, equidistante de los polos, divide la Tierra en dos hemisferios: *hemisferio Norte*, semiesfera que abarca desde el ecuador hasta el polo Norte, y *hemisferio Sur*, la otra semiesfera que comprende desde el ecuador hasta el polo Sur.

Al norte y al sur del ecuador y, paralelos al mismo, se pueden trazar una sucesión de círculos menores imaginarios que se hacen más pequeños a medida que se acercan a los polos. Estos círculos menores (incluido el ecuador) reciben el nombre de paralelos.



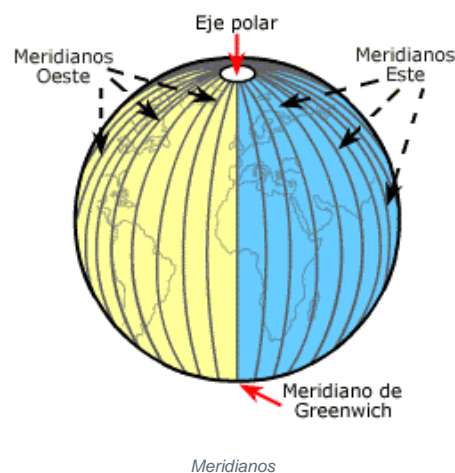
- **Meridianos**

Los **meridianos** consisten en semicírculos que pasando por los polos son perpendiculares al ecuador.

Cada meridiano está compuesto por dos semicírculos, uno que contiene al meridiano considerado y otro al meridiano opuesto (antimeridiano). Cada meridiano y su antimeridiano dividen la tierra en dos hemisferios, *occidental* y *oriental*. El oriental será el situado al este del meridiano considerado y el occidental el considerado al oeste.

Hasta bien avanzado el siglo XIX cada nación tenía su meridiano origen de longitudes con el resultado que muchos mapas anteriores carecen de unas referencias estandarizadas. El problema fue resuelto en 1884 cuando una comisión internacional designó como meridiano 0° aquel que pasa por el London's Greenwich Observatory (de ahí su denominación) en reconocimiento a su labor investigadora.

Por tanto, el meridiano de **Greenwich** es el cual divide la tierra en dos hemisferios: Este u oriental situado al este de dicho meridiano y hemisferio Oeste u occidental al oeste del mismo.



5.1.3. Las escalas:

La escala de un mapa es la relación existente entre la dimensión real y las dimensiones del dibujo que representa la realidad sobre el plano. Es la relación de proporción que existe entre las medidas de un mapa con las originales.

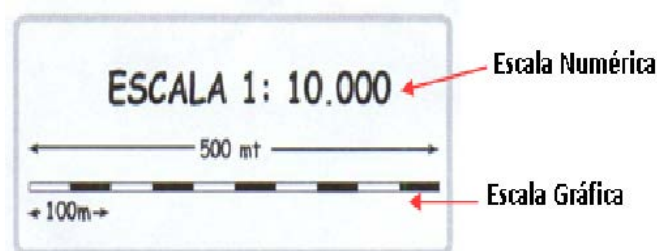
Las escalas se escriben en forma de razón donde el antecedente indica el valor del plano y el consecuente el valor de la realidad. Por ejemplo, la escala 1:500 significa que 1 cm del plano equivale a 500 cm (5 metros) en el original. Esta medida será la que trabajemos en la mayoría de mapas y concretamente en el mapa que atañe al trabajo, el mapa de San Leonardo de Yagüe.

- Ejemplos: 1:1, 1:10, 1:500, 5:1, 50:1

La *escala numérica* viene representada en los mapas en forma de fracción, de tal modo que el numerador, que siempre tiene valor 1, corresponde a las medidas del plano, y el denominador a las medidas en la realidad. Así, una escala 1:100 000 indica que a cada centímetro en el plano le corresponden 100 000 centímetros en la realidad, o lo que es lo mismo, 1 km en la realidad.

La *escala gráfica* permite hacer las conversiones directamente, ahorrando hacer cálculos matemáticos. Se trata de una línea recta segmentada en varias partes iguales y con una indicación precisa de la magnitud que representa cada segmento. Esta escala viene dada en los mapas debajo de la escala numérica.

Ejemplo de escala:

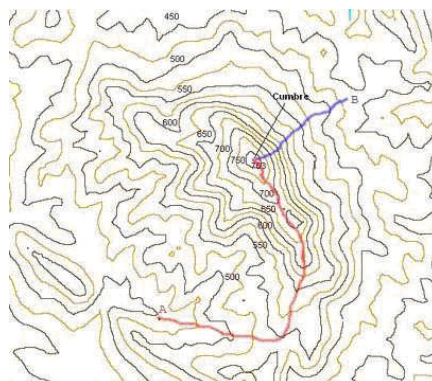


5.1.4. Curvas de nivel:

Según nos muestra el sitio web (Martinez) El sistema de representación de curvas de nivel consiste en cortar la superficie del terreno mediante un conjunto de planos paralelos entre sí, separados una cierta distancia unos de otros. Cada plano corta al terreno formando una figura (plana) que recibe el nombre de *curva de nivel o isohipsa*. La proyección de todas estas curvas de nivel sobre un plano común (el mapa) da lugar a la representación buscada.

Por lo tanto para que quede claro y los niños puedan interiorizar el concepto de una forma más sencilla podemos decir que: Una **curva de nivel** es aquella línea que en un mapa une todos los puntos que tienen igualdad de condiciones, normalmente altitud sobre el nivel del mar o profundidad. Las curvas de nivel suelen imprimirse en color azul para los glaciares y marinas.

Ejemplo de curvas de nivel:



Más adelante analizaremos y explicaremos mejor las curvas de nivel en el relieve del mapa.

5.2. POSIBILIDADES DIDÁCTICAS PARA EL CONOCIMIENTO DEL ENTORNO:

5.2.1. Estudio de la leyenda:

En la leyenda de un mapa se reflejan todos los símbolos que se utilizan en el mapa, y proporciona la clave para la interpretación de los mismos.

En cuanto al tema que llevamos a estudio, es decir, los mapas topográficos, algunos de los símbolos o representaciones que tenemos que tener interiorizados son:

- ✓ Hidrografía: color azul.
- ✓ Curvas de nivel: color siena.
- ✓ Cultivos: color verde.
- ✓ Ciudades, edificios, carreteras: color rojo.
- ✓ Ferrocarriles, caminos: color negro.

Gracias a la leyenda podemos identificar elementos reales representados en el plano como pueden ser poblaciones, carreteras, ríos, embalses, montes, pozos, minas, campings, refugios...etc.

Todo esto es útil para que los niños/as sepan lo que hay a su alrededor, en una zona que quieran llevar a estudio o visitar. De esta manera conocerán los diferentes parajes o los diferentes elementos geográficos que puedan resultar de interés.

5.2.2. Reconocimiento del territorio:

Es de vital importancia reconocer el territorio que se representa en un plano o mapa. Conocer de que zona se trata, donde se encuentran sus limitaciones, los nombres de la zona y sus parajes. Todo ello viene especificado en el mapa, por eso es importante que el docente analice bien la representación, para que no haya errores al mostrárselo a los

alumnos. De esta manera, los niños tomarán conciencia de todo lo representado en el mapa, conocerán y se fijarán en el territorio y en todo lo que hay en él.

Para reconocer el territorio debemos inculcar a los niños que tienen que analizar bien la leyenda del mapa. De esta manera pueden ver todo lo que hay en él y después fijarse en la representación del plano. Es importante también que entiendan bien la escala del mapa para que puedan calcular distancias reales en él y hacerse una idea real.

En la parte superior derecha del mapa topográfico aparece la localización relativa de la hoja respecto a las limítrofes que es la numeración general de la cuadrícula. En nuestro caso 348 (21-14).

Los nombres de los pueblos que aparecen en el mapa nos indican que se trata de los núcleos con más población dentro de las hojas.

En la parte inferior de la hoja aparecen los signos y símbolos referentes a la planimetría, las escalas numérica y gráfica (se trata de un segmento dividido en 6 partes de un kilómetro, subdivididos en hectómetros), el dato que se refiere al nivel del mar en Alicante y la distancia que hay entre cada curva de nivel, 20 metros.

Todo esto son nociones generales que habrá que inculcar a los alumnos/as para que sepan reconocer el territorio que aparece representado en el mapa y trabajar con él.

5.2.3. Información sobre el medio físico

a) El relieve

Como ya sabemos, los mapas topográficos son mapas que representan el relieve de una zona determinada en el plano. Ahora bien, ¿qué es el relieve? Como nos muestra la página web (Merino, definición.de, 2014) El relieve es todo aquello que sobresale de una superficie plana o que la modifica. El concepto suele emplearse para denominar a las elevaciones y las depresiones que se encuentran en nuestro planeta.

En este sentido, el relieve terrestre incluye tanto a las formas que se advierten a nivel superficial como a aquellas que suponen accidentes en el lecho marino. Las planicies, los valles, los montes, las sierras, los cerros, las montañas y los cañones son parte del relieve.

Por lo tanto, podemos decir que el relieve terrestre es la irregularidad propia de la superficie terrestre, que se manifiesta en montañas, valles, llanuras, etc.

Como nos muestran (R.Puyol & J.Estebanez, 1978) existen distintos procedimientos para representar el relieve en los mapas topográficos (curvas de nivel, normales, tintas

hipsométricas, sombreado, etc.) que no son excluyentes entre sí, si no que frecuentemente aparecen combinados (curvas de nivel y sombreado).

Como ya he comentado anteriormente, el MTN (mapa topográfico nacional) utiliza curvas de nivel estampadas en color siena con equidistancia de 20 metros. Para facilitar la interpretación del relieve, en las hojas más moderna, cada 100 metros, es decir, 5 curvas, se traza una curva más gruesa. Asimismo, en el mapa figuran las cotas con una cifra que indica su altura absoluta.

En España existe una red de nivelación materializada en el terreno por una serie de señales distribuidas según itinerarios o “líneas de nivelación” que siguen al trazado de carreteras o ferrocarriles.

Por lo tanto, el sistema de curvas de nivel nos permite determinar con gran precisión las formas del relieve. Es importante tener en cuenta el trazado de las curvas y la mayor o menor separación entre ellas.

A continuación vamos a tomar consciencia de los conceptos más importantes del relieve que nos serán útiles para la interpretación del relieve en el mapa.

- Cima o cota: punto culminante del relieve.
- Talweg: línea que une los puntos más bajos de un valle. La mayoría de las veces, esta línea coincide con el paso de un río por el valle.
- Pendiente: medida del desnivel entre dos puntos. Se expresa en grados.
- Vertiente: pendiente que domina el talweg de un valle.
- Abrupto: pendiente muy empinada que se acerca a la vertical. Por ejemplo una pendiente de 70 grados.
- Línea de cumbres: línea que une los puntos culminantes del relieve.
- Meseta: superficie llana o ligeramente inclinada en una determinada dirección, cortada por valles y situada a una cierta altitud con respecto al nivel del mar.
- Colina: elevación menor del terreno que destaca sobre su entorno. Su altura es menor que la de una montaña.
- Montaña: desde un punto de vista topográfico la montaña es una superficie de terreno que destaca sobre su entorno y que tiene una altitud mayor que la colina.

Términos obtenidos a partir del diccionario de geografía (Trigal, 2015)

b) La planimetría

La planimetría es el concepto más relacionado con los mapas topográficos, ya que, es la parte de la topografía dedicada al estudio de los procedimientos y los métodos que se ponen en marcha para lograr representar a escala los detalles de un terreno sobre una superficie plana. Lo que hace la planimetría es prescindir del relieve y la altitud para lograr una representación en dirección horizontal.

Para ello, la planimetría atiende a 3 aspectos diferenciales a la hora de distinguir el relieve:

- 1) Naturales: ríos, lagos, vegetación...etc.
- 2) Resultado de ocupación humana: cultivos, carreteras, ciudades...etc.
- 3) Indicaciones convencionales que no se dan en la realidad: límites administrativos.

Cada elemento de estas tres categorías tiene su forma de representación en el plano. De esta forma se puede diferenciar la hidrografía, la vegetación natural, los usos del suelo, el hábitat, las vías de comunicación...etc. Es importante conocer dichas representaciones para poder interpretar correctamente el relieve y sus zonas.

Los símbolos de estos elementos vienen dados en la leyenda del mapa y como ya he dicho anteriormente, es fundamental analizar la leyenda con los alumnos/as para que estos conozcan todo lo que viene representado en el plano y sepan interpretar el relieve de su entorno.

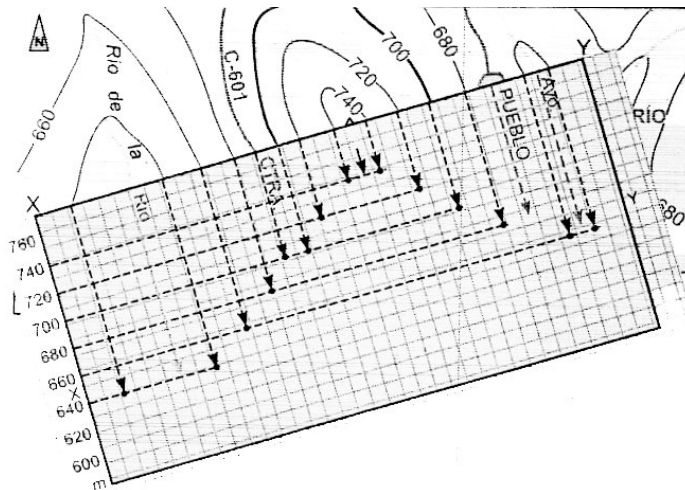
c) Perfiles topográficos

Como podemos observar en el sitio web (<ftp.fao.org>) El perfil topográfico es un gráfico que representa distintas altitudes a lo largo de un corte transversal del terreno entre dos puntos escogidos de un mapa topográfico y representado mediante los valores de las curvas de nivel.

Ejemplo de perfil topográfico:

5.2.4. paisaje.

Gracias a la y al entendimiento de conceptos y anteriores



Lectura del explicación todos los apartados podemos

realizar una correcta lectura del paisaje así como un buen estudio del relieve.

- Es clave entender y saber interpretar la leyenda del mapa para comprobar todo lo que se encuentra en la zona representada.
- Hay que tener noción de la escala para poder hacernos una idea de las distancias reales.
- Manejar y entender el funcionamiento de las coordenadas geográficas para saber donde nos encontramos y saber donde se encuentra la zona representada por el mapa.
- Si sabemos interpretar las curvas de nivel podremos conocer los diferentes tipos de relieve que hay en la zona representada en el plano (colinas, montañas, mesetas, valles...etc).
- Es importante fijarse también en la red hidrográfica de la zona para saber donde hay ríos, lagos, embalses...etc.
- Tener noción de donde se encuentran las poblaciones, construcciones humanas y redes de comunicación (carreteras, ferrocarriles...etc) para orientarnos en el entorno.

Estas son algunas de las nociones más importantes que deberemos tener en cuenta a la hora de interpretar un MTN para realizar una adecuada lectura del paisaje. De esta forma podremos trabajar correctamente con el mapa, conocer el entorno que está a nuestro alrededor y movernos en él.

5.2.5. Información sobre la organización del territorio:

A veces, podemos encontrarnos con paisajes intensamente humanizados y puede resultarnos difícil diferenciar los aspectos naturales de los influenciados por el hombre. Sin embargo hay elementos muy característicos contruidos por el hombre, que resaltan en el relieve y en plano y es útil conocer. Estos elementos son las poblaciones, las comunicaciones y las infraestructuras como podemos ver en el libro de (R.Puyol & J.Estebanez, 1978)

a) Poblaciones

En los mapas topográficos aparecen representadas las poblaciones (pueblos, ciudades, aldeas...) con mayor número de habitantes de la zona. En la leyenda aparecerá su símbolo de manera clara para poder distinguirlo así como un listado y los términos municipales que nos atañen.

Dichas poblaciones, se forman al encontrar un conjunto de viviendas o casas agrupadas, sin que entre ellas haya dispersión. En el plano viene representado todo el espacio que ocupa la población, incluso si encontramos alguna vivienda o construcción separada, esta también vendrá representada a escala.

De esta forma podremos calcular las distancias reales que hay de una población a otra gracias al trabajo con el mapa topográfico.

b) Comunicaciones

Tenemos que conocer que podemos encontrarnos con diferentes vías de comunicación como pueden ser ferrocarriles, carreteras, canales, aeropuertos, puertos...etc. Cada una de ellas puede tener diferentes categorías como pueden ser autopistas, caminos, diferentes anchuras y longitudes...etc. Por eso, a la hora de representarlas en el mapa, no vienen dibujadas detalladamente, sino que, se expresa de forma simple y sencilla con diferentes trazos los cuales vendrán expresados en la leyenda del mapa para poder distinguirlos e interpretar las diferentes vías de comunicación.

c) Infraestructuras de todo tipo

Como ya he comentado anteriormente, la acción del hombre modifica los paisajes, por eso hay que tener en cuenta su influencia en él y distinguir las diferentes construcciones o modificaciones que este realiza.

Estas construcciones pueden ser refugios, presas, embalses, industrias, puentes, elementos arquitectónicos de diferente uso...etc. Dichas infraestructuras vendrán representadas en el plano (las más significativas y notorias) a escala para poder hacernos una idea sobre ellas. Estas infraestructuras vendrán expresadas en la leyenda del mapa. De esta manera conoceremos mejor el entorno que nos rodea, las construcciones o infraestructuras que hay en nuestra zona o en la zona que llevemos a estudio y comprobaremos la influencia que tiene el hombre en el paisaje.

6. PROPUESTA DIDÁCTICA:

INTERPRETACIÓN DE LA HOJA 1/50.000 DE SAN LEONARDO DE YAGÜE (SORIA)

6.1. INTRODUCCIÓN:

El punto de referencia para la realización del siguiente trabajo es el municipio de San Leonardo de Yagüe, situado en la provincia de Soria, a cuarenta y cinco kilómetros de la capital. Se encuentra ubicado en la zona de Pinares Bajos. Es un pueblo mediano que cuenta con, aproximadamente, dos mil quinientos habitantes aunque, en temporada estival, aumenta considerablemente, ya que es muy turístico.

En este documento se tratarán diferentes aspectos como el estudio de distintos elementos del mapa topográfico (curvas de nivel, corrientes fluviales, carreteras,...) o la representación cartográfica.

La numeración General de la Cuadrícula es 348 (21-14) (En la parte superior derecha aparece la localización relativa de la hoja respecto a las limítrofes.)

Los nombres, San Leonardo de Yagüe, Santa María de las Hoyas, Casarejos, Muriel de la Fuente, nos indican que se trata de los núcleos con más población dentro de las hojas. En la parte inferior izquierda, observamos que se trata de la primera edición de este mapa, data de 2004. Ha sido realizado y editado por el Instituto Geográfico y Catastral.

En la parte inferior de la hoja aparecen los signos y símbolos referentes a la planimetría, las escalas numérica y gráfica (se trata de un segmento dividido en 6 partes de un kilómetro, subdivididos en hectómetros), el dato que se refiere al nivel del mar en Alicante y la distancia que hay entre cada curva de nivel, 20 metros.

Este mapa es una edición muy reciente (teniendo en cuenta que el Mapa Topográfico Nacional se inició en 1853, con la creación de la primera hoja en 1875 –Madrid- y de la última en 1968 –Canarias-), por eso podemos observar en la parte inferior del mapa un pequeño diagrama donde se indican los límites administrativos de la zona cartografiada. En este caso, abarca términos municipales de la provincia de Soria.

6.2. OBJETIVOS:

- Conocer el relieve de la zona.
- Conocer el paisaje de nuestro alrededor.
- Saber interpretar el relieve de la zona representada.
- Analizar la leyenda del mapa.
- Enseñar un método didáctico para trabajar el uso de la cartografía en la escuela primaria.
- Saber expresar mediante croquis los elementos que constituyen el paisaje representados en el mapa Topográfico y su interrelación.
- Saber realizar los diferentes croquis.
- Saber exponer las características de los elementos representados en el mapa y de sus interrelaciones, aplicando un vocabulario y metodologías geográficas.
- Reconocer las dificultades de discriminar líneas y de realizar croquis en su propia experiencia.
- Reflexionar sobre los tipos de signos que pueden utilizarse para presentar croquis expresivos.
- Valorar los pasos metodológicos y el nivel de complejidad que pueden introducirse en los niveles educativos de la Educación Primaria.
- Trabajar la interdisciplinariedad, además de trabajar las ciencias sociales se trabajan otros campos como por ejemplo: la educación artística, matemáticas, ciencias naturales, lengua castellana y literatura...

6.3. CONTENIDOS:

En este apartado se trabajarán los contenidos que se han tratado y explicado en el punto 6 del trabajo “Marco teórico”. No voy a explicarlos otra vez, pero si paso a analizarlos más concretamente trabajando el MTN50 DE San Leonardo de Yagüe cuadrícula 348(21-14).

- **Red de Triangulación y Proyección:**

Con el objeto de determinar puntos de posición (vértices) sobre el terreno, actualmente se emplea la proyección U.T.M (Universal Transversal Mercator). Lo podemos comprobar en la parte inferior del mapa, debajo de las escalas. La proyección U.T.M utiliza un cilindro tangente al elipsoide a lo largo de un meridiano. El eje del cilindro está contenido en el plano del Ecuador. Se consideran husos de 6° de amplitud. España está comprendida entre los husos 29, 30 y 31. Información obtenida de un trabajo de años anteriores (Soria, 2015)

- **Coordenadas Geográficas.**

Las coordenadas del mapa son las siguientes (las cuatro esquinas del mapa):

3°11'10''5 W / 41°50'04''5 N

2°51'10''5 E / 41°50'04''5 N

3°11'10''5 W / 41°40'04''6 S

2°51'10''5 E / 41°40'04''5 S

A continuación voy a determinar las coordenadas geográficas de tres puntos concretos:

- Parque Natural Cañón del Río Lobos.
 - Latitud: 41° 47' 18''
 - Longitud: 3° 6' 27''

- Campo de Futbol El Pontón.
 - Latitud: 41° 50' 19''
 - Longitud: 3° 3' 56''

- Castillo de Juan Manrique de Lara.

- Latitud: 41° 49' 43"
- Longitud: 3° 4' 16"

- **Escala.**

El mapa utiliza la **escala 1:50.000**. Gracias a ella podemos determinar la distancia real entre dos puntos, o al contrario conocer su equivalencia en el mapa.

La escala indica una relación de longitud, para calcularla podemos recurrir a una simple "regla de tres". La "longitud en el mapa" partida por la "longitud real" es igual a 1 partido por x, siendo x el denominador de nuestra escala, es decir 50000.

Pongamos un ejemplo:

¿Cuál sería la distancia real (vuelo de pájaro) entre la "el Castillo de Juan Manrique de Lara" y "Arganza"?

La distancia en el mapa es de **3,7cm**. Por lo tanto, en la realidad hay una distancia de **1850 metros**.

- **Estudio de la leyenda**

En la leyenda encontramos reflejados todos los símbolos que se utilizan en el mapa de San Leonardo, y nos proporciona la clave para la interpretación de los mismos. Para estudiar la leyenda vamos a dividir y clasificar los elementos que la componen en tres grupos diferenciados.

Encontramos como primer grupo los símbolos puntuales, son aquellos que se utilizan para indicar la situación de un fenómeno susceptible en una posición sin extensión. Entre ellos encontramos: mina, vértices geodésicos segundo y tercer orden, cantera, iglesia, central hidroeléctrica, piscina...

El segundo grupo son los símbolos lineales que se utilizan para definir elementos que se observan en la superficie terrestre como trazos, carreteras, ríos, fallas, caminos...

Y en último lugar encontramos los símbolos zonales en los cuales representan las zonas bidimensionales que tienen un área concreta. En el mapa encontramos monte arbolado y cortafuegos, monte bajo matorral, cultivo arbóreo, viña...

Por otra parte el mapa tiene una escala de 1:50000. La escala representa la relación existente entre la realidad y la imagen representada en el mapa. En nuestro caso 1:50000 = una unidad de medida en el mapa suponen 50000 unidades en la realidad.

Este mapa comprende las provincias de Burgos con un municipio y Soria con 21 municipios.

La leyenda nos aporta informaciones sobre todos los elementos que componen el mapa:

- ✓ Elementos Naturales: monte arbolado y cortafuegos representado en color verde, con arboles simples y caminos cortafuegos. Monte bajo matorral representado en color verde pistacho. Cultivo arbóreo representado con un verde pálido con círculos asemejando a los árboles. Viña representada en amarillo claro con las viñas...
- ✓ Elementos humanos: es decir infraestructuras tales como las carreteras locales, carreteras particulares y pistas (simbolizadas por el color rojo con doble línea respectivamente continua y discontinua), vías pecuarias y caminos carreteros (en negro con líneas discontinuas de puntos y discontinuas) y las acequias (en azul, se trata de una línea con flechas).
- ✓ También aparecen otros elementos que hacen referencia al uso de los recursos naturales o transformados: línea de energía eléctrica (en rojo), repetidor de TV, minas, canteras, molinos de agua, estanques, pozos, fuentes y manantiales.
- ✓ Todos los elementos relacionados con el agua están representados con el color azul.
- ✓ Otros elementos nos informan sobre la localización de lugares de culto como ermitas, santuarios, cementerios, cruces o imágenes. Todos aparecen de color rojo en el mapa.

Ya he comentado que dentro de la leyenda aparece la escala del mapa (1:50000), el número de la edición (1ª, en 2004) así como los términos municipales abarcados por el mapa.

La leyenda no sólo se encuentra en la parte inferior del mapa sino que lo primero que vemos es el número de la hoja, 348, que nos ayuda a situar la zona respecto a otras hojas

y el nombre del núcleo con mayor población dentro de la zona, en este caso, San Leonardo de Yagüe.

- **El Relieve.**

En nuestro Mapa Topográfico Nacional (M.T.N) el relieve está representado por curvas de nivel, sabemos que entre cada curva de nivel hay 20 metros. Cada 100 metros, se marca una línea más gruesa con el fin de que la lectura sea más fácil.

Las curvas de nivel o también llamadas isohipsas, la separación en altura de las curvas es equidistante. En nuestro mapa con una escala de 1:50000 entre cada curva hay 20m. También encontramos las curvas maestras que nos indican que la altitud de dichas curvas son múltiplos de 100 en la escala de 1: 50000.

Las cotas también están marcadas con cifras que indican la altura.

En este mapa, el punto de menor altitud se encuentra en la Valdepozo a 1000 metros sobre el nivel del mar, situada al sureste del plano.

El punto de mayor altitud se encuentra a 1345 metros sobre el nivel del mar situado al Noreste del mapa, este es La Corona.

En los mapas topográficos a veces el relieve también está marcado sombreado combinado con las curvas de nivel.

La representación del relieve es uno de los elementos más importantes del mapa topográfico. Podemos comprobar, que la mayoría de los núcleos de población se encuentran en los valles, con las altitudes más bajas.

En un mapa topográfico también es posible calcular el desnivel que existe entre dos puntos:

- Se va a calcular datos de nuestro mapa entre los puntos más relevantes del mismo, La Corna (1345 m) y Valdepozo (1000 m):
- La **diferencia de cota** es $1345-1000= 345\text{m}$

- Y en el mapa la **distancia entre estos dos puntos** es de **26.3 cm**. En la realidad equivale a **13150 metros**.
- Para calcular una pendiente en tantos por ciento basta con resolver la siguiente regla de tres: Distancia en horizontal es a 100 como distancia en vertical es a X, o sea:
- **Distancia en vertical * 100 / Distancia en horizontal = Pendiente%**
- Por lo tanto:
- **345* 100 / 13150 = 2,623% de Pendiente.**

- **La Planimetría.**

Son los “accidentes” que cubren el suelo, aparte del relieve.

Tendremos que observar los aspectos naturales, los que resultan de la actividad humana y las indicaciones convencionales tales como los límites administrativos.

- **Aspectos naturales:**

La hidrografía: se ven representadas por las líneas o masas de color azul. En nuestro M.T.N, el río más importante es el Río Arganza que es el que pasa por el pueblo.

Tiene afluentes como: diferentes arroyos como el de Belorto, el Arroyo de San Roque, o el de Navacastellanos...

Desemboca en el Río Lobos, cambia su nombre en el término de San Leonardo, pasándose a llamar Río Arganza.

De color azul, también aparecen los manantiales, los pozos, los estanques y las fuentes: Fuente del Pino, fuente del Roble, Fuente Herrera, Fuente de la Puebla...etc.

- **La vegetación:**

Está representada por el color verde. En el mapa aparecen fundamentalmente espacios cubiertos por montes arbolados y cortafuegos.

- **Aspectos humanos:**

En cuanto al uso del suelo, se puede observar que la superficie visible en el mapa está constituida en su gran mayoría por espacios no cultivados (montes).

- De forma general, el suelo urbano está formado fundamentalmente por las casas donde vive la población, (por los centros de población) pero también por un entorno más amplio en el que podemos encontrar, por ejemplo, zonas de servicios, polígonos industriales, etc.
- En el caso específico del MTN de San Leonardo, el elemento que aparece simbolizado a las afueras del núcleo de población es el Catillo de Juan Manrique de Lara y una central hidroeléctrica.
- En cuanto al hábitat, está concentrado en el núcleo, situándose en las altitudes más bajas, a los 1084-1100m.

6.4. ACTIVIDADES

A continuación se explicarán los diferentes croquis que vamos a tratar y en el apartado “7. Propuesta de Intervención” me meteré mas de lleno en las actividades que vamos a trabajar con los alumnos.

6.4.1. Características generales

Anteriormente se ha analizado el MTN de San Leonardo de Yagüe, su situación y el territorio que abarca. Se ha estudiado y analizado cuidadosamente la leyenda del mapa, se ha trabajado la escala. También se ha examinado el relieve y la red hidrográfica, así como las vías de comunicación y la acción del hombre en el paisaje.

Por eso, a continuación, propongo una serie de actividades que se podrán trabajar con los alumnos de edad más avanzada de Educación Primaria (6º curso) ya que son niños/as con los que se puede tratar mejor los conceptos, la manipulación de elementos y la elaboración de croquis.

Estas actividades consisten en la elaboración de los diferentes croquis que podemos trabajar con el mapa topográfico de la zona: croquis de relieve, croquis de la red hidrográfica y croquis de red de comunicaciones.

6.4.2. Croquis de relieve

(Anexo 1: Croquis de Relieve)

En este croquis de Relieve, podemos observar diferentes zonas, unas con mayor altitud respecto al nivel del mar y otras con menor.

Empezando por el Norte del municipio, observamos la zona más alta del mismo, que está por encima de los 1100 m, siendo el punto más alto del mismo el Alto Corral con 1124 m. Otro punto con altitud en el pueblo es donde se encuentra el castillo a unos 1081 m. en las periferias del pueblo, concretamente al Sur, nos encontramos con el punto con mayor altitud de la zona, el Alto San Cristóbal con 1290m.

En la zona Suroeste del municipio observamos un sector comprendido entre 1100 y 1130 m por donde circula el río y debido a ello es una zona destinada a los cultivos y al ganado. Esta zona es conocida como La Virgen de la Vega. En ella hay una ermita cuyo nombre refleja a la de la virgen, un campo de futbol, terrenos para el ganado y los caballos, y huertos. La parte más baja del mismo que se encuentra a menos de 1100 m respecto al nivel del mar está en las periferias del pueblo. Una zona de paseo y fuentes por la que circula el río, esto es debido a que nos encontramos en el valle o la cuenca del Río Campos.

Por último destacar que gran parte del municipio se encuentra a una altura entre 1000 y 1190 m por encima del nivel del Mar.

6.4.3. Croquis de la red hidrográfica

(Anexo 2: Croquis de Red hidrográfica)

En este croquis aparecerán representados el río principal del MTN y sus diferentes afluentes así como elementos o zonas importantes causadas por el agua.

El río principal de la zona es el Río Lobos a partir del cual aparecen afluentes que pasan por el pueblo y sus cercanías como son el Río Navaleno, el Río Arganza y el que pasa por el centro de San Leonardo, el Río Campos.

6.4.4. Croquis de la red de comunicaciones

(Anexo 3: Croquis de Relieve)

En este croquis de red viaria, se pueden observar las diferentes comunicaciones que posee el Municipio. Este goza de una buena comunicación con Soria y Burgos por diferentes carreteras.

Lo primero que cabe señalar es la Nacional 234, esta tiene una longitud de 482 km, y fue durante muchos años el eje vertebrador que comunicaba, junto con la N-330, Francia por Aragón y el norte de España con la costa mediterránea.

Parte de la N-340 junto al puente del río Palancia, en la localidad de Sagunto (Valencia) y atraviesa varias localidades de Valencia, Castellón de la Plana, Teruel y Zaragoza hasta llegar a Soria, más concretamente a San Leonardo para comunicar al municipio con la provincia de Burgos y con la capital de la provincia, Soria.

En este croquis también podemos observar que goza de otras comunicaciones, siendo estas carreteras comarcales, uniendo al municipio con municipios de la provincia de Burgos como la carretera de Comarcal que le une a Quintanar de la Sierra. También existe otra carretera que une al municipio con otros municipios de la Provincia como la carretera que nos conduce a Duruelo de la Sierra, Molinos de Duero, Covaleda, Salduero, Vinuesa...

Hacia el Sur, podemos encontrar otra serie de carreteras comarcales que comunican con pueblos de la provincia como Santa María, Casarejos, El Burgo de Osma...etc.

Por último destacar la comunicación ferroviaria que tenía el municipio en años atrás, que unía al mismo con el Norte y el Mediterráneo, con este recurso el municipio podía transportar madera a diferentes puntos de España.

Esta vía ferroviaria en un futuro pasará a ser una vía verde. Es una marca registrada por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles (FFE) en la Oficina Española de Patentes y Marcas en 1994, cuyo uso está legalmente restringido a los itinerarios que discurren sobre antiguas infraestructuras ferroviarias.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

- **JUSTIFICACIÓN**

He optado por realizar la propuesta de intervención en el aula sobre el manejo y el estudio de los mapas topográficos. Los niños de hoy en día no están muy concienciados sobre el entorno que tienen a su alrededor, por ello, he creído conveniente que los alumnos trabajen y sepan interpretar un mapa topográfico de la zona. Concretamente se trabajará el mapa de San Leonardo de Yagüe, identificando y distinguiendo los diferentes croquis, los puntos más elevados, ríos, construcciones...etc. Así como saber interpretar la leyenda del mapa y saber trabajar distancias con la escala.

Por todo ello es importante que los niños conozcan el entorno que les rodea o una zona que vayan a visitar. Gracias a ello sabrán moverse en el medio, identificar zonas y parajes y desenvolverse en el medio natural y real.

- **CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO**

Esta propuesta de intervención en el aula va destinada a los alumnos de más edad de educación primaria, concretamente a los niños de 6º de primaria. Estos alumnos ya tienen las capacidades más desarrolladas y pueden trabajar mejor con los mapas, ya que, es un tema que, a menudo, resulta difícil y complicado.

Los niños de 6º ya han adquirido un modo de trabajo más autónomo, por lo que resultará más sencillo trabajar con ellos ya que manipularán los mapas y los croquis ellos mismos.

Como ya he dicho anteriormente, es un apartado de la geografía un tanto complejo para los niños, pero a su vez es importante que lo conozcan y sepan trabajar con los mapas topográficos. Por todo ello, esta propuesta va dirigida a los niños de 6º de Educación Primaria, para que sepan interpretar un mapa y conocer la realidad a través de ellos y puedan progresar en su aprendizaje en cursos más avanzados.

• OBJETIVOS

Gracias a esta propuesta de intervención en el aula se pretenden lograr los siguientes objetivos en los alumnos:

- ✓ Conocer los mapas topográficos.
- ✓ Saber interpretar la leyenda del mapa.
- ✓ Conocer la escala del mapa.
- ✓ Realizar los diferentes croquis (de relieve, red hidrográfica, de comunicaciones).
- ✓ Saber desenvolverse en el entorno.
- ✓ Conocer la zona interpretada sobre el mapa.
- ✓ Interpretar la realidad a través del mapa.

En esta ocasión, dichos objetivos se convertirán en objetivos específicos si nos referimos al mapa que vamos a trabajar, es decir, al mapa topográfico del área de San Leonardo de Yagüe.

• COMPETENCIAS

Gracias al trabajo y al uso de los mapas topográficos se trabajan una serie de competencias ya que se trata de un trabajo que puede resultar muy completo.

- ✓ Competencia científica: al tratarse de un ámbito de las ciencias sociales.
- ✓ Competencia lingüística: al tocar los diferentes ámbitos de la **lengua**.
 - Comprensión de la realidad, comunicación oral y escrita, organización del pensamiento.
 - Expresión de ideas, emociones, vivencias, opiniones, expresión oral y escrita, diálogo y relación social.
 - La conversación como medio de aprendizaje, de desarrollo personal y afectivo.
 - La construcción de relaciones iguales; el lenguaje como motor para la resolución de conflictos en la comunidad escolar.

- La interacción verbal y no verbal adaptada a cualquier contexto.
- La lectura y la escritura.
- El conocimiento reflexivo de la lengua para explorar todas las estrategias expresivas que permitan una mejor interacción social.
- El dominio y la formalización de la lengua permiten el desarrollo de la capacidad crítica y la capacidad empática para escuchar, entender y valorar las opiniones diversas transmitidas en la conversación oral y en los textos escritos.
- ✓ Competencia Matemática: al trabajar las matemáticas con la interpretación de la escala.

• TEMPORALIZACIÓN

Dicha propuesta didáctica tendrá lugar a finales del mes de mayo o principios de mes de junio. En estos meses, los alumnos ya van más desahogados con el curso y los temarios y les puede resultar un trabajo atractivo y que les distraiga un poco.

Además aprovecharemos el buen tiempo para enseñar a los niños zonas del mapa topográfico y podremos hacer alguna salida didáctica para que se muevan en el entorno y trabajen con el mapa topográfico.

La intervención tendrá una duración de unas dos semanas aproximadamente, pudiendo variar este tiempo según el ritmo de los alumnos. La primera semana estará destinada a la explicación general de los mapas topográficos y la segunda semana al trabajo del MTN de San Leonardo de Yagüe por parte de los alumnos.

• METODOLOGÍA

La metodología que llevaría a cabo para el desarrollo de esta propuesta sería la de ir de lo general a lo particular, es decir, igual que he hecho en el desarrollo de este Trabajo de Fin de Grado. Primero explicaría a los alumnos los aspectos generales de los mapas topográficos, leyenda, escala, croquis...etc para posteriormente analizar y estudiar los correspondientes al mapa que vamos a tratar, el MTN de San Leonardo de Yagüe.

De esta forma, los alumnos interiorizan los contenidos con la explicación general y posteriormente los utilizan de una forma más autónoma en el trabajo del mapa de San Leonardo de Yagüe.

Al principio el profesor, en este caso yo, tendrá un papel más importante a la hora de explicar todos los contenidos relacionados con el tema pero después, el papel será reducido al de guía, mientras los alumnos son los protagonistas al trabajar el mapa específico.

Los alumnos podrán trabajar en equipo para realizar los diferentes croquis que se han propuesto. También trabajarán en grupo en la salida didáctica que hay programada en la zona del Cañón del Río lobos donde realizaremos una yincana de orientación para que los niños sepan defenderse ante el mapa. Trabajarán también de forma individual al realizar alguna ficha de contenidos o ejercicios con la escala aunque siempre podrán ayudarse unos a otros para resolver dudas.

Todo esto hace que los alumnos se conviertan en los protagonistas de su enseñanza y a la vez estén motivados por seguir con sus actividades.

• **ACTIVIDADES**

Como he dicho anteriormente, lo primero que haría como docente sería explicar los conceptos y características generales de los mapas topográficos. Para ello tomaría de ayuda y guía el libro de texto, libros adicionales y videos e imágenes de internet para llamar la atención de los alumnos. De esta manera los niños captan los contenidos para posteriormente realizar las actividades propuestas que son las que explicaré a continuación.

➤ **Actividad 1:**

Con la ayuda del MTN de San Leonardo de Yagüe, los alumnos deberán responder a las preguntas propuestas en una ficha creada por el profesor que posteriormente adjuntarán a su cuaderno. Dichas preguntas abarcan todo lo aprendido en las características generales de los mapas topográficos (puntos más elevados, puntos menos elevados, leyenda, escala, distancias con la escala...).

Esta ficha la realizarán de manera individual pero siempre podrán ayudarse los unos a los otros.

Cuestiones de la ficha:

- a) Localiza en el mapa los puntos de mayor y de menor cota.
- b) Usando la escala, calcula la distancia entre Arganza y San Leonardo de Yagüe y entre la Ermita de la Virgen de la Vega y el Alto San Cristobal.
- c) ¿Qué encontramos al noroeste y al nordeste del Catillo de Juan Manrique de Lara? ¿en qué dirección hallaremos el Parque Nacional del Cañón del Río Lobos?
- d) Nombra los ríos más importantes que aparezcan en el mapa.
- e) ¿Hacia dónde va el río que atraviesa el pueblo?
- f) ¿Qué ruta seguirías si quieres ir desde San Leonardo de Yagüe hasta Ucero?
- g) Realiza un pequeño croquis de relieve reflejando las curvas de nivel del pueblo.

Una vez terminada la ficha la corregiremos entre todos para comprobar que los alumnos han captado bien los contenidos. Se comentarán todo tipo de dudas para seguir progresando en el aprendizaje con los mapas topográfico.

Dicha actividad tendrá una duración de una sesión de clase de 50 minutos.

➤ **Actividad 2:**

Por grupos de 4 o 5, los alumnos deberán realizar los diferentes croquis que hemos estudiado: de relieve, de hidrografía y de comunicaciones.

Los niños podrán buscar información en internet, en mapas topográficos de la zona, en libros e incluso en el ayuntamiento del pueblo. No habrá un único guión por lo que los croquis pueden variar de unos grupos a otros.

Posteriormente, cuando hayan acabado los croquis, cada grupo expondrá al resto de sus compañeros los trabajos que han realizado explicando cuidadosamente como lo han hecho y con que se han ayudado.

Dicha actividad se asemejará a los croquis que he añadido en el apartado de “anexos” y tendrá una duración de unas dos o tres sesiones de 50 minutos aproximadamente.

➤ **Actividad 3:**

Una vez realizados los diferentes croquis, los alumnos deberán presentar fotografías que representen distintos tipo de paisaje en el espacio elegido, con el correspondiente comentario interpretativo. Podrán buscar en internet, informarse en el ayuntamiento y si es preciso podemos realizar una salida por los diferentes parajes del pueblo y los alrededores para que los alumnos fotografíen las zonas representadas.

Una vez acabado el trabajo, cada grupo expondrá al resto de la clase las fotografías que han realizado y se comentarán entre todos para que puedan ver las variedades que pueden existir en una misma zona.

La actividad se podrá realizar en dos sesiones de 50 minutos aproximadamente, una para buscar información y tomar las fotografías y otra para exponer los trabajos. Siempre se puede variar según el ritmo de los alumnos.

- Ejemplo de fotografías de paisajes de la zona:



Ladera del castillo



Alto San Cristóbal



La Virgen de la vega



Quiñones



Río y paraje de las fuentes



Cañón del Río Lobos

➤ **Actividad 4:**

Aprovechando la situación del pueblo respecto la del Cañón del Río Lobos, se programará una salida a dicho Parque Natural durante una jornada lectiva entera. Allí comentaremos todos los recursos paisajísticos que podemos encontrar, así como su flora y su fauna y los niños, por grupos, realizarán una yincana de orientación.

Para dicha yincana, el profesor, en este caso yo, irá el día de antes a colocar las balizas que deberán sellar en un folio “escondidas” por el paraje. Estas se colocarán en sitios específicos para que los alumnos no se desvíen y se pierdan por el terreno (puentes, fuente, rocas, río, ermita, merendero...etc).

Los alumnos irán en grupos de 4 o 5 personas y se guiarán con un mapa topográfico del Cañón del Río Lobos que previamente habremos adquirido en el

ayuntamiento del pueblo o en la caseta de información del Parque Natural. También se les proporcionará una brújula para que sepan ubicarse y volver al punto de encuentro que se fijará nada más llegar al paraje. Se les entregará una ficha realizada por el profesor con las bases y normas de la yincana así como las balizas que deben encontrar.

Una vez acabada la jornada en el Cañón, se comentará todo lo realizado en clase al día siguiente para conocer la opinión y la perspectiva de los alumnos.

Esta actividad es muy enriquecedora y divertida para los alumnos porque reúne todo lo trabajado en clase sobre el tema y además se motivan divirtiéndose. Gracias a ella los niños aprenden a desenvolverse en el medio, interpretan el mapa y lo relacionan con la realidad.

Mapa del Cañón que utilizaremos para la actividad:



- **EVALUACIÓN**

Esta propuesta será evaluada como otra actividad, sin nota numérica como la de un examen. El profesor anotará las observaciones que crea convenientes en su cuaderno, es decir, si el alumno trabaja bien, realiza las tareas, presentación, autonomía, trabajo cooperativo, interés, si capta y entiende bien los contenidos, si ha trabajado bien la yincana, si interpretan bien el mapa, si lo relacionan con la realidad...etc.

Estas observaciones podrán ser incluidas en las notas finales de los alumnos, para que los padres puedan ver cómo han trabajado sus hijos y según sean dichas observaciones (positivas o negativas) podrán mejorar la nota del alumno o bajarla.

7. CONCLUSIONES

Con la realización de este TFG y su propuesta de intervención en el aula quiero hacer ver la importancia que tiene mostrar a los alumnos el entorno que les rodea. Ya no solo su entorno, si no conocer una zona que les interese y quieran saber de ella o una zona que vayan a visitar.

Este es un tema que poco a poco va quedando más apartado dentro del aula y a veces ni se imparte, quizás por falta de tiempo, quizás por pereza o quizás por desconocimiento de los contenidos por parte del profesorado. Debido a esto los niños de hoy en día tienen dificultades a la hora de utilizar un mapa, desconocen la leyenda, no saben lo que es la escala de un mapa y lo que ella implica.

Es importante para mí llevar a estudio la zona en la que vivo, mi pueblo (San Leonardo de Yagüe) y sus alrededores así como el Parque Natural del Cañón del Río Lobos que ha resultado muy útil para realizar las actividades. Decidí hacerlo sobre esta zona porque se pueden ver diferentes formas del relieve y además realicé el periodo de prácticas en el centro escolar de mi pueblo. De esta forma pude ver lo importante que era que los niños conociesen su entorno y supiesen manejar los mapas de la zona.

Por todo ello quiero mostrar con la realización de este trabajo que es muy importante que los niños conozcan este ámbito de las Ciencias Sociales, concretamente de la Geografía. Además si se quiere y se trabaja bien, puede resultar una experiencia muy satisfactoria y divertida para los alumnos que aparte de ello aprenderán los contenidos y a desenvolverse ante un mapa.

Por eso animo a todos los profesores a trabajar este tema en el aula, buscar información y actividades que puedan resultar enriquecedoras para los alumnos.

Para concluir me gustaría decir que “Si se quiere y se pone un poco de interés no cuesta tanto en preparar una buena propuesta didáctica sobre los mapas topográficos”.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVAREZ ORELLANA, María Francisca (2005): “El conocimiento didáctico y el mapa topográfico en la formación inicial del profesorado”. *Didáctica Geográfica*, 2ª época, nº 7. Madrid, AGE; pp. 49-66
- aristasur*. (2009). Fecha de consulta: 03.07.2017. Recuperado de aristasur: <http://www.aristasur.com/contenido/sistema-de-coordenadas-geograficas-utm>
- BACHILLER MARTÍNEZ, J. (2007): “el parque natural del cañón del río Lobos: un ejemplo de planificación razonable, con unos aceptables resultados socioeconómicos y ambientales”. *III Coloquio hispano-francés de Geografía Rural*. Baeza, AGE-Universidad Internacional de Andalucía. pp. 267-282.
- CASCOS MARAÑA, C. y GUERRA VELASCO, J.C. (2000): “Los espacios naturales protegidos en Castilla y León: Un plan ambicioso entre la escasez de medios y un futuro incierto”. En VALLE BUENESTADO (Coord.). *Geografía y espacios protegidos*. Murcia, AGE y FENPA.
- ftp.fao.org*. (s.f.). Fecha de consulta: 04.07.2017. Recuperado de ftp://ftp.fao.org/Fi/CDrom/FAO_training/FAO_training/general/x6707s/x6707s09.htm
- GIMENO, J. y PÉREZ, A. (1992): *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid, Morata.
- HIDALGO MORÁN, S. (2006): *Uso público en parques naturales. Análisis comparado de Andalucía y Castilla y León*. Granada, editorial de la Universidad de Granada.

<http://www.canonderiolobos.com/paginas/canon.htm>. (2009). Fecha de consulta: 04.07.2017. Recuperado de <http://www.canonderiolobos.com/paginas/canon.htm>.

(<http://www.canonderiolobos.com/paginas/canon.htm>, 2009)

<http://www.sanleonardodeyague.es/>. (2017). Obtenido de <http://www.sanleonardodeyague.es/>.

(<http://www.sanleonardodeyague.es/>, 2017)

Iglesia, C. R. (2004). *San Leonardo de Yagüe: historia y cultura*.

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2015). Recuperado el 27 de Mayo de 2015, de <http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=2896&L=0#nogo>

JUNTA DE CASTILLA Y LEON (2003): *Libro del parque natural del cañón del río Lobos. Programa de parques naturales de Castilla y León*. Valladolid, Consejería de Medio Ambiente.

LUIS GARCÍA RUIZ, A. Materiales y recursos didácticos. (capítulo VI)

MENESES CANALEJO, J. M. (Coord.) (1995): *El cañón del río Lobos*. Segovia, Junta de Castilla y León.

Martínez, N. (s.f.). *academia.edu*. Recuperado el 2017, de [academia.edu](http://www.academia.edu/17580955/Curvas_de_nivel): http://www.academia.edu/17580955/Curvas_de_nivel

□ Merino, J. P. (2010). *definicion.de*. Recuperado el 2017, de definicion.de:
<http://definicion.de/topografia/>

□ Merino, J. P. (2014). *definición.de*. Recuperado el 2017, de definición.de:
<http://definicion.de/relieve/>

□ Muñoz, M. A. (s.f.). *manual al vuelo*. Recuperado el 2017, de
<http://www.manualvuelo.com/NAV/NAV72.html>

□ PUYOL y ESTEBANEZ (1976): *“Análisis e Interpretación del Mapa Topográfico”*, Ediciones Tebar Flores, Madrid.

□ SANZ PEREZ, E., SEGOVIA ROSALES, R. y MENESES CANALEJO, J.M. (2010): *Guía geológica del cañón del río Lobos*. Soria, Excma. Diputación Provincial de Soria, 157 pp.

□ Soria, D. (2015). *Trabajo sobre Mapas Topográficos*.

□ Trigo, L. L. (2015). *Diccionario de Geografía Aplicada y Profesional*. Recuperado el julio de 2017, de Diccionario de Geografía aplicada y profesional:
http://www.uv.es/~javier/index_archivos/Diccionario_Geografia%20Aplicada.pdf

□ Wikipedia. (1 de Noviembre de 2014). Recuperado el 3 de Julio de 2017, de
https://es.wikipedia.org/wiki/San_Leonardo_de_Yag%C3%BCe

9. ANEXOS

(Anexo 1: Croquis de Relieve)

(Anexo 2: Croquis de Red hidrográfica)

(Anexo 3: Croquis de Relieve)