



**UNIVERSITAT
JAUME·I**

TREBALL FINAL DE GRAU EN MESTRE/A D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA

RUTA DEL ACEITE DE OLIVA BAJO UNA MIRADA MATEMÁTICA

Nom de l'alumne/a: Sergio Carot Martínez

Nom del tutor/a de TFG: María
Santagueda Villanueva

Àrea de Coneixement: Matemàtiques

Curs acadèmic: 20016/20017

INDICE

INTRODUCCIÓN

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	3
2. MARCO TEORICO	4
2.1 TRABAJO POR PROYECTOS	4
2.2 RUTAS MATEMÁTICAS.....	6
2.3 ALGUNAS RUTAS MATEMÁTICAS.....	7
3. PROYECTO “TRABAJAMOS EL ACEITE”	7
3.1 CONTEXTO.....	7
3.2 PROYECTO.....	8
4. UNIDAD DIDÁCTICA	8
4.1 TEMPORALIZACIÓN.....	8
4.2 CONTENIDOS	9
4.3 COMPETENCIAS.....	10
4.4 ACTIVIDADES	11
4.5 VALORACIÓN DEL PROYECTO.....	21
4.6 METODOLOGIA.....	21
5. CONCLUSIONES	21
6. BIBLIOGRAFIA	24
7. ANEXOS	25
7.1 GRAFICA TASA ABANDONO ESCOLAR POR PAISES.....	25
7.2 HOJA DE EVALUACIÓN.....	26
7.3 RECORRIDO SALIDAS DEL CENTRO.....	27

Resumen

El siguiente trabajo de final de grado trata el aprendizaje de contenidos matemáticos de una forma diferente a lo que normalmente estamos acostumbrados. La educación está dando un giro hacia una metodología más activa y participativa donde los alumnos sean los protagonistas de todo el proceso. Este proyecto está basado en las rutas de aprendizaje, estas consisten en salir del centro y observar que en las cosas más simples del día a día se necesitan las matemáticas. El proyecto está centrado en el aceite de oliva, debido a la estrecha relación de este producto contexto social e histórico del centro donde se desarrolla. Se realizan 4 salidas que giran en torno al aceite de oliva, primero se visita el campo de cultivo, después la almazara seguidamente el museo del aceite y por último la cooperativa agrícola de la localidad. Cada salida se preparara previamente en una sesión introductoria y después de la salida, en clase y en grupos de trabajo, se trabajaran los contenidos matemáticos apreciados por los alumnos. El objetivo principal de este trabajo es que aprecien la necesidad de las matemáticas, hasta en la recolección y elaboración del aceite de oliva, algo que realizan todos los años y no conocían la importancia de las matemáticas tienen en esto.

Palabras clave: Ruta matemática, aceite de oliva, salidas, proyecto, contenidos matemáticos, necesidad, almazara, museo, cooperativa, grupos de trabajo, contexto histórico.

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

La temática escogida para la elaboración de mi trabajo final de grado es la de un itinerario matemático enfocado a la elaboración del aceite de oliva debido a la vital importancia de este en la localidad en la que el autor reside y ha realizado sus prácticas de grado.

El motivo de la elección de hacer un itinerario matemático enfocado al ciclo del aceite se debe principalmente al contexto de la localidad en la que vivo.

El autor reside en Segorbe, una localidad de la provincia de Castellón con una población cerca de diez mil habitantes. Esta localidad tiene una gran historia en lo referido a la recogida de la aceituna y a la elaboración del aceite de oliva debido a su clima idóneo por el cual permite que se obtenga uno de los mejores aceites de oliva del mundo. El trabajo estará pensado para llevarlo a cabo en una localidad del Alto Palancia o en cualquiera que tenga un origen agricultor donde la aceituna sea importante. Se toma como referencia la ciudad de Segorbe, ya que el autor ha realizado las practicas en dicha ciudad y dado que la gran mayoría de niños que asisten al centro conocen la recogida de la oliva, pues ellos mismos habrán colaborado en su recogida varias ocasiones y les resultara interesante saber cómo se consigue obtener el aceite de las aceitunas que ellos mismos han recogido.

El contexto matemático que se puede obtener de ese proyecto está enfocado a las medidas, medidas de una parcela, el perímetro de esta, medidas agrarias... por lo tanto consistiría es ir a alguna parcela cercana al colegio y tomar medidas.

Otro sitio a visitar sería la almazara de la localidad donde los niños verían como se convierte la oliva en aceite y en lo referido a las matemáticas los niños podrían calcular los otros de aceite que se obtienen por quilos, también podríamos trabajar con los porcentajes dado que cada aceituna tiene un rendimiento que se da por medio de un porcentaje.

La siguiente visita sería al museo del aceite de Segorbe donde se verían los diferentes tipos de aceite que hay y se trabajarían las medidas. Los litros, decalitros, hectolitros...

La última visita programada sería visitar la cooperativa del pueblo donde veríamos como se comercializa el aceite. Los niños podrían ser vendedores por un día donde tendrán que trabajar con el dinero, cuando vale una garrafa, cuantos litros hay en esa garrafa y cuanto vale cada litro, cuánto valen dos cajas...

Esta es una breve explicación de la idea de itinerario matemático orientado en la elaboración del aceite que pienso desarrollar y trabajar en mi proyecto final de carrera

2. MARCO TEÓRICO

La educación española está un tanto cuestionada y no es para menos viendo los datos publicados por el periódico el País el 27/04/2016, donde la Oficina Estadística de la UE cita a España como el país líder en fracaso escolar de la Unión Europea y líder en abandono escolar. (Ver tabla en anexos) Vistos los datos anteriores salta a la vista que en la educación española se necesita un cambio, un cambio en la forma de trabajo.

Estos datos invitan a la reflexión por parte de todo el sistema educativo, saltando a la vista la necesidad de cambio en la forma de trabajo.

Una de las alternativas de trabajo que más está sonando dentro del hábito de la enseñanza es el trabajo mediante proyectos.

2.1 TRABAJO POR PROYECTOS

Este método fue propulsado por William H. Kilpatrick, pedagogo norteamericano cuya obra más conocida y donde se recoge el termino es "The Method" (1918). Kilpatrick se dio cuenta de que lo que motivaba el aprendizaje eran los propios intereses de los aprendices, por lo tanto partía de que el aprendizaje debe ser autónomo, potenciando los intereses que motivan al aprendiz. Pretendía convertir al niño el centro de su aprendizaje.

El trabajo por proyectos consiste en una forma de aprendizaje colaborativo donde se invita al descubrimiento, con una adquisición de saberes global.

Por lo tanto el aprendizaje basado en proyectos consiste en un tipo de metodología que trata de elegir un tema general y a partir de ese tema desarrollarlo y trabajarlo en todas las áreas del curriculum. Los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase (Blank, 1997; Dickinson, et al, 1998; Harwell, 1997).

Las ideas para los proyectos no pueden surgir de una imposición: “Para mañana, investiguen sobre el petróleo” (o sobre la contaminación de las aguas, o sobre los aviones, o sobre la circulación de la sangre...). Los proyectos-tarea, hechos sin interés, por cumplir una obligación, son la antítesis de los verdaderos proyectos. (García. N, Guerra. M.T. 2001) Pero tampoco hay que confundir que los niños pueden investigar sobre lo que ellos quieran, la escuela o los docentes han de guiar, despertar los intereses, inquietudes de los alumnos, realizar preguntas hasta obtener un tema de interés para comenzar a tener material e información y por tanto comenzar a trabajarlo.

Mediante proyectos se trabaja por medio de grupos cooperativos, intentando siempre que sean lo más heterogéneos posible buscando que los niños que tengan más dificultades reciban ayuda de sus compañeros facilitando así un aprendizaje entre iguales.

En el trabajo por proyectos el protagonista es el niño, pero el docente también tiene un papel que destacar. Entre sus labores está la de ayudar a los niños a ampliar su campo de interés, proponiendo experiencias nuevas y invitándoles a profundizar en la materia.

Con el aprendizaje por proyectos se consiguen la adquisición de numerosas capacidades y habilidades básicas que son esenciales en el desarrollo tanto académico como global, aunque cabe nombrar que como todos los modelos también posee alguna desventaja.

Según Maldonado Pérez, Isabel expone en la revista de educación Laurus, el aprendizaje basado en proyectos tiene gran cantidad de beneficios para los estudiantes pero remarca los siguientes:

- Aumenta la motivación de los estudiantes
- Hace de conexión entre el aprendizaje en la escuela y la realidad.
- Ofrece oportunidades de colaboración para construir el conocimiento.
- Aumenta la autoestima de los estudiantes
- Permite a los estudiantes tanto hacer como ver las conexiones existentes entre diferentes disciplinas

Un proyecto tiene diferentes partes de realización que se dividen básicamente en preparación, desarrollo y comunicación.

En la parte de preparación se comienza a establecer las primeras discusiones sobre el tema que tratará el proyecto. También cabe empezar a preparar y comentar las posibles actividades que se llevarán a cabo y los recursos necesarios para ello. Según queda expuesto en el artículo “La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria, Lecturas” del SEP (Secretaría de Educación Pública) es preferible que las planificaciones de actividades no sean demasiado minuciosas, dado que cierran prematuramente posibilidades y pueden resultar pesadas para los niños. El educador debe saber valorar en cada caso hasta dónde pueden llegar sus deseos investigadores. Conviene tener presente que, a menudo, los niños pequeños no prevén series largas de acciones, a no ser que les sean muy familiares, sino que tienden a ir pensando en lo que hacen mientras lo hacen (Harlen, 1989)

La fase de desarrollo conlleva la puesta en práctica de lo anteriormente planificado. Es interesante que cada grupo tenga su espacio y sus materiales para que su trabajo sea satisfactorio. Es importante que los alumnos sean los que recojan el seguimiento de su trabajo.

Por último la fase de comunicación, es una fase que cabe valorar debido que exponer su trabajo al público también les ayuda a los estudiantes a organizar sus ideas y a realizarse nuevas reflexiones o terminar de asentarlas.

En el trabajo de las matemáticas mediante proyectos, hay diversos tipos de actividades que permiten su trabajo de una forma manipulativa e integradora, pero vamos a centrar nuestra atención en una especialmente. Las rutas matemáticas o itinerarios matemáticos.

2.2 RUTAS MATEMÁTICAS

Las rutas matemáticas son recorridos o itinerarios por el pueblo, barrio, ciudad... donde se pueden realizar diferentes actividades matemáticas fuera del contexto del aula escolar que muestren la presencia de estas en la vida diaria de los alumnos. Estas rutas tienen como función mostrar la presencia de las matemáticas en la vida diaria de los alumnos.

Las matemáticas están presentes en muy variados aspectos de la organización social, lo que pasa es que con cierta frecuencia lo hacen de forma enmascarada, de tal manera que muchas veces solo las percibimos cuando no funcionan correctamente. Por eso uno de los objetivos fundamentales de la Educación Matemática es "Mostrar la presencia y la importancia de las matemáticas en la vida diaria". Corbalan (2007)

Debido a que la matemática no es solamente una materia del currículum, si no que es algo que esta presenta en casi todos los ambientes de la vida, se le debe de dar un sentido mucho mayor que el que por medio del papel adquieren. Con la utilización de esta técnica o método las matemáticas empiezan a adquirir un sentido, una utilidad para acciones que ellos mismos hacen a diario haciendo que los niños se interesen o aprendan teniendo claro la importancia de las matemáticas para su futuro.

Según Corbaran expone en su artículo Rutas matemáticas por nuestra localidad, el recorrido debe estar dividido en etapas para que los alumnos no se agobien y que disfruten de un ligero paseo dejando a sus participantes con ganas de repetirlo.

Además en el Decreto 108/2014, de 4 de julio, del Consell, por el que se establece el currículum y despliega la ordenación general de la educación Primaria en la Comunidad Valenciana dice: En la educación Primaria el área de las matemáticas es experiencial, que el alumno ha de aprender matemáticas utilizándolas en contextos de la vida cotidiana, para adquirir progresivamente conocimientos más complejos a partir de las experiencias y conocimientos previos

Con la propuesta de la ruta matemática los alumnos han de aprender matemáticas utilizándolas en contextos funcionales relacionados con la vida diaria para adquirir conocimientos más complejos a partir de sus propias experiencias cumpliendo de esta forma lo que en el currículum queda reflejado o exige

La idea de ruta matemática que se hace en este trabajo se debe un tanto al contexto social para la que está pensada su aplicación, ya que se dará en una localidad cuya historia esta marcada con el cultivo y recolección de la aceituna.

2.3 ALGUNAS RUTAS MATEMÁTICAS

La actividad de realizar rutas matemáticas por la localidad o municipio es un proyecto que ya se ha trabajado en diferentes lugares desarrollando diferentes propuestas obteniendo resultados muy gratificantes tanto para los docentes como para los alumnos,

Alguna de las muchas rutas matemáticas que se han puesto en práctica son las realizadas por Zaragoza y por Alicante.

Fernando Corbarán, matemático español, realizó una ruta matemática por Zaragoza donde previamente fijaba unos aspectos a trabajar. Posteriormente por las calles de Zaragoza utilizaban mobiliario urbano, logotipos de empresas, números de los portales de las casas, fachadas... para el estudio de la matemática.

Otro ejemplo de ruta matemática es la realizada en Alicante, donde a diferencia de la anteriormente nombrada, al iniciar el proyecto queda una ruta por Alicante fijada. Realmente es lo mismo que en la anterior porque deben de fijarse en el mobiliario urbano, esculturas, balcones, los adoquines de la calzada... para adquirir los conocimientos matemáticos previstos.

También cabe nombrar Valencia como capital para las rutas matemáticas, en esta ciudad se han llevado a la práctica numerosas rutas matemáticas de las que cabe destacar la realizada por alumnos de la Universidad de Valencia titulada “De la escuela de magisterio a la ciudad de las artes y las ciencias”

3 PROYECTO “TRABAJAMOS EL ACEITE”

3.1 CONTEXTUALIZACIÓN

Antes de explicar nuestro proyecto es necesario explicar el contexto del centro para el que está diseñado para poder dar significado todo nuestro trabajo.

El proyecto está diseñado para realizarse en el CEIP Pintor Camarón de Segorbe o el algún otro dentro de educación primaria de la comarca del Alto Palancia. Segorbe, al igual que las localidades vecinas de la comarca del Alto Palancia han sido tradicionalmente rurales donde la mayoría de sus habitantes se dedicaban al sector primario. Además el clima del que gozamos en la el Alto Palancia es un clima muy apto para el cultivo dado que no son temperaturas muy bajas en invierno ni muy altas en verano.

Por herencia de nuestros antepasados, el cultivo que domina en nuestra comarca es el cultivo del olivo, generalmente todos los habitantes de la comarca tienen olivos y realizan la campaña de la oliva, ya no como negocio, si no para autoconsumo, debido a la gran calidad que tiene el aceite de esta zona.

Por esto desde niños, generalmente la gente ha ido a recoger olivas con sus padres, abuelos... y es una cosa que en el Alto Palancia, siempre se ha vivido desde muy cerca y como tradición familiar.

Por este motivo he decidido centrar mi proyecto en la temática de aceite de oliva, porque es un tema que todos conocen y han vivido pero nunca se ha dado cuenta de la importancia que las matemáticas tienen en el proceso de la elaboración del aceite de oliva y porque forma parte de nuestra cultura y nuestras tradiciones.

3.2 EL PROYECTO

El proyecto tiene el nombre de “Trabajamos el aceite” donde se trabajarán los contenidos matemáticos que podemos extraer del ciclo completo de la obtención del aceite de oliva, dado que es un proceso que la mayoría de los alumnos para los que está pensado este proyecto habrán experimentado debido a la historia de la localidad, o mejor dicho de la comarca.

En lo referente a las enseñanzas de Educación Primaria, el capítulo II del título I de la citada Ley Orgánica 2/2006, establece la ordenación general de estas enseñanzas y fija sus principios generales, objetivos, organización, principios pedagógicos, evaluación durante la etapa y evaluación final.

En lo que compete al gobierno establecer los aspectos del currículo de esta etapa están reflejados en El Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero.

Para situar más la propuesta de la ruta matemática “Trabajamos el aceite” se llevará a cabo con los alumnos de quinto curso de primaria dado que los contenidos que se van a trabajar son los que la legislación pertinente estipula para este curso.

La temática de dicho proyecto gira en torno de numerosas prácticas matemáticas que los alumnos muchas veces habrán visto hacer a sus padre o abuelos pero no habrán pensado de que cálculos o problemas deberán resolver para solucionar un problema, o completar algo tan simple como aparentemente parece la obtención del aceite de oliva, desde los campos con su recolección hasta el envasado y comercialización del aceite.

4. UNIDAD DIDACTICA

4.1 TEMPORALIZACIÓN.

En cuanto a la temporalizarían esta unidad didáctica esta pensada para realizarse durante los meses de noviembre y diciembre debido a que es durante estos meses cuando tiene lugar el proceso de obtención y elaboración del aceite de oliva.

Se tienen preparadas cuatro salidas del centro, que se realizarán los miércoles de cuatro semanas diferentes teniendo como comienzo el miércoles día 15 de noviembre. Se tendrá en cuenta en la temporalización la festividad del miércoles 6 de diciembre.

Antes de las salidas del centro, los martes en la hora de matemáticas se realizarán clases introductorias a los contenidos que posteriormente, en las salidas, tendremos que fijar nuestra atención para aplicar su utilidad en la vida cotidiana, y más precisamente en la elaboración del aceite de oliva.

También habrá dos sesiones posteriores donde se pondrán en común lo visto en las salidas del centro y se formularán problemas relacionados con el aceite de oliva y que se tengan que resolver con los contenidos matemáticos extraídos de la visita.

LUGAR	SESIÓN INTRODUCTORIA	SALIDA	SESIONES POSTERIORES	SESIONES POSTERIORES
CAMPOS DE CULTIVO	7 de noviembre de 2017	8 de noviembre de 2017	9 de noviembre de 2017	10 de noviembre de 2017
ALMAZARA	14 de noviembre de 2017	15 de noviembre de 2017	16 de noviembre de 2017	17 de noviembre de 2017
MUSEO DEL ACEITE	21 de noviembre de 2017	22 de noviembre de 2017	23 de noviembre de 2017	24 de noviembre de 2017
COOPERATIVA AGRICOLA	12 de diciembre de 2017	13 de diciembre de 2017	14 de diciembre de 2017	15 de noviembre de 2018

4.2 CONTENIDOS

Los contenidos que se van a trabajar en este trabajo son extraídos del decreto 108/2014, de 4 de julio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación primaria en la Comunitat Valenciana:

- Lectura comprensiva del enunciado.
- Redactar el enunciado con palabras propias.
- Significado y utilidad de los números fraccionarios y decimales en contextos personales y sociales.
- Relación entre fracción y decimal.
- Utilización de los algoritmos de multiplicación y división de números naturales.
- Utilización de los algoritmos de multiplicación y división en números decimales
- Concepto de fracción como división de números naturales. Relación entre fracción y decimales.
- Resolución de problemas numéricos con sumas, restas, multiplicaciones e divisiones referidas a situaciones reales sencillas de cambio, combinación, igualación y comparación
- Correspondencia entre fracciones, decimales y porcentajes

- Cálculo de tantos por cientos en situaciones sencillas reales
- Proporcionalidad directa.
- Realización de medidas y estimaciones de longitudes, capacidades, masas, superficies y volúmenes de objetos y espacios conocidos, utilizando los instrumentos y unidades de medida convencionales más adecuados.
- Desarrollo de estrategias para medir longitudes, superficies, pesos/masas, capacidades, tiempo y expresar el resultado con precisión. Unidades de medida convencionales: múltiplo y submúltiplos de uso cotidiano
- Resolución de problemas de medida relacionados con objetos, hechos y situaciones de la vida cotidiana, aplicando como máximo tres operaciones (suma, resta, multiplicación, división) con números naturales utilizando los algoritmos básicos.
- Resolución de problemas referidos a situaciones abiertas e investigaciones matemáticas y pequeños proyectos de trabajos sobre medidas utilizando diferentes estrategias, colaborando con otros y comunicando oralmente el proceso seguido en la resolución
- Unidades del sistema métrico decimal (longitud, peso/masa, capacidad) y equivalencias.
- Comparación entre los múltiplos y submúltiplos de una misma unidad principal del sistema métrico decimal.
- Suma y resta de medidas de longitud, capacidad o peso dadas de forma simple
- Explicación oral y escrita del proceso seguido y de la estrategia utilizada en medidas y estimaciones.
- La circunferencia y el círculo. Elementos básicos: Centro, radio, diámetro, cuerda, arco, tangente y sector circular.
- Fórmulas para calcular el área de paralelogramos
- Resolución de problemas para consolidar los contenidos de nivel, en los cuales haya que calcular el área de paralelogramos y de triángulos o en los que hay que comprender el concepto.
- Explicación oral o escrita del proceso seguido en la resolución de problemas con área, de forma individual y en grupo.

4.3 COMPETENCIAS

Según el decreto 108/2014, de 4 de julio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación primaria en la Comunitat Valenciana las competencias a trabajar en este trabajo son las siguientes:

CCLI: Competencia comunicación lingüística.

CMCT: Competencia matemática i competencias básicas en ciencia i tecnología.

CD: Competencia digital.

CAA: Competencia aprender a aprender.

CSC: Competencias sociales y cívicas.

SIEE: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

CEC: Conciencia y expresiones culturales.

4.3 ACTIVIDADES

Antes de comenzar con las salidas del centro cabe decir que en la clase de quinto de primaria del CEIP pintor Camarón hay un alumno con movilidad reducida pero no hay problema porque las distancias a recorrer son cortas y dispone de una silla de ruedas. Si hubiera algún alumno con algún otro tipo de trastorno no habría problema tampoco, las salidas que vamos a realizar son a lugares totalmente acondicionados para todo tipo de personas por lo que no pasaría nada y el niño podría asistir a las salidas como cualquiera de sus compañeros.

PRIMERA SALIDA DEL CENTRO

OBJETIVOS

- Saber medir las medidas de longitud, capacidad, masa... con instrumento creados para ello.
- Conocer las unidades del sistema métrico decimal.
- Conocer el paso de submúltiplos de longitud...
- Conocer y saber calcular el centro, radio, cuerda, diámetro y sector circular de círculos y circunferencias.
- Conocer y saber calcular el área de los paralelogramos mediante sus respectivas formulas.
- Saber calcular el perímetro de determinadas figuras.
- Ser capaces de explicar oralmente los procesos realizados en la toma de datos.
- Saber formular problemas con sus propias palabras y resolver problemas que contengan los contenidos vistos en las pertinentes salidas del centro.

DESARROLLO DE LAS SESIONES

Sesión introductoria

En la sesión introductoria se introducirá la cinta métrica como instrumento de medida y se comentara lo que se va a hacer en la primera salida. También se les proporcionara barras de medida de un metro de longitud como un sistema alternativo de medida. La primera

salida será a un terreno cerca del centro escolar dado que en CEIP Pintor Camarón se encuentra en una zona donde salir del centro para ir a una zona de cultivo no cuesta más de cinco minutos andando.

Se explicara que en la salida tomaran medidas de diferentes terrenos y deberán fijarse en todas las posibilidades matemáticas que este nos ofrece como puede ser el área, la forma, perímetro... En esta sesión se introducirán las formulas para calcular el área de paralelogramos dado que la mayoría de los campos de cultivo son paralelogramos. Explicaremos la del cuadrado, la del rectángulo, rombo y romboide. También se explicara que es el perímetro y como se calcula.

Tendremos en cuenta también que hay terrenos circulares, por lo que explotaremos también sus posibilidades matemáticas. Veremos en clase brevemente que es el radio, el diámetro y el sector circular.

También se recordara que es importante fijarse en la unidad de medida en la que estamos trabajando, se introducirán los múltiplos y submúltiplos del metro.

Por último en la sesión se realizaran los grupos de trabajo. Estos grupos los hará el profesor bajo su criterio intentando que sean grupos heterogéneos donde el clima de trabajo sea bueno y colaborativo. Los grupos deberán llevar una libreta de notas donde tomaran los apuntes que sean necesarios.

Salida del centro

La primera salida se realizara a una zona donde hay campos de cultivo, más exactamente campos de cultivo de olivos. A escasos metros del centro hay varios campos de cultivo donde nos desplazaremos con la clase.

Una vez en el lugar de trabajo se repartirá una cinta métrica a cada grupo de trabajo para que puedan realizar sus medidas y se darán 5 barras de un metro de longitud para que los grupos puedan realizar sus medidas de una forma alternativa, más costosa pero que es efectiva.

Lo que se espera, es que los alumnos tomen las medidas del terreno, diferenciando la forma de este, para poder aplicar las formulas de cálculo del área vistas en la sesión introductoria. De estas medidas también se tratara de trabajar el perímetro y el diámetro, radio, sector circular... en los campos circulares

Se trabajara mucho la medida de longitud, a la que le prestaremos una especial atención para posteriormente trabajar el cambio de unidades con esta. Los alumnos estarán tomando medidas constantemente para que todos los componentes del grupo puedan utilizar el metro y medir.

Otra actividad también que pretendemos que los alumnos perciban es que se fijen en la cantidad de arboles que hay en el campo, la distancia que hay entre ellos... para luego en

un problema matemático poder hacer la estimación de cuantos arboles entrarían en un terreno que nosotros inventariamos.



Fotografía campo de olivos, Segorbe

Trabajo en clase de los contenidos matemáticos extraídos de la salida.

En el aula, después de haber realizado la salida del centro se pondrán en común todos los contenidos matemáticos que han visto que se pueden obtener de la salida. Un representante de cada grupo explicará al resto de sus compañeros como se tomaron las medidas pertinentes y el proceso seguido para ver si todos los grupos han tomado las medidas de la misma forma.

Una vez expuestas las medidas fijaremos nuestra atención en las unidades que han expuesto viendo que todos han dado sus medidas en metros. El profesor recordará que ya conocemos los múltiplos y submúltiplos de este, por lo tanto les pedirá a todos los grupos que pasen las medidas que han tomado a hectómetros y a decímetros explicando el procedimiento que se tiene que seguir para ello.

Posteriormente los propios alumnos formularán nuevos problemas donde haya que modificar las unidades de la magnitud que se está trabajando.

Aquí cabe recordar que cuando trabajamos con magnitudes y hay que realizar operaciones como sumar restar los datos deben estar en las mismas unidades. Es importante remarcar esto porque aquí pueden surgir problemas.

Se continuará con la sesión. Los grupos deberán de resolver el área y perímetro de los campos que visitamos y tomaron medidas. Los demás grupos estarán atentos para ver si son correctos los resultados y si se han aplicado correctamente las fórmulas para ello.

Otro aspecto que se trabajará será la estimación de árboles que entran en un campo determinado teniendo en cuenta los datos que han tomado en la salida de la cantidad de árboles y la distancia que hay entre cada uno.

Por último la sesión acabará con un breve coloquio donde los niños expondrán las utilidades de las matemáticas que tienen en nuestra vida cotidiana.

SEGUNDA SALIDA DEL CENTRO

OBJETIVOS

- Saber medir las medidas de longitud, capacidad, masa...
- Conocer las unidades del sistema métrico decimal.
- Saber resolver problemas básicos de la vida diaria utilizando los algoritmos básicos de la suma, resta, multiplicación y división.
- Conocer y controlar el significado los números fraccionarios.
- Saber calcular tantos por cien en situaciones sencillas de la vida diaria.

Sesión introductoria

En la segunda sesión introductoria se presentara a los alumnos la siguiente salida del centro que será la almazara. Por si hay alguno que no sabe concretamente que es la almazara se explicara que es donde se transforma la aceituna en o que es el aceite de oliva.

En esta sesión se introducirá que es el tanto por ciento ya que esta salida del centro la principal intención es esa, conocer que es el tanto por cien y que los alumnos aprecien la cantidad de posibilidades de uso que nos va a ofrecer en nuestro día a día. También se explicara como calcular el tanto por cien.

En la sesión introductoria se explicaran los números fraccionarios y su relación con los números decimales

Los alumnos continuaran en los mismos grupos de trabajo en los que estaban. Les pediremos que dentro de la salida fijaremos tres pasos dentro de nuestro recorrido: el llevado de la aceituna en cajones o a granel por parte de los recolectores, luego el proceso de molido y transformación y por último hablaremos con el individuo para ver los datos que la almazara le han dado.

En estos tres pasos los alumnos deberán apreciar la utilidad de las matemáticas.

Salida del centro

En esta segunda salida del centro nos desplazaremos hasta la almazara de la localidad. Esta está un tanto más lejos del centro pero se puede ir andando dado que no cuesta más de 15 minutos.

Al llegar a la almazara procuraremos seguir los tres pasos que marcamos en la sesión introductoria. Intentaremos ver a la gente con la oliva en cajones, fijarnos en cuantos cajones lleva, le podemos preguntar el número de árboles de los que ha recolectado las aceitunas. Estas preguntas las anotaran en sus cuadernos de datos porque hasta que no terminemos el proceso no nos valen de nada.



Volcando cajones a la bascula



Pilas de cajones preparados para ser pesados

Después entraremos dentro de la almazara a ver al proceso de molido donde veremos el paso de kilos a litros, es decir la cantidad de aceite que ha salido de los kilos que el recolector había llevado a moler.

Durante este paso el profesor puede buscar que los alumnos hagan sus propias estimaciones, con la cantidad total de kilos que lleva el recolector teniendo en cuenta el número de cajones y la cantidad de litros de aceite que puede obtener. Estas estimaciones se comprobaran si son correctas en la sesión posterior a la salida del centro cuando se calcule matemáticamente la cantidad de litros que han obtenido de los kilos llevados a moler.

Por último pasaremos a hablar otra vez con el recolector. Le preguntaremos la cantidad total de kilos que ha llevado, dado que es un dato importante a la hora de formular y resolver problemas. También le preguntaremos el rendimiento que han sacado sus aceitunas es decir el porcentaje de aceite que tienen las olivas que ha llevado a moler.

En la almazara el aceite se deposita en grandes silos donde se pueden depositar una gran cantidad de litros de aceite, estos silos llaman la atención de los alumnos rápidamente y se interesan por saber la cantidad de litros que caben y como de llenos están en ese momento. Los silos de almacenaje son interesantes porque tienen muchas posibilidades de aprendizaje.

Trabajo en clase de los contenidos matemáticos extraídos de la salida

En la sesión posterior a la salida del centro se seguirá trabajando en grupo y el profesor volverá a su papel de guía. En esta sesión se pondrán en común todos los contenidos matemáticos que ha apreciado en la salida tales como contar las filas de cajones que el agricultor llevaba, o calcular cuantos kilos caben en un cajón, o calcular el rendimiento de las aceitunas...

Se pretende que os alumnos vean que es necesario el uso de las matemáticas hasta en lo más simple que es cargar los cajones en el coche. Con el recuento de los cajones vimos que el agricultor levaba 5 filas de 4 cajones cada una. Lo calcularon rápidamente con una multiplicación. Sabiendo ya la cantidad de cajones que el agricultor llevaba ya tenemos un dato importante para formular problemas.

Como hemos hablado con el agricultor sabemos que había llevado a moler TANTOS kilos de olivas. Aquí ya empezaremos a formular el problema, tal como sabiendo el numero de cajones que ha llevado a moler y la cantidad de quilos que salieron ¿Cuántos Kilos hay en cada cajón?

Ahora añadimos otra pregunta al problema donde añadimos el rendimiento de la aceituna, donde utilizaremos el dato que nos dio el agricultor de que sus olivas tenían un rendimiento de un 16%. Se volverá a explicar que este rendimiento quiere decir que cada quilo de olivas tiene un 16 por cien de aceite. Se les pedirá que calculen la cantidad quilos de aceite necesarios para obtener un litro de aceite. Entonces lo que harán será calcular el 16% de un quilo. Así tantas veces hasta conseguir sumar un litro.

Después los alumnos mencionan los silos de almacenamiento cosa que nos viene muy bien para continuar con el trabajo del tanto por cien y el trabajo de los números fraccionarios. Comenzarán dando el dato de los litros que caben en el silo. Dato que es fundamental dado que sin él no podemos trabajar. Formularemos diferentes problemas para el trabajo de este contenido matemático, tales como: Hay dos silos, en cada silo caben 6.000 litros de aceite. Un silo esta completo al 50% y el otro silo al 75% ¿cuántos litros hay en cada silo?

Este problema lo formularemos con diferentes porcentajes para seguir practicando pero también lo formularemos con números fraccionarios: En un silo hay $\frac{1}{2}$ y en el otro $\frac{3}{4}$ ¿Cuántos litros hay? El resultado lo calcularan fácilmente porque ya se explicó cómo hacerlo en la sesión introductoria. Verán que los resultados son los mismos y se seguirá trabajando los números fraccionarios con nuevos problemas.

TERCERA SALIDA

OBJETIVOS

- Saber utilizar los números fraccionarios en contextos de la vida cotidiana.
- Conocer los múltiplos y submúltiplos del litro y del quilo.
- Ser capaz de proponer problemas donde haga falta utilizar los contenidos adquiridos durante la salida.
- Utilizar os algoritmos básicos de suma, resta, multiplicación y división para resolver problemas reales.
- Saber ordenar los números decimales relacionándolos con contextos cotidianos.

Sesión introductoria

En la tercera sesión introductoria se explicara la siguiente salida que se va a realizar. Será al museo del aceite de Segorbe. Puede ser que algunos de los alumnos ya lo hayan visitado con sus familias o amigos pero se le pedirá que se pongan las “gafas matemáticas” para apreciar todo desde un punto matemático.

En esta sesión continuaremos con el trabajo de los números fraccionarios aclarando cualquier duda que pueda haber surgido en las sesiones anteriores. También se introducirán los múltiplos y submúltiplos del litro dado que en esta visita estarán muy presentes. Se explicara en clase como se pasa de unos a otros y se volverá a remarcar la importancia de las unidades par que los resultados estén correctos.

Se les comentará a los alumnos que en el museo se podrá comparar la forma de extracción del aceite que se hacía antiguamente y la que hay en la actualidad ya que explican como se hacía antiguamente. Se les pedirá que se fijen a ver qué contenido matemático puede extraer de esto.

Salida del centro

La tercera salida de centro es al Museo del aceite de Segorbe. Este no está lejos del centro, por lo tanto nos desplazaremos andando porque no tardaremos más de diez minutos en llegar. La visita al museo es gratuita por lo tanto no tiene ningún tipo de coste para los alumnos.

En llegar al museo hay dos grandes piedras que se utilizaban para moler la aceituna. Los alumnos preguntaran el peso de las piedras, cosa que apuntaran en sus cuadernos y que probablemente nos servirá para formular algún problema en la sesión siguiente. También preguntaremos si hay mucha diferencia de la cantidad de litros de aceite que se obtiene moliendo con la las piedras a los métodos que se utilizan ahora en día.



Piedras utilizadas antiguamente para moler la aceituna

Siguiendo con nuestra visita vemos diferentes tinajas antiguas, cada una con una capacidad diferente. Los alumnos apuntaran la capacidad de cada tinaja, cabe destacar que no todas marca la capacidad en litros.

Verán también que la forma de almacenamiento del aceite no es igual que ahora. Antes se almacenaba en tinajas grandes de unos cien litros. Esto puede ser un dato importante si

recordamos los silos de la visita anterior porque se pueden formular problemas muy interesantes con este dato.



Antiguos bidones utilizados para almacenaje del aceite

En el museo también hay una parte dedicada al árbol, es decir, al olivo. En esta parte nos muestra diferentes aspectos interesantes del olivo como la media de quilogramos que produce al año un árbol adulto, la cantidad de litros de agua que necesita...

Sesión posterior a la salida del centro

Después de realizar la visita al museo del aceite de Segorbe los alumnos en clase expondrán los datos que han anotado en sus cuadernos y las utilidades de las matemáticas que han podido apreciar en la salida realizada.

Los alumnos principalmente han visto que se pueden trabajar los múltiplos y submúltiplos de las magnitudes de masa y capacidad, es decir el kilo y el litro. El quilo lo han visto en el peso que tienen las piedras que antiguamente utilizaban para moler la aceituna y los litros todos lo han anotado cuando vieron las diferentes tinajas para depositar el aceite. Con esto se realizaran problemas en los que aparezcan los números fraccionarios combinados con los múltiplos y submúltiplos del litro y del quilo como por ejemplo: Nuestros abuelos llevaban a moler 600 quilos de aceituna de los cuales se obtiene 10 decalitros de aceite y para almacenarlo tienen en casa tinajas de 15 y de 20 litros. ¿Cuántas tinajas necesitaran para almacenar todo el aceite? ¿Y si le tiene que dar a su hermano $\frac{1}{3}$ del aceite que han recolectado?

Los alumnos seguirán formulando problema donde se trabajaran los múltiplos y submúltiplos del litro que les puedan surgir en su día a día. Estos problemas se formularan donde aparezcan varios resultados como por ejemplo problemas donde tendrán que calcular los litros de aceite que tres agricultores diferentes pueden almacenar y una vez están calculados que tengan que ordenar de mayor a menos cantidad los litros que almacenan, dado que así se trabajan el orden de los números decimales.

Este era el contenido principal de la visita, el litro estaba presente durante toda la visita al museo y era lo que se esperaba que vieran los alumnos.

El litro también se puede trabajar teniendo en cuenta los arboles. Los alumnos anotaron la cantidad de litros de agua que necesita un olivo, por lo tanto de aquí se plantea un problema de calcular la cantidad de litros que se necesita en una finca donde hay un

número determinado de olivos. Y con este mismo problema podemos jugar con los múltiplos y submúltiplos de esta magnitud.

En los problemas que se realicen en esta sesión se introducirán en los enunciados datos en forma de número fraccionario ya que es un contenido que se ha trabajado a raíz de la salida anterior.

CUARTA SALIDA

OBJETIVOS

- Resolver problemas donde se requieran los cuatro algoritmos básicos de suma, resta, multiplicación y división.
- Controlar los múltiplos y submúltiplos para poder plantear y resolver problemas donde haya que realizar cambios en sus unidades.
- Realzar estimaciones basadas en cálculos matemáticos.
- Calcular el dinero que vale el molido y envasado del aceite teniendo en cuenta diferentes variables.

Sesión introductoria

En la última salida se va a realizar una salida a la cooperativa agrícola de la localidad. En la sesión introductoria se explicará un poco el papel que realiza la cooperativa con el aceite.

Se explicará que la cooperativa es la encargada de repartir el aceite correspondiente a cada agricultor que ha llevado sus aceitunas a moler a la almazara de esta cooperativa. También se explicará que estas personas pagan un precio por cada kilo que han llevado a moler y que también se paga por el embotellado del aceite.

Se recordará que los grupos deben de obtener estos datos durante la visita a la cooperativa por lo tanto deben de acordarse de preguntar a los trabajadores de la cooperativa que nos acompañaran en la visita los datos y las tasas que pagan los agricultores, tanto por moler su aceituna como por retirar su aceite ya envasado correctamente.

También se explicará que la cooperativa funciona como una empresa, y que esta debe de hacer sus cálculos iniciales a la hora de comprar los envases, por lo tanto se tendrá que hacer una estimación de la cantidad de envases que van a necesitar en función de la cantidad de kilos que se lleven a la almazara.

Por lo tanto a los alumnos se les han presentado unas situaciones problemáticas donde todo el protagonismo recae en las matemáticas y que si un mal uso de estas, la empresa, en este caso la cooperativa, puede tener problemas.

Cuarta salida del centro

En la cuarta y última salida del centro visitaremos la cooperativa agrícola San Isidro labrador situado en la localidad de Segorbe. Nos desplazaremos andando, dado que está situada en el centro de Segorbe y llegar andando no supone ningún esfuerzo.

En la cooperativa es un día de trabajo normal, un tanto más ajetreado debido a la campaña del aceite, al llegar veremos que hay gente esperando a retirar sus cajas con el aceite de su cosecha. Cuando ya han retirado su aceite pasan por la oficina a pagar los gastos de molido y embotellado. Intentaremos hablar con la persona que ha retirado su aceite para saber cuáles con las tasas que ha tenido que pagar. Nos muestra el tiquete y ha pagado X dinero por kilo molido y por litro de aceite.

El agricultor que retira su aceite nos hace un inciso y nos dice que él ha pagado eso por ser socio de la cooperativa pero los que no son socios pagan x dinero más que los socios.

Estos datos deben quedar reflejados en el cuaderno de notas de los grupos porque son datos muy interesantes.

Siguiendo con la visita el trabajador de la cooperativa que nos está atendiendo nos explica que ellos suelen embotellar el aceite en garrafas de 5 litros y que se reparte en cajas de tres garrafas cada caja, pero que siempre hay gente que tiene un número de litros a retirar que es imposible de cuadrar en garrafas de 5 litros y lo que se hace es embotellar en botellas de 1 litro para cuadrar las cuentas.



Imagen de venta de aceite en la cooperativa

Nos comenta que la cooperativa debe encargar previamente el número de envases para al embotellado y que tiene que ser un número aproximado para no tener pérdidas por lo tanto nos explica que este año esperaban una cantidad de unos 500.000 litros de aceite porque este año la campaña ha sido un tanto floja.

En la cooperativa hay un gran peso que a los alumnos les llama la atención del que también nos quedaremos con él en el recuerdo para posteriormente trabajarlo.

Nos vamos de la cooperativa acabando así nuestras salidas y habiendo conocido el ciclo completo que realiza la aceituna hasta convertirse en aceite para consumir en nuestras propias casas.

Sesión posterior a la salida del centro

Ya después de la visita a la cooperativa, en clase se ponen en común todos los datos obtenidos en la cooperativa.

De esta visita se pueden formular muchos problemas donde tendrán que emplear los algoritmos de suma, resta, multiplicación y división para obtener el resultado. Han de darse cuenta que este cálculo lo tienen que hacer todos los agricultores que llevan su aceite a moler a la cooperativa, por lo tanto siguen viendo que las matemáticas son fundamentales en la vida y que están presentes en todos los ámbitos, incluso en el círculo del aceite de oliva que muchos de los han experimentado pero nunca habían pensado en el peso que las matemáticas tiene sobre este.

La balanza que llamó la atención de los alumnos la emplearemos para trabajar los múltiplos y los submúltiplos del kilo.

4.5 EVALUACIÓN DEL PROYECTO.

Este proyecto se valorará del 1- 10 mediante una rúbrica donde aparecen los criterios de evaluación pertinentes. Cada criterio se valorara con 0.05.

La rúbrica aparece en anexos.

4.6 METODOLOGIA

La web de pedagogía Ocio Educativo define metodología como un recurso concreto para llevar a cabo una serie de técnicas de investigación o trabajo, que sirven como herramienta para analizar una realidad determinada.

Para este proyecto lo que se ha pensado es abordarlo mediante una metodología activa-participativa. Esta se introdujo a partir del siglo XIX y la cual trata de hacer que los participantes en el proceso de aprendizaje participen como agentes activos en la construcción de su aprendizaje y de su conocimiento y no como simples receptores.

Lo que pretendemos es partir de los intereses de los alumnos, intereses para su vida diaria, hechos o temas que les motiven o les vean una utilidad, como es el caso del proyecto que hemos desarrollado dado que así los participantes pueden generar la transformación personal de lo que se está trabajando.

En este proyecto los alumnos han adquirido un papel principal, ellos han sido quien buscaba las posibilidades matemáticas en cada salida y quien se interesaba por saber cómo se usaba o cuáles eran sus medidas, es decir que el construía su conocimiento a partir de sus intereses o de su curiosidad, todo a partir de unas pautas o escenarios previos marcados por el profesor.

La clase se dividirá en grupos de trabajo, los grupos serán lo más heterogéneos posible. El trabajar por grupos es muy rico dado que mediante el dialogo o la discusión entre los participantes aparecen diferentes ideas. En la aparición de ideas diferentes vemos que las

cosas se pueden hacer de diferentes formas mostrando que el aprendizaje no es rígido, sino que es flexible.

En nuestro proyecto, respondiendo a la metodología empleada, los libros pasan a un segundo plano, lo que utilizamos es el cuaderno individual, donde se anotan los datos obtenidos en las visitas que se ponen en común en toda la clase para formular nuevos problemas donde poder trabajar los contenidos vistos.

Esta metodología, Según Gema Martín Ruiz, coordinadora Pedagógica de Pedagogía, tiene como objetivos:

- Convertir a los aprendices en responsables de su propio aprendizaje.
- Que participen en actividades que les permitan intercambiar experiencias y opiniones con sus compañeros.
- Que reflexionen sobre lo que hacen, como y cuáles son los resultados que obtienen.
- Desarrollen aspectos como la autonomía, el pensamiento crítico, actitudes colaborativas...

-

5. CONCLUSIONES

En el presente trabajo es una muestra de cómo se puede trabajar las matemáticas de una forma diferente, debido a la necesidad de cambio que precisa la educación en este país. Creo que no es un deber, si no una obligación que los docentes somos los únicos que tenemos en nuestra mano.

Las rutas matemáticas son una práctica que resulta muy interesante para el aprendizaje de las matemáticas y más de determinados conceptos que en clase aparecen sin ningún tipo de significado. El hecho de salir de clase e ir por la localidad para observar la necesidad que tenemos de las matemáticas, para mí es fundamental. Las prácticas en el colegio me lo han reafirmado.

Por desgracia no he podido llevar a la práctica las cuatro salidas del centro debido a que la época en la que se recoge la aceituna no coincide con mi estancia de prácticas en el centro escolar.

Los alumnos necesitan significados, necesitan un motivo u motivación para que el aprendizaje sea de calidad y definitivo. La temática del aceite de oliva creo que hubiera sido un punto a favor, para desarrollar este tipo de metodología. El aceite de oliva en la comarca del Alto Palancia tiene una gran historia, la mayoría de familias se reúnen para su recolección como llevan haciendo durante generaciones. Tal es la importancia de este que es una fuente de ingresos muy importante a la que dedican mucho tiempo.

Por lo que he comentado, durante la realización del proyecto los niños estarían en plena campaña de recogida de la aceituna. Esto despertaría el interés de los alumnos porque es algo que todos conocen y están actualmente viviendo. Les motivara el hecho de conocer la y la utilidad de las matemáticas en la recolección de la aceituna, poder

ayudar a sus padres o abuelos no solo en la recogida, sino también en todos los cálculos matemáticos que conlleva el proceso.

Pienso que los alumnos se verán motivados en las salidas, además son sitios que la mayoría conocen y que recientemente irían con sus padres o abuelos y se sentirán motivados por el hecho de conocer los lugares y por saber las cosas que van a aprender.

Aparte de la motivación, observarán la utilidad de los contenidos que en clase se mostrarán, por ejemplo en clase se introduciría el paso de unidades del litro o del metro y no entenderán porque hace falta saber hacer esos cambios de unidades. El día de la salida a la almazara se darán cuenta para que sirve conocer los múltiplos y submúltiplos del litro.

Con los porcentajes debería ocurrir algo similar. Calcular el 30% de un número, si no tiene un contexto motivador que despierte el interés y aprecien que tiene una utilidad en su vida diaria, hasta en cosas que no pensamos que puedan necesitar de cálculos matemáticos, no encontrarán el sentido que tiene aprender a hacer calcular tantos por cien. De esta forma el contenido debe quedar totalmente adquirido.

Cuando esto ocurriera nos deberíamos de dar cuenta de que el proyecto con sus salidas funciona, es decir que cumple su objetivo de encontrar utilidad a las matemáticas y con suerte dejaran de ser esa asignatura que para muchos se convierte en una pesadilla.

En cuanto a los resultados del proyecto no puedo ofrecer unos resultados concretos dado que me ha sido imposible llevarlo a la práctica, pero creo que serían resultados satisfactorios en todos los aspectos. Al ser una temática conocida por todos a la hora de formular problemas aparecerían propuestas muy interesantes, incluso se podrían calcular las cosechas de cada uno, o lo que han de pagar a la cooperativa...

De esta forma pienso que los contenidos serían absorbidos por los niños y que no tendrán problema de recordar cuando sea necesario. Además se trabajaría en grupo, contando con todas las ventajas que esto nos ofrece, así que no tengo ninguna duda de que sería un proyecto interesante para realizar con alumnos de primaria, que se podría emplear también con otros cursos diferentes porque contenidos de diferente nivel pueden trabajarse también.

6. BIBLIOGRAFIA

Oficina estadística de la Unión Europea.

Fernando C. (2007). Rutas matemáticas por nuestra localidad. *Sigma*. N^o19

Monzo. O, Puig. E, Queralt. T, (2016) De la escuela de magisterio a la ciudad de las artes y las ciencias. Universidad de Valencia. Valencia.

Puig.L (2003) Seis años de rutas matemáticas por Valencia. Universidad de Valencia.

Ivars, P. , García, A., Castelló, E., López, J. D. y Fernández, J. J (2015) Alternativas en la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria

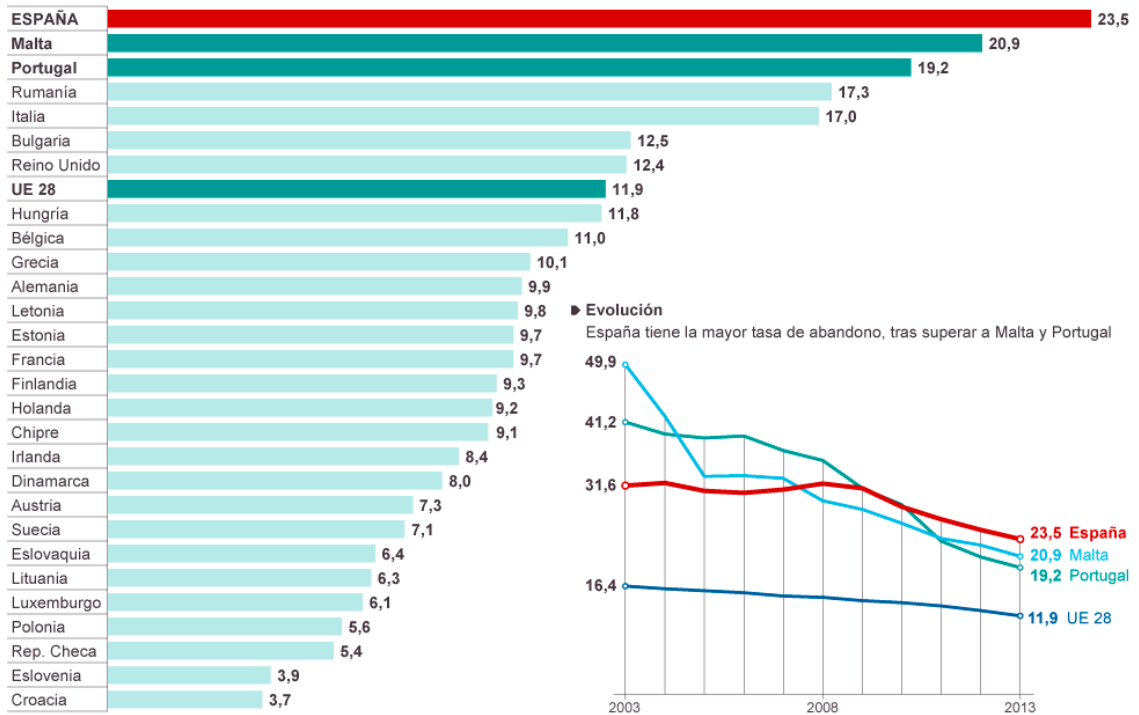
García, N. Guerra M.T (2001) La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria. Lecturas.

Decreto 108/2014 de 4 de julio, del Consell , por el cual se establece el curriculum y desarrolla la ordenación general de la educación primaria en la Comunidad Valenciana. Num 7311/07.07.2014

Hernandez Garcia M.A. (Diciembre 2014) Metodología activa como herramienta para el aprendizaje y operaciones básicas en matemática Maya. E. Aguilar (Presidencia). Llevado a cabo en el instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica, de la cabecera departamental, Quetzaltenango, Guatemala. Conselleria de Educación , Cultura y Deporte

7. ANEXOS

7.1 Gráfica tasa abandono escolar por países.



7.2 HOJA DE EVALUACIÓN

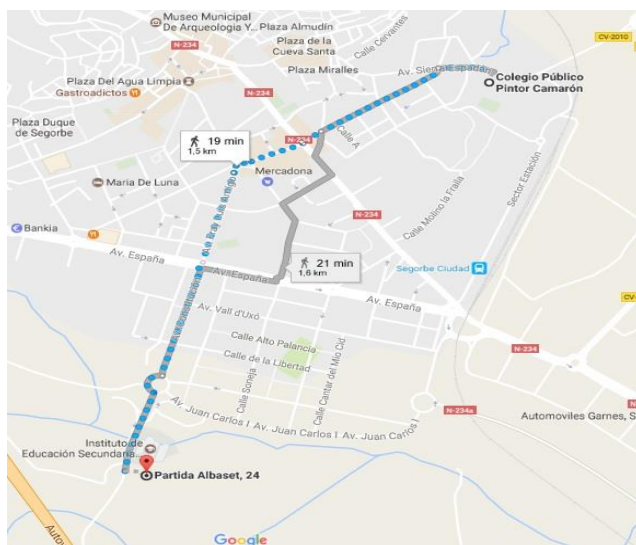
Alumnos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Analiza enunciados de problemas relacionados con objetos, hechos y situaciones del entorno inmediato.																			
Reconoce y utiliza el vocabulario del area de nivel educativo en sus conversaciones de las actividades																			
Interpretar y expresar el valor de números fraccionarios y decimales en todo tipo de documentos.																			
Operar con los números naturales y decimales con estrategias de cálculo y procedimientos más adecuados																			
Hacer cálculos con fracciones básicas																			
Conocer e identificar los instrumentos de medida más usuales(cinta métrica, báscula)																			
Saber transformar unas unidades en otras de la misma magnitud																			
Descubrir las formulas del área del cuadrado, rectángulo, paralelogramos y el triangulo contruidos sobre tramas cuadradas																			
Trabaja en grupo correctamente aceptando su papel en el.																			
Realiza la toma de datos correctamente, Anotando todos los datos matemáticos.																			
Formula, inventa o crea problemas donde aparecen los contenidos pertinentes como parte de el																			
Es capaz de explicar oralmente lo aprendido en las salidas																			

Los criterios de evaluación que están en rojo se valoraran en 0,1 cada uno y los que están en azul se valoraran en 0,05.

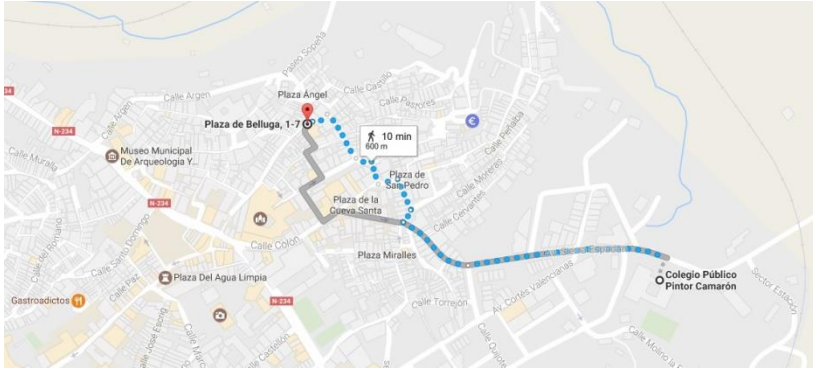
7.3 RECORRIDO SALIDAS DEL CENTRO



Recorrido desde el centro al campo de cultivo

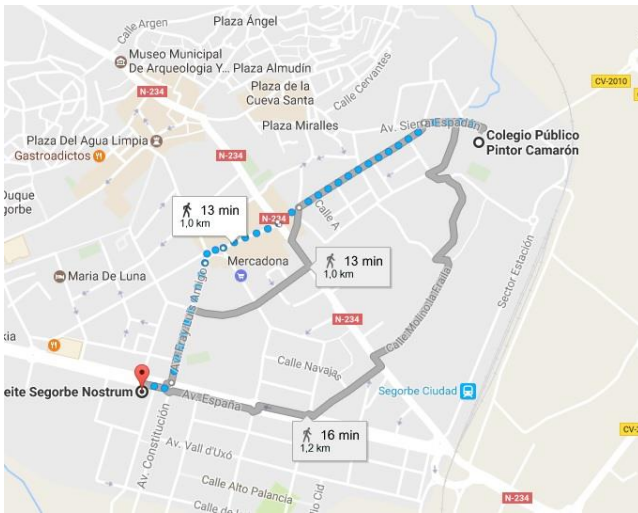


Recorrido desde el centro a la almazara



Recorrido desde el colegio

hastás el museo del aceite



Recorrido desde el colegio a la cooperativa