

“CHANDEBRITO: CONOCIENDO Y PROTEGIENDO NUESTRO PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL”

MEMORIA DE NUESTRO PROYECTO VOZ NATURA 2017/2018.



AUTORES: Gabriel Meizoso

CPR ESTUDIO (Chandebrito, Nigrán) PO/338

Juan Ojea

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción	Página 002
Capítulo 1. Los incendios y nuestro trabajo para luchar contra sus consecuencias	Página 005
Capítulo 2. Aprendemos sobre nuestro patrimonio	Página 036
Capítulo 3. Cuidamos y protegemos nuestro patrimonio.....	Página 081
Capítulo 4.El huerto.....	Página 090
Capítulo 5. Trabajo en el laboratorio, el aula y el campo	Página 102
Capítulo 6. Otras actividades y concursos.....	Página 164
Capítulo 7.Ideas para el futuro	Página 193
Agradecimientos	Página 196
ANEXO: Guía de Biodiversidad de Chandebrito v.2.0	CUADERNO ADJUNTO

INTRODUCCIÓN.

“Me pican los ojos y no es por el humo, es por ver mi tierra quemada”

“Sentí mucho miedo e impotencia porque no sabíamos a dónde ir ni qué hacer. Mis abuelos no querían desalojar y el fuego estaba muy cerca de su casa, así que todos estábamos muy nerviosos”.

“Estos días hemos tenido miedo, incertidumbre, impotencia... el fuego destruyó montes y vidas”.

Tras los terribles acontecimientos que tuvieron lugar en la fatídica noche del domingo 15 de octubre de 2017, sabíamos que el proyecto del presente curso, tal cual estaba planteado desde el anterior, debería ser modificado. Y no solo porque hemos perdido medios, herramientas, estructuras y experimentos ya iniciados, sino porque se ha hecho necesario luchar contra todo esto y sacar de nuestro interior la frustración contenida para crear, a partir de ella, algo constructivo: un legado para las generaciones futuras, por escrito y en imágenes, sobre la lucha de un pueblo contra la adversidad, sobre la belleza que atesoran sus rincones y sobre lo importante que resulta el hecho de que una comunidad esté unida para prevenir de cara al futuro y proteger de forma activa nuestro entorno.

Con el edificio de nuestro Centro afectado por el incendio, el invernadero quemado, las casas de las familias acechadas por las llamas y, lo peor, las vidas perdidas... decidimos que había que reconstruir ánimos y muros en Chandebrito, recuperar, regenerar y poner de nuestra parte para que esto no vuelva a ocurrir. Como comunidad, sabemos de primera mano lo que es perder tanto en tan poco tiempo, conocemos el miedo y la frustración que viene a continuación.



También sabemos dar gracias, pues somos conscientes de que el escenario podría ser mucho peor de no ser por la acción de tantas personas que esa noche se convirtieron en heroínas y héroes anónimos.

El patrimonio natural no está perdido, aunque ahora lo parezca, pues vemos como con el tiempo se regenera, lenta pero incansablemente. Sin embargo, sabemos que nuestro entorno tardará décadas en volver a ser lo que fue. Como veremos en el **capítulo 1** de la presente memoria, hemos desarrollado un buen número de actividades, dedicado tiempo, lágrimas y esfuerzo físico y mental para colaborar en la recuperación de Chandebrito, mano a mano con los vecinos, la comunidad de montes y la gente que, movida por la solidaridad, ha acudido desde distintas zonas de España para prestar su ayuda en estos tiempos difíciles.

En cuanto al patrimonio cultural y etnográfico, sabemos que ha sido afectado. Lo hemos visto a diario en los petroglifos cercanos al Colegio: las salidas al campo en las asignaturas de Biología e Xeología eran mucho más tristes que en cursos anteriores debido al paisaje calcinado y gris... la hermosa iglesia de San José de Chandebrito estuvo a punto de arder también... y ya no digamos las casas de tantos vecinos de la Parroquia... se perdieron viviendas, sueños y vidas... En los **capítulos 1 y 3** también desarrollamos las tareas de recuperación y de puesta en valor del patrimonio cultural que hemos realizado en el Colegio.

También hemos querido concienciar mentes acerca de la conservación de los montes y de todo el patrimonio de nuestra zona, que ahora conocemos mejor que nunca. Pero no hemos querido que todo quede en meras palabras, porque las palabras se van con el viento... lo hemos demostrarlo con hechos, pero **las palabras también son importantes, pues tienen poder: poder para mover a la gente, para llegar a los corazones, para recordarnos qué cosas importan de verdad, que podemos ser una versión mejor de nosotros mismos (como individuos, como comunidades) y, sobre todo, que juntos podemos hacerlo mejor.** Lo hemos puesto en práctica con nuestra participación en las charlas de las jornadas medioambientales “Manda Carballo”, celebradas en Chandebrito el 24 de marzo, donde hemos intentado dar una perspectiva sobre cómo hemos vivido el tema del incendio desde las aulas, centrándonos en la necesidad de que nuestro alumnado aprecie el entorno de nuestro Centro. Así se ha reflejado en nuestra charla “Apreciación del valor cultural y medioambiental del entorno. Concienciación desde las aulas. Educar para la prevención” que desarrollamos íntegra en el **capítulo 1**.

Como explicamos en el **capítulo 5** del presente texto, hemos estudiado la progresiva recuperación de nuestro suelo, métodos para ayudar a que la vegetación autóctona se regenere y hemos realizado prácticas innovadoras desde un punto de vista ecológico pensando en cómo podemos salvar el futuro de nuestro planeta (cultivos de microalgas en fotobiorreactores caseros, por ejemplo). Otros experimentos nos han ayudado a entender mejor cómo funcionan las plantas a nivel ecológico.

Con las actividades desarrolladas en el **capítulo 2**, hemos aprendido a valorar aún más el patrimonio biológico y cultural de Chandebrito, siendo ahora más conscientes que nunca de su fragilidad. Entre ellas, hemos realizado salidas de campo en las cuales hemos visitado lugares destacados de la Parroquia, realizando trabajos para comprenderlos y valorarlos como es debido. Además, hemos interactuado con los vecinos y vecinas del lugar, realizando

entrevistas sobre el pasado de Chandebrito y sobre los trágicos incendios. Estos testimonios han sido recogidos en vídeo y, junto con otros fragmentos, realizaremos un montaje que pretende ser una oda a Chandebrito y sus gentes y un documento sobre los sucesos acaecidos, que no deben repetirse nunca más. Lo proyectaremos en la Fiesta Voz Natura.



En el **capítulo 6**, desarrollamos otras actividades interesantes que tienen que ver con nuestro huerto (truncadas por el incendio), con divulgación y con concursos en los que hemos participado a lo largo del curso.

Hemos creado también la **Guía de Biodiversidad versión 2.0**, expandida y mejorada, que se entrega como documento adjunto a esta memoria. En ella se recogen más especies de la zona e intentamos, además, dar un enfoque más didáctico y dinámico a sus contenidos.

CAPÍTULO 1: LOS INCENDIOS Y NUESTRO TRABAJO PARA LUCHAR CONTRA SUS CONSECUENCIAS.

LLAMAS Y CENIZAS.

Lo ocurrido este curso no tiene nombre, nos hemos encontrado con el peor enemigo posible: el fuego, impredecible, cruel, salvaje, destructor...

Lo que hemos sufrido en nuestro paradisiaco entorno solo puede calificarse como devastación. Nos vimos rodeados por varios focos y fue imposible hacer nada para salvar nuestro paisaje. Ardieron casas, vehículos... y, por desgracia, fallecieron personas.

Fue horrible ver como todo nuestro esfuerzo de años (cultivos, reforestaciones, limpieza del entorno), fue destrozado en unas pocas horas. Pero, mirando a nuestro alumnado y a nuestros vecinos, los responsables de este proyecto Voz Natura nos sentimos motivados a realizar un esfuerzo aún mayor, a canalizar la frustración, con la ayuda de la comunidad, hacia trabajos de recuperación y construcción de un futuro mejor para Chandebrito. Han pasado 6 meses en el momento de escribir estas líneas y nos sigue impactando escuchar las historias de los vecinos y vecinas, se nos sigue poniendo la carne de gallina con el miedo, la sensación de peligro, la frustración y el sentimiento de pérdida que nos transmiten. En cierto modo es reconfortante darnos cuenta de que nos sigue afectando y doliendo, pues eso nos permitirá seguir luchando con más fuerzas para que esto no vuelva a ocurrir.

Estamos en contacto con la Comunidad de Montes, para recordarles en épocas de riesgo, que es necesario el mantenimiento de los montes, especialmente en las zonas de mayor peligro. Ha querido el destino que el curso pasado, durante la Fiesta Voz Natura, hayamos contribuido con murales y juegos sobre la prevención ante los incendios forestales y la conservación del medio natural... y que este curso hayamos conocido en nuestras carnes las terribles consecuencias que conllevan dichos incendios.

Creemos que las imágenes valen más que mil palabras para mostrarla realidad de lo ocurrido. Las palabras no logran expresar la pérdida...











También incluimos algunas imágenes de nuestra participación en la Fiesta Voz Natura del pasado curso, desarrollando actividades sobre la prevención de incendios, especialmente pensadas para los más pequeños:



PROCESANDO LO OCURRIDO.

Tras subir los profesores al centro el lunes, todavía con llamas a ambos lados del camino y temiendo lo peor, algunos apagamos pequeños focos aún activos en las proximidades y compartimos dolor y frustración por lo ocurrido. El miércoles se reanudaron las clases. Ante lo ocurrido y creyendo necesario dar voz a nuestro alumnado para canalizar sentimientos y aportar una perspectiva positiva de cara al futuro, el profesor de Biología e Xeología fue visitando las distintas aulas de ESO para realizar una actividad de con el alumnado, siguiendo la técnica del “folio giratorio”: trabajando en equipos, debían rellenar un folio por las dos caras. En la primera, debían expresar sus sentimientos con respecto a lo sucedido, contar cómo lo vivieron... un tema importante, pues algunos de nuestros alumnos y alumnas viven en la Parroquia. Por la otra cara debían aportar ideas sobre qué podríamos hacer al respecto para mejorar la situación. Esto tenía una doble función: por un lado, canalizar de forma constructiva la energía contenida y, por otro, aprovechar para comentar las propuestas y eliminar falsos mitos e ideas cuya puesta en práctica podría tener consecuencias negativas en el futuro.

Obtuvimos testimonios de todo tipo: algunos “lejanos” y “neutros” y otros escalofriantes.

También recolectamos ideas interesantes y otras basadas en lo que se comentaba en los grupos de WhatsApp en esas fechas (“¡hay que ir al monte a plantar trigo ya!” y cosas similares). Esto nos ayudó a hablar de los falsos mitos antes mencionados...

Juntos, nos dimos cuenta de que podríamos hacer cosas para ayudar a recuperar la zona, pero “con sentido”, pues hay que tener en cuenta que estos proyectos de recuperación son a medio-largo plazo, requieren de planificación y estudio para hacer las cosas bien, canalizando y dirigiendo correctamente nuestra energía puesde lo contrario podríamos provocar, sin pretenderlo, un daño mayor. Por ello deberíamos seguir la guía de los expertos.

Por otra parte, en primaria también se realizaron actividades muy interesantes, para ayudar al alumnado a reflexionar sobre lo ocurrido y fomentar la concienciación. Un ejemplo es “el árbol de los deseos”. En ella, los más pequeños pedían que todo se arreglase y que no volviese a ocurrir.

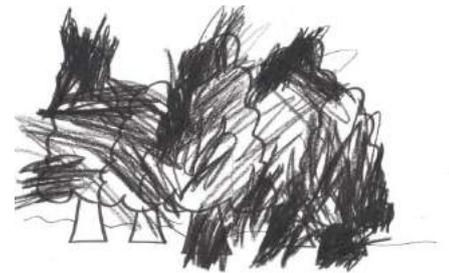
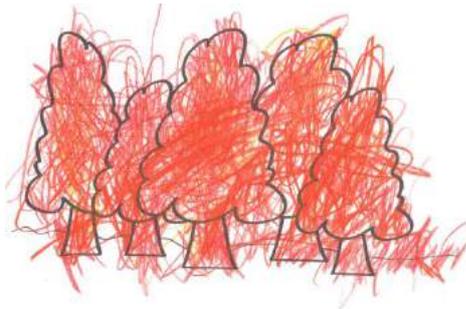




Antes

Durante

Después



Para un concurso llamado “Creando rural”, también elaboramos el que sería “El Bosque de Nuestros Sueños” con el alumnado de todos los cursos de Educación Infantil. Así, con más sentido que nunca, trabajamos la importancia de los árboles con un mural multidisciplinar.



En él trabajamos los siguientes elementos:

- Cuidado de bosques. Mediante charla coloquio y salidas por el entorno vemos como deberían estar los bosques y como están en realidad. Nos encontramos basura y zonas de maleza descontrolada.
- Especies autóctonas de la zona. Reconocemos las principales especies según las formas de los árboles, de las hojas y de los frutos.
- Pulmón del planeta. Aunque no entiendan los procesos más complejos, sí que saben que respiramos gracias a las plantas. Son muy conscientes de la importancia de cuidarlas pues son el pulmón del planeta.
- Fomentar la creatividad. Realización de un árbol mediante técnica libre. Como se puede apreciar en el mural, todo empieza con estos pequeños árboles... según pasa el tiempo, fueron añadiendo otros elementos que iban trabajando.
- Consideración de lo que tiene que tener un bosque. Añadimos otros elementos al mural, haciéndonos conscientes de cosas que debe tener y cosas que no.
- Cata de olfato. Con elementos obtenidos en las salidas, realizamos unas catas a ciegas, en las que distinguimos y reconocemos según los olores. Desde el más fácil, que fue el eucalipto, a tojos y otras plantas.
- En colaboración con el profesor de Biología e Xeología de ESO se elaboró una presentación en Power Point con imágenes y nombres comunes de las especies más habituales en los montes de nuestro entorno. La presentación se reproduce a continuación:

Flora de Chandebrito

ÁRBOLES

Eucalipto



Carballo (roble)



Pino marítimo



Cerezo



Castaño



OTRAS PLANTAS

Ombbligo de Venus



Diente de León



Margarita



Hierba de las Pampas



Tojo



Ranúnculo de prado



Helecho águila



Anís



Lino



Retama negra



Gamón blanco



Chuchameles



Zarza



Lonchite (especie de helecho)



Dedalera



Brezo



PARTICIPANDO EN LAS JORNADAS MEDIOAMBIENTALES DE CHANDEBRITO Y LA REFORESTACIÓN MASIVA DEL DÍA 24 DE MARZO. PREMIO NIGRÁN 2018 AL MÉRITO SOCIAL CONCEDIDO A LOS VECINOS DE CAMOS Y CHANDEBRITO.

Las “Jornadas Medioambientales Manda Carballo” tuvieron lugar a lo largo de todo el sábado 24 de marzo. En ellas se realizaron los siguientes actos:

- Charlas multidisciplinares didácticas y técnicas (abogadas, ingenieros forestales, políticos, profesores y otros miembros de la comunidad educativa, etc.).
- Reforestaciones masivas en las que se plantaron más de 3000 árboles en diversas zonas de la Parroquia, con la ayuda de agentes forestales.
- Entrega de dinero recaudado a varias familias afectadas de la Parroquia.
- Actuaciones musicales en honor de las víctimas del incendio.
- Comida y cena para los participantes.

Todo este esfuerzo colectivo ha contribuido además para que nuestra comunidad haya recibido el **Premio Nigrán 2018 al mérito social**.

Nuestra charla “Apreciación del valor cultural y medioambiental del entorno. Concienciación desde las aulas. Educar para la prevención” tenía un título bastante representativo de su contenido. Se acompañó de una presentación elaborada en Power Point repleta de fotos de nuestros alumnos realizando actividades de nuestros proyectos para Voz Natura, tanto del presente curso como de cursos anteriores. Por desgracia, debido a la iluminación, no se veía muy bien. A continuación, ofrecemos una transcripción:

Buenos días a todos. Mi nombre es Gabriel Meizoso; soy profesor de Biología y Geología y coordinador de nuestro Proyecto Voz Natura en el Colegio Estudio. En esta charla me gustaría transmitir cómo hemos vivido la situación desde la comunidad educativa, comentar cómo contribuimos a la educación y concienciación medioambiental en nuestro centro y dar voz a nuestros alumnos y alumnas hoy.

Cuando comprendemos algo, cuando entendemos sus implicaciones, aprendemos a valorarlo. Al valorarlo, adquirimos la necesidad de protegerlo

La siguiente frase del poeta inglés John Milton lo refleja muy bien: “Bien que no se conoce, no es tal bien, y el poseer lo que no se aprecia es como si no se poseyese”

Es nuestra responsabilidad como madres, padres y profesores, como educadores, el ayudar a que los más pequeños se interesen por estos temas y valoren todo aquello que nos rodea.

Existe una desconexión cada vez mayor entre nosotros y la naturaleza. Para restablecer la conexión debemos estar en contacto con su realidad, comprender cómo funciona.

También existe una desconexión entre el impacto que generamos y nuestras actividades diarias: muchas veces no somos conscientes de cómo contribuimos a esos impactos ambientales. No somos capaces de relacionar nuestros actos con sus consecuencias. Cuesta mucho darse cuenta de la relación que hay entre dejar un grifo abierto o encender un interruptor de la luz con la contaminación y el cambio climático.

¡Hay que salvar este abismo entre ambas cosas!



Debemos conocer, comprender y valorar nuestro entorno.

Aprendemos a maravillarnos con los elementos de la naturaleza que damos por sentados y pasan desapercibidos en el día a día. Entendiendo cómo funciona la naturaleza valoramos cuestiones como la biodiversidad. Cuando valoramos algo, adquirimos la necesidad de protegerlo.

Para ello, en nuestro Colegio llevamos a cabo un montón de actividades orientadas a comprender:

- *cómo funciona la vida.*
- *que debemos cultivar la tierra, la mente y el alma.*

- *los ciclos de la materia, las relaciones tróficas, la calidad de nuestros suelos y el equilibrio del ecosistema.*
- *la biodiversidad en nuestro entorno y su importancia.*
- *el concepto de desarrollo sostenible. Podemos explotar los recursos naturales, pero “con sentidoño”. Hay que pensar en el legado que dejamos a nuestros hijos, nietos... Nuestras acciones tienen consecuencias.*
- *que el patrimonio natural y cultural es propiedad de todos. Todos tenemos derecho a disfrutarlo y todos tenemos el deber de respetarlo y preservarlo.*

Es necesario educar en la responsabilidad medioambiental.

Transformemos nuestros impactos en impactos muypositivos. Para ello, debemos pensar globalmente y actuar localmente.

Formamos parte de una sociedad y debemos contribuir todos a mejorarla, mediante:

- *Limpiezas.*
- *Reforestaciones.*
- *Puesta en valor del patrimonio.*

Algunos alumnos son muy agradecidos y sensibles a los problemas y retos medioambientales. Y, por supuesto, a las catástrofes. Cuando han aprendido a valorar nuestro patrimonio, nuestra herencia, han visto con frustración cómo en unas pocas horas se puede deshacer el trabajo de cientos de años.

Algunos alumnos y alumnas se sintieron realmente afectados por todo esto. A continuación os dejo algunas frases que ellos mismos han escrito 3 días después del incendio:

“Me pican los ojos y no es por el humo... es por ver mi tierra quemada...” (1º ESO)

“Estos últimos días hemos tenido miedo, incertidumbre, impotencia... el fuego destruyó montes y vidas” (3º ESO).

“La incertidumbre de no saber si alguna persona cercana a ti sufre algún peligro o si las llamas están cerca de tu casa... la impotencia que sentí era horrible” (3º ESO).

“Para mí el peor momento fue ver llorar a mis vecinos. Si no ayudábamos, las casas arderían...” (3º ESO).

“Siento tristeza y enfado. No entiendo que alguien pueda ser tan cruel como para hacer esto...” (1º ESO).

“Tuve que desalojar dos veces: primero de Chandebrito y luego de Alcabre. Lo peor fue llegar a casa y encontrar todo el paisaje destrozado” (3º ESO).

“He sentido emoción al ver cómo la gente sale a la calle a ayudar. He sentido rabia porque no entiendo cómo alguien es capaz de hacer daño a tanta gente. Y he sentido miedo por la cercanía del incendio. Sigo sintiendo miedo pensando que esto puede que no haya acabado” (3º ESO).

“Galicia no estaba ardiendo. A Galicia la estaban quemando...” (3º ESO).

“Me parece mal que en el periódico, sabiendo todo lo que está pasando en Galicia, pongan a Puigdemont de entrada principal” (3º ESO).

“Me rompió el corazón observar cómo gente conocida iba relatando su experiencia y observar cómo todo por lo que la gente había luchado durante su vida se había reducido a cenizas” (4º ESO).

“Me siento enfurecido y triste. Me encantaría pillar a los culpables” (1º ESO).

“Me siento indignada y muy decepcionada. Siento mucha tristeza...” (2º ESO).

“Afortunadamente todo está yendo a mejor... ha empezado a llover” (2º ESO).

“Esa noche parecía un infierno, el fin del mundo” (2º ESO).

Como hemos dicho, los niños y niñas de hoy son los adultos del mañana, los ciudadanos del futuro.

Los más pequeños de la ESO han hecho una lluvia de ideas para proponer cosas que podemos hacer para evitar que esto vuelva a ocurrir. Escuchémoslos, pues también ellos tienen cosas que enseñarnos. Estos son sus consejos:

- Hacer limpiezas del monte con periodicidad para eliminar la maleza innecesaria.*
- Aprovechar esta maleza para crear aprovechamiento energético.*
- Patrullas que vigilen el monte ante condiciones meteorológicas peligrosas (sequía, etc.)*
- Poner cortafuegos.*
- Instalar sistemas de detección temprana de incendios.*
- Reforestar con especies autóctonas que ardan lentamente en caso de incendio.*
- Crear una red de cortafuegos.*

- *Televigilancia con sensores de movimiento en las principales zonas de acceso al monte.*
- *Avisar a las autoridades de la localización de vertederos ilegales.*
- *En las pistas (cortafuegos involuntarios) deberíamos podar las ramas para evitar que el fuego pase de un lado al otro.*

Para finalizar, hagámoslo con un pensamiento positivo: ¡Juntos lo lograremos!

Y con esta frase: “Salvaje no es quien vive en la naturaleza, salvaje es quien la destruye”.

¡Muchas gracias!



En las reforestaciones plantamos cerezos, fresnos, castaños, robles, hayas, nogal y pino. Nuestro Colegio contribuyó en la compra de dichos árboles.

Las zonas de plantación fueron las siguientes:



Las actividades de reforestación fueron duras pero reconfortantes. ¡Además, fueron una buena forma de combatir el frío que hacía ese día!

Familias enteras del lugar participaron, así como algunos de los que participamos en las charlas y gente que vino desde distintos lugares del país, movidos por la solidaridad.









JORNADAS DE REFORESTACIÓN DEL COLEGIO.

Después del gran día (24 de marzo) en que gente de muchos lugares de España y casi todos los vecinos de la localidad, plantaron más de 3000 árboles, en el Colegio quisimos aportar nuestro granito de arena y rematamos una zona con unos 200 árboles. En esta ocasión, intentamos que participasen los más pequeños y así fue. Con la ayuda de los niños/as de Primaria, como monitores, conseguimos un 100% de participación.



El proceso fue simple:

- 1) Preparamos el terreno. Aunque fue una tarea titánica, conseguimos hacer unos hoyos en una zona cercana al centro. Aunque al final usamos otra zona que ya tenía los huecos preparados del 24 de marzo, hechos con tractor.



- 2) Por grupos, íbamos enterrando los árboles. Para endurecer la tierra, planteamos la actividad como un juego para los más pequeños, de modo que estos debían dar una vuelta alrededor bailando.
- 3) Para poner el protector, tenían que cantar, ya que el tubo amplificaba el sonido.
- 4) Clavamos las guías y atamos el protector.
- 5) Regar no fue necesario porque estaba calculado el hacer la plantación dos días antes de que empezase a llover.
- 6) Mantenimiento. Cada dos semanas, si el tiempo lo permite, hay que revisar el estado de los árboles. Hasta ahora el 90% han brotado y crecen favorablemente.







Los alumnos/as de la ESO cavaron los agujeros más difíciles en el primer terreno. Además, fueron más tarde a revisar y acabar todas las tareas de forma correcta porque los pequeños no tienen la fuerza necesaria para clavar bien las guías ni ataban correctamente. Remataron la faena plantando todos los árboles que faltaban.









Próximamente, realizaremos otras jornadas como esta en otras zonas cercanas al centro. Estamos pendientes del allanado y preparación del terreno con tractores por parte de la Comunidad de Montes de Chandebrito. Hay que destacar las buenas relaciones con dicha Comunidad y su gran apoyo, estando siempre preocupados por si necesitamos material y/o cualquier otra cosa.

CAPÍTULO 2: APRENDEMOS SOBRE NUESTRO PATRIMONIO.

Este curso hemos querido realizar actividades que nos ayuden a conocer mejor el patrimonio de nuestro entorno. Tanto el cultural como el natural.

La parte natural se refleja mayoritariamente, una vez más, en la nueva versión de la Guía de Biodiversidad.

A la parte cultural del patrimonio le hemos dado una importancia especial, sobre todo después del incendio, convirtiéndola en la parte central del proyecto junto con el trabajo para combatir las consecuencias del incendio explicado en el capítulo anterior.

A continuación, narramos todas las actividades relacionadas con la adquisición de conocimientos sobre el patrimonio cultural de Chandebrito. Las más completas e importantes, quizá, son las dos excursiones que realizamos: la primera, de Educación Primaria, antes del incendio y la segunda, de ESO, meses después del incendio. Por tanto, el contraste entre las fotos realizadas en ambas será grande. Empecemos por ellas:

EXCURSIÓN DE PRIMARIA.

Unas semanas antes de los incendios tuvimos la oportunidad de disfrutar de nuestro entorno más cercano. Visitamos lugares destacados de nuestro patrimonio: petroglifos, molinos, lavaderos, hórreos, cuadras y disfrutamos del fantástico paisaje.



Tenemos tres lavaderos cercanos al colegio, todos ellos restaurados y dos de ellos funcionales. Aunque cada vez haya menos gente que los utilice, aún hay vecinos que lavan allí las mantas o tejidos grandes. Nos cuentan que se utilizaban como zona de reunión donde se hacía mucha vida social, enterándose allí los vecinos de las novedades a través de la transmisión oral.



El alumnado del centro se sorprende mucho con todo lo que ven, ya que la mayoría provienen de entornos urbanos y muchos no conocen este tipo de estructuras ni su funcionamiento. Los hórreos en esta zona se siguen utilizando para guardar las cosechas de maíz. Aunque los vecinos nos cuentan que cada vez hay menos producción, siguen utilizándose.



Chandebrito es un lugar privilegiado a nivel natural y, a veces, no nos detenemos a apreciarlo en todo su esplendor. A veinte minutos a pie del Colegio tenemos unas panorámicas envidiables.



Como se puede observar en las fotos, el entorno es rural y esto nos gusta a los profesores porque nos facilita la enseñanza en valores relacionados con la naturaleza, ecología y medio ambiente.

La cría de ganado en esta zona ha disminuido considerablemente, al igual que ocurre en muchos entornos rurales por el envejecimiento de la población; aún así, podemos ver ovejas, cabras, gallinas y caballos.



Una vecina del pueblo, Olivia, nos enseñó los molinos y nos explicó el funcionamiento, ya que aquí siguen utilizándolos para moler el maíz. No pudimos ver la demostración práctica por falta de agua, pero queda pendiente para la época en la que tengan el embalse del pueblo lleno. La vecina nos comentó que el tiempo para moler un saco de maíz es de dos horas en caso de querer harina gruesa para alimentación animal y dos horas para la harina fina para el consumo humano.





EXCURSIÓN DE ESO.

Casi 5 meses después de los incendios, realizamos una excursión con el alumnado de los 3 primeros cursos de ESO (el alumnado de 4º ESO se encontraba de excursión fuera del país en este momento). En esta salida que se alargó durante buena parte de la mañana, visitamos un molino (o Muíño das Chans), la Iglesia de San José de Chandebrito, el Castro de Chandebrito y dos conjuntos de petroglifos de la zona (Petróglifos de O Preguntadoiro e Petróglifos de A Chan do Rapadoiro). En las distintas paradas del camino, el alumnado trabajó en diversas tareas que tenían encomendadas por equipos:

- Entrevistas sobre el incendio y la Historia de Chandebrito.
- Ficha sobre el molino, sus elementos y su funcionamiento.
- Ficha sobre la iglesia, la distribución de elementos en su planta, en el altar y la colocación de las imágenes en los muros interiores.
- Dibujos artísticos de los lugares visitados.
- Colocación de carteles para señalar los petroglifos (pues, tras el incendio, estos eran más difíciles de localizar sobre el terreno).
- Recogida de ejemplares para ampliar nuestra Guía de Biodiversidad.

El objetivo principal de estas actividades era conocer una parte importante del patrimonio cultural de la Parroquia y ponerlo en valor.

A continuación profundizaremos en las actividades mencionadas, con la excepción de la **señalización de los petroglifos**, la cual será tratada en el **capítulo 3**:

Entrevistas sobre el incendio y la Historia de Chandebrito.

Esta actividad requirió una importante preparación previa en las aulas. El alumnado de 2º y 4º de ESO trabajó en equipo para elaborar una serie de cuestiones que realizar a los vecinos de la zona. Al terminar, se puso en común el trabajo de todos los equipos y escogimos aquellas preguntas más interesantes, reformulándolas (en caso necesario) hasta alcanzar un consenso para satisfacción de todos. Las preguntas seleccionadas fueron las siguientes:

GUIÓN DE PREGUNTAS SOBRE CHANDEBRITO

- 1.) *De onde ven o nome de Chandebrito?*
- 2.) *En que ano se fundou Chandebrito?*
- 3.) *En todas partes hai características que non se ven a simple vista. Cales destacarías sobre Chandebrito?*
- 4.) *Cal é o seu lugar favorito de todo Chandebrito?*
- 5.) *Coñece algunha lenda sobre Chandebrito ou ambientada en Chandebrito?*
- 6.) *Que festas ou celebracións hai en Chandebrito?*
- 7.) *Que lugares de Chandebrito recoméndanos visitar?*
- 8.) *A que se adica a actualidade a xente de Chandebrito?*
- 9.) *Que familias levan máis tempo vivindo en Chandebrito?*

GUIÓN DE PREGUNTAS SOBRE O PASADO DE CHANDEBRITO

- 1.) *Que diferenzas hai entre como se vivía antes e como se vive agora en Chandebrito?*
- 2.) *De que se vivía no pasado nesta zona?*
- 3.) *A poboación diminuíu ou aumentou nestes anos?*
- 4.) *Naceu vostede aquí? Como era o seu día a día en Chandebrito na súa infancia?*
- 5.) *Que sucesos sorprendéronlle máis nos últimos anos en Chandebrito?*
- 6.) *Que feitos importantes nos podería contar sobre a Historia de Chandebrito?*
- 7.) *Como era Chandebrito antes de que o Colexio Estudio estivese aquí?*
- 8.) *Axudou a apertura do Colexio Estudio a que Chandebrito fose máis coñecido?*

GUIÓN DE PREGUNTAS SOBRE O INCENDIO

- 1.) *Como viviron o pasado 15 de outubro?*
- 2.) *De que maneira afectoulles o incendio?*
- 3.) *Cal foi a súa sensación ao ver o primeiro foco de lume?*
- 4.) *Atopábase na súa casa cando tiveron lugar os incendios?*
- 5.) *Tivo que contribuir a defender o lugar o día do incendio? Como? Coñece o caso doutros veciños esa noite?*
- 6.) *A noite do incendio foi evacuado?*
- 7.) *Que opinión merécenlle os provocadores dos incendios do 15 de outubro?*
- 8.) *Cambiou moito a súa vida e a dos seus veciños dende o incendio?*
- 9.) *No pasado xa ocorreron incendios en Chandebrito?*
- 10.) *Que opina sobre a forma na que a TV e outros medios de comunicación contaron a historia sobre os incendios en Chandebrito?*
- 11.) *Que solución aplicarías para mellorar a situación actual da contorna natural?*

La máxima con la que partimos fue la de realizar las preguntas con el mayor tacto (algunos de los vecinos sufrieron tragedias inenarrables la noche del incendio y en ningún caso pretendimos que nadie se sintiera triste u ofendido) y educación posibles. Se pidió a los vecinos permiso para ser grabados en vídeo y, en caso de no concederlo, para hacerles las preguntas y anotar las respuestas por escrito.

Como el alumnado de 4º ESO no estuvo presente durante esta excursión, repetimos la experiencia con ellos un mes después. En un tiempo relativamente corto lograron entrevistar a un buen número de personas, cuyos testimonios está grabados en vídeo y recogidos en papel. En el momento de escribir estas líneas, estamos realizando un montaje audiovisual que presentaremos al concurso de vídeos Voz Natura y que se expondrá el día de la Fiesta Voz Natura (creemos sinceramente que una imagen vale más que mil palabras y no podemos esperar a que veáis el fruto de nuestro trabajo).

Os dejo a continuación algunas capturas de dichos vídeos realizados por nuestros intrépidos reporteros y reporteras del Colegio.







Mediante estas entrevistas hemos conocido, además, la cercanía y amabilidad de muchos vecinos y vecinas de Chandebrito, como Benjamín (el molinero) y tantos otros.

Es algo destacable que ya pudimos presenciar durante las Jornadas Medioambientales del 24 de marzo, donde pudimos formar parte de una comunidad unida, luchando por mejorar el futuro de nuestra tierra.

A continuación dejamos, a modo de muestra, una de las entrevistas registradas por escrito por parte de nuestros alumnos Niobe, Alfonso y Adrián:

GUIÓN DE PREGUNTAS SOBRE O INCENDIO

(Adrián, Niobe, Alfonso) → enguise a Benjamín + info. de Adrián e Niobe

- 1.) Moi mal. Definiuno como "terrorismo incendiario"
- 2.) En todos os sentidos negativamente, xa que se queimaron as ~~terras~~ tomadas, campos etc.
- 3.) Foi de incertidume e albralo, xa que primeiro había focos e despois foise extendendo moi rápido a causa do vento. O señor estaba co coche e volveu rapidamente a casa.
- 4.) Primeiro non, pero cando se decatou volveu coa súa familia á casa.
- 5.) Pasouno moi mal. O único que puido facer foi mollar os campos, pero despois volveu a casa xa que non se podía respirar.
- 6.) A policía chegou á súa casa e intentaron evacuar a todos, pero eles negáronse.
- 7.) "Non teñen corazón nin nada. O que tiñamos que facer sería atalos a un pino"
- 8.) "Non, pasou o que pasou e despois só podemos ir para adiante"
- 9.) Non
- 10.) "Explicáronn moi pouco, non hai responsabilidade"
- 11.) "Agora só queda limpar, coita e repoblar. Eu non podo facer todo iso, necesitamos a axuda dos rapaces novos"

Ficha sobre el molino, sus elementos y su funcionamiento.

El amable matrimonio que se encarga de este molino nos mostró su funcionamiento y respondió a todas las preguntas de nuestro alumnado sobre el mismo. En primer lugar, visitamos la presa en la que se encuentra el reservorio de agua que alimenta este molino hidráulico das Chans para su funcionamiento. Seguimos el reguero de agua iniciado aquí mientras atravesaba el pequeño “acueducto” de piedra hasta alcanzar el molino y comprobamos cómo funcionaba el mecanismo para moler el grano.





En equipos, cubrieron unas fichas con datos sobre el molino, sus elementos y su funcionamiento.

A continuación mostramos el ejemplo de una ficha cubierta por un equipo de 1º ESO (sin corregir).

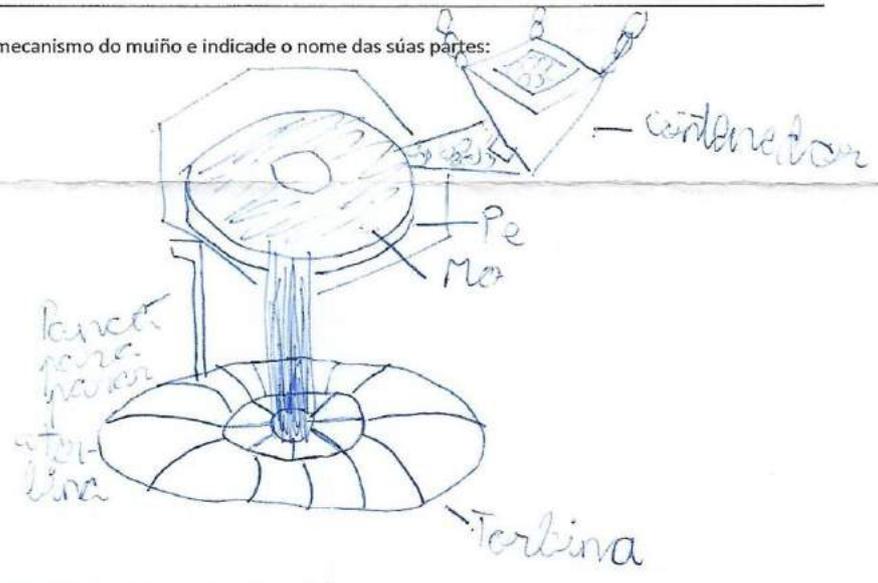
O MUIÑO (complete os seguintes datos):

Nome do muiño: ^{das cháinas} Muiño do Ragueiro
Idade: uns 73 anos.
Estado de conservación: Bo
Utilidade: Moer millo.
Épocas nas que se utiliza: Todo o ano pero máis cando hai máis riega
Propietario/-s: A comunidade.

Exterior. Describide a forma e os materiais de porta, xanela e tellado:

Exterior de pedra, con forma cubica, porta con forma rectangular feita de madeira, a xanela forma rectangular de madeira e o tellado este feito con telas curvas e con pendente.

Interior. Debuxade o mecanismo do muiño e indique o nome das súas partes:



Explica como funciona o muiño:

A crego fai que se mova a turbina, ese movemento transmítese ao mo que empesa a moverse, vertese o gran no boco que hai no centro do mo, isto a pe permanece un pouco, neptres que o mo móvese e móvese o gran entra polo dourado.



Ficha sobre la iglesia, la distribución de elementos en su planta, en el altar y la colocación de las imágenes en los muros interiores.

Construida en 1786 y reformada definitivamente en 1893, se encuentra situada en la zona que se cuenta fue origen de la actual Parroquia (“Chan de Brito”) en el barrio hoy conocido como “Barrio da Igrexa” a pocos minutos a pie del Castro de Chandebrito.

En su interior llama la atención la ausencia de retablo, que se dice fue desmontado hace unos 50 años por el párroco Juan Cabaleiro.

Entre las imágenes allí alojadas destacan las de San José, patrono de la Parroquia, la Virgen de Los Dolores, el Santo Cristo, San Pablo, San Pedro, San Antonio, Nuestra Señora del Rosario, San Roque, la Virgen de la Inmaculada y el Sagrado Corazón de Jesús. Los estilos van desde el Barroco de finales del XVIII hasta el ecléctico de principios del XX.









A continuación os dejamos una muestra de una de las fichas cubiertas por nuestro alumnado (Importante: nótese que el dato de edad no es correcto, pues ha sido tomado teniendo en cuenta la fecha de ampliación y reforma y no la de la construcción original del templo, que correspondería al año 1786, como se ha indicado anteriormente).

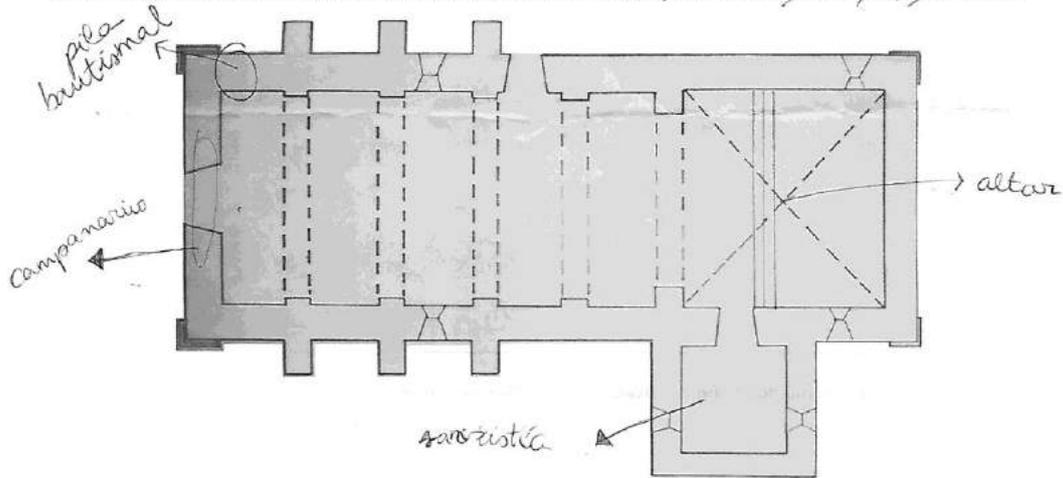
A IGREXA (complete os seguintes datos):

2018
-1893
115

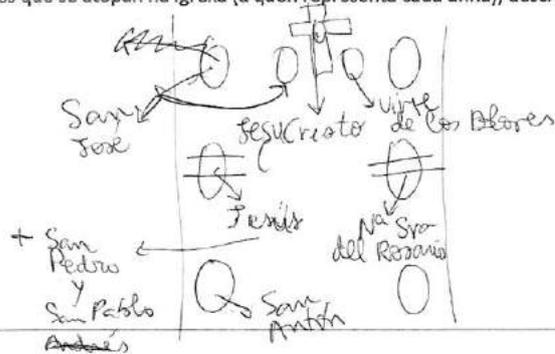
Nome: *Igrexa San José de Chande* Idade: *115 anos (construída ano 1893)*

Materiais de construción: *FERRA*

Neste debuxo da pranta da igrexa, localiza os seguintes elementos: campanario, sancristía, altar, pila bautismal,



Indicade as imaxes que se atopan na igrexa (a quen representa cada unha), describídeas e indicade a súa localización.



Indicade os elementos do altar e a súa disposición nun debuxo.



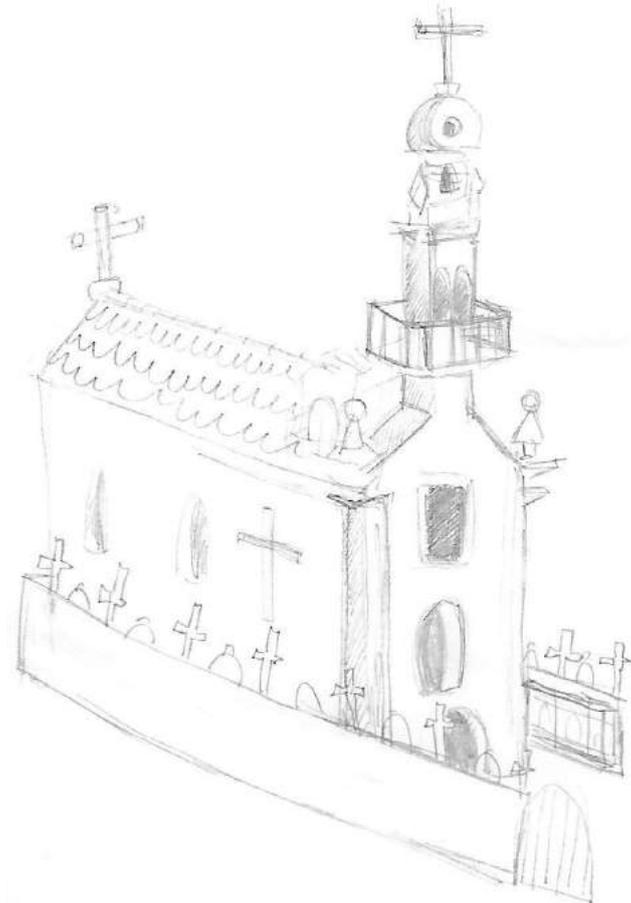
Dibujos artísticos de los lugares visitados.

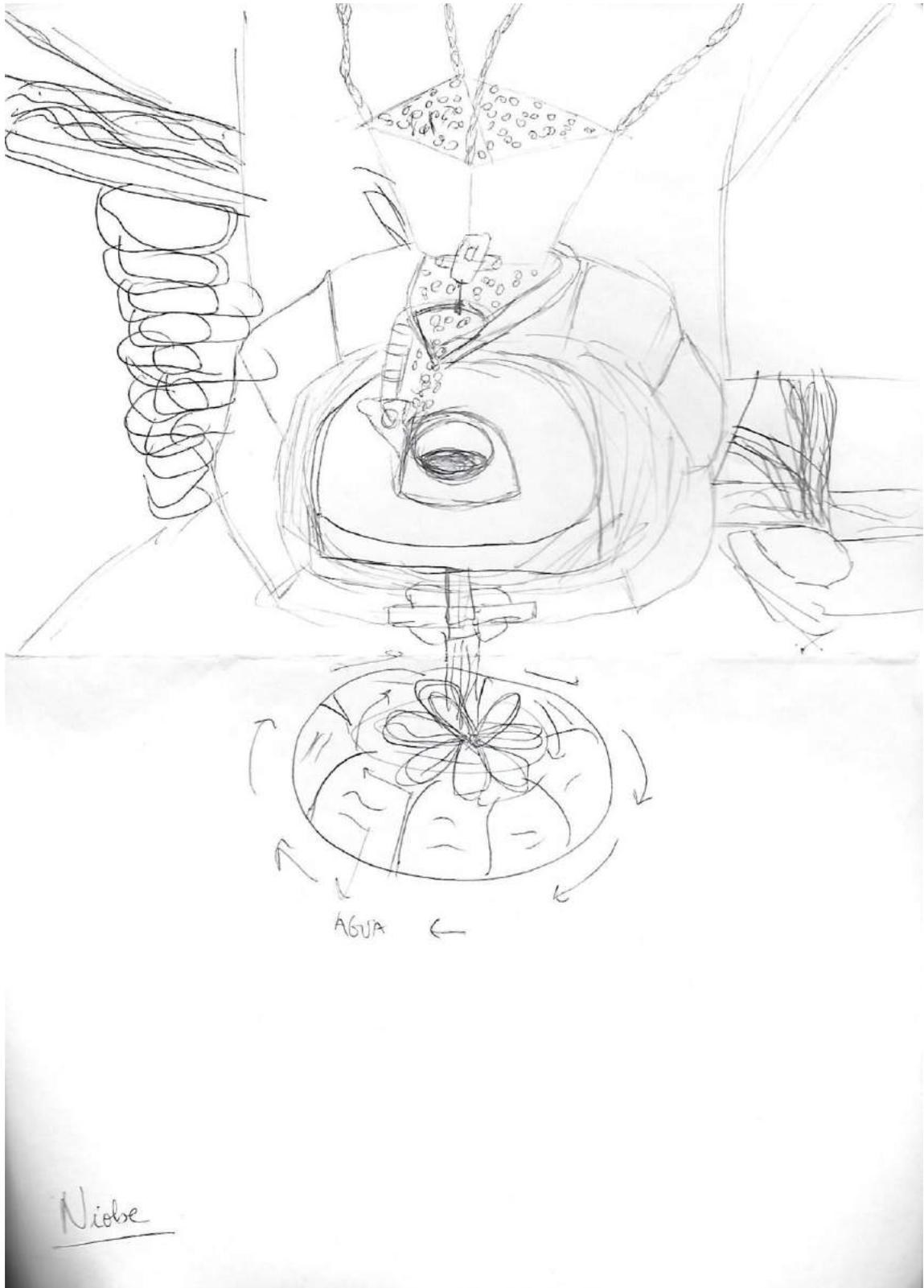
Algunos alumnos y alumnas con grandes inquietudes artísticas se ofrecieron voluntarios para realizar dibujos “rápidos” del molino y la iglesia. Para facilitar su tarea, llevaban unas tablas en las que poder apoyar el papel y el lápiz.



A continuación os dejamos algunas muestras de su obra:

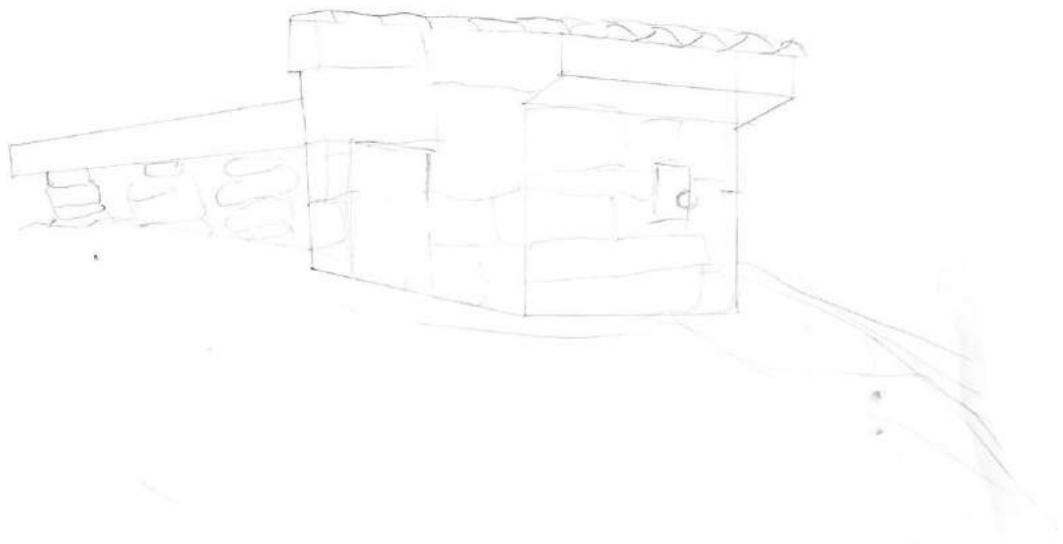
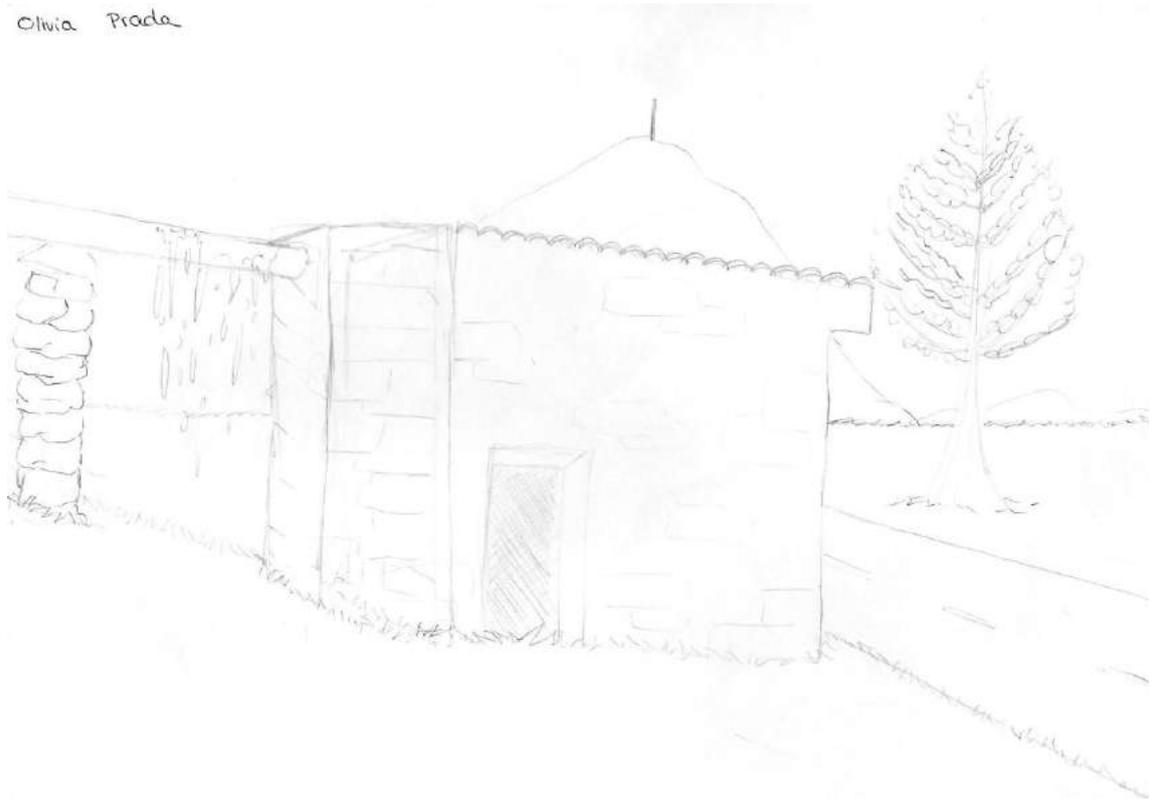
Olivia Prada





Niobe

Olivia Prada



Recogida de ejemplares para ampliar nuestra Guía de Biodiversidad.

Lo vemos reflejado en las páginas de nuestra nueva guía. Además, cabe destacar que en el Castro de Chandebrito encontramos restos óseos de distintos animales, así como señales de la lucha contra el incendio en la fatídica noche... así, el hallazgo más impactante para todos fue un teléfono móvil totalmente calcinado.





El modelo de ficha para cubrir la información sobre los ejemplares hallados fue elaborado por el alumnado de 1º ESO pensando en la manera de recolectar información sencilla y rápidamente por escrito (junto con una muestra del ejemplar siempre que fuese posible) y lo mostramos a continuación:

FICHA DE BIODIVERSIDAD (si se trata de una planta o líquen, coge una muestra del ser vivo)

Tipo de ser vivo (marcar la opción): animal planta hongo líquen

Características (tamaño, color, forma, aspecto externo, partes, descripción de hojas, número de patas, rasgos llamativos...):

Nombre (responder solo si se sabe con total seguridad):

Lugar en el que se vio o encontró:

FICHA DE BIODIVERSIDAD (si se trata de una planta o líquen, coge una muestra del ser vivo)

Tipo de ser vivo (marcar la opción): animal planta hongo líquen

Características (tamaño, color, forma, aspecto externo, partes, descripción de hojas, número de patas, rasgos llamativos...):

Nombre (responder solo si se sabe con total seguridad):

Lugar en el que se vio o encontró:

FICHA DE BIODIVERSIDAD (si se trata de una planta o líquen, coge una muestra del ser vivo)

Tipo de ser vivo (marcar la opción): animal planta hongo líquen

Características (tamaño, color, forma, aspecto externo, partes, descripción de hojas, número de patas, rasgos llamativos...):

Nombre (responder solo si se sabe con total seguridad):

Lugar en el que se vio o encontró:

Como hemos mencionado anteriormente, la actividad de señalización de los petroglifos será desarrollada en el próximo capítulo.

Cabe destacar que la noticia de esta excursión fue cubierta por el periódico La Voz de Galicia en su edición del 24 de Marzo.

Una clase en la zona cero de los incendios

Los vecinos de Chandebrito recuerdan el fatídico día con los alumnos de la ESO del colegio Estudio



CEGIDA



CARLOS PONCE

NIGRÁN / LA VOZ 24/03/2018 11:59 H



Han pasado cinco meses desde los incendios que arrasaron con la parroquia nigranesa de Chandebrito. Nadie puede olvidar lo sucedido. Los alumnos de la ESO del colegio Estudio lo comprobaron de primera mano. En una actividad integrada en el programa de educación medioambiental Voz Natura, los niños hicieron un recorrido por la zona calcinada. En ese trayecto, hicieron entrevistas a vecinos de Chandebrito que vivieron aquella fatídica jornada.

«Se pusieron en contacto con la realidad de la zona», asegura Gabriel Meizoso, uno de los profesores que acompañó a los jóvenes. Reporteros por un día, los alumnos del colegio Estudio,

convivieron con los recuerdos de la tragedia contada por los vecinos



Petición Bosque Boreal

Si lo destruyen, enormes cantidades de CO2 serán liberadas.

El texto con el que el periodista Carlos Ponce informaba sobre nuestras actividades fue el siguiente:

Una clase en la zona cero de los incendios

Los vecinos de Chandebrito recuerdan el fatídico día con los alumnos de la ESO del colegio Estudio

Han pasado cinco meses desde los incendios que arrasaron con la parroquia nigranesa de Chandebrito. Nadie puede olvidar lo sucedido. Los alumnos de la ESO del colegio Estudio lo comprobaron de primera mano. En una actividad integrada en el programa de educación medioambiental Voz Natura, los niños hicieron un recorrido por la zona calcinada. En ese trayecto, hicieron entrevistas a vecinos de Chandebrito que vivieron aquella fatídica jornada.

«Se pusieron en contacto con la realidad de la zona», asegura Gabriel Meizoso, uno de los profesores que acompañó a los jóvenes. Reporteros por un día, los alumnos del colegio Estudio, conocieron los pormenores de la tragedia contada por los propios vecinos que la vivieron en primera persona. «Algunos alumnos también viven en Chandebrito, y cuando tuvo lugar el incendio, nos contaron historias aterradoras», recuerda Meizoso, coordinador del proyecto Voz Natura en el centro y docente de Biología. Pero en las entrevistas no solo se trataron los incendios. Los vecinos, la mayoría de ellos mayores, charlaron sobre el pasado y el futuro de la parroquia.

Pero la actividad, que tuvo lugar el pasado miércoles, constó de muchas más actividades. Los jóvenes elaboraron unos carteles que colocaron en los petroglifos de Chandebrito que fueron dañados por las llamas. El objetivo es señalar esas joyas patrimoniales, cuyos rótulos quedaron completamente calcinados. Los carteles elaborados por los estudiantes contienen el mensaje «respétalo y cuídalo».

El objetivo de esta salida era poner en valor el patrimonio cultural y natural de Chandebrito. Además de las entrevistas, que fueron grabadas en vídeo, los alumnos visitaron un molino hidráulico de grano y su presa, donde aprendieron su funcionamiento; acudieron a la iglesia de San José, para investigar sus características y estudiar su pasado; y recogieron muestras de la biodiversidad de para aumentar una guía sobre la naturaleza elaborada por los estudiantes.

Meses antes de los incendios, el colegio Estudio participó en otra actividad de Voz Natura, en la que, en colaboración con la comunidad de montes de Chandebrito, plantaron 33 castaños en el marco de una reforestación.

Voz Natura es el programa de educación medioambiental de La Voz de Galicia desarrollado por la Fundación Santiago Rey Fernández-Latorre desde el curso 1997/1998. Su objetivo es concienciar e implicar a la comunidad escolar de Galicia en la recuperación y defensa de la naturaleza.

COLABORACIÓN CON LAS “XORNADAS PARTICIPATIVAS MONTE E VECIÑANZA NO VAL MIÑOR”.

Participamos y colaboramos en unas jornadas con la parroquia vecina de Camos, también muy afectada por los incendios. Aprovechando el momento emocional después de tan terrible evento, intentamos concienciar e incluir al mayor número posible de personas en el tema de nuestros montes.

XORNADAS PARTICIPATIVAS MONTE E VECIÑANZA NO VAL MIÑOR

10 de marzo no Centro Cultural 'A Camoesa'

Hora	Actividades para Adult@s	Actividades para Nen@s
10:00	Roteiro guiado con café de landra pola contorna, e charla sobre a importancia ecolóxica do monte, por César Lema Costas, recolector e biólogo, e Alfonso Rodríguez, naturalista e parte da CMVMC de Coruxo	
12:00	Táboa redonda As Comunidades de montes: funcionamento e panorámica actual no Val Miñor, Iago Pereira, pte. da CMVMC de Sta. Cristina da Ramallosa A prevención dos lumes e a restauración do monte, David Vera, Tec. en organización e xestión de recursos naturais e paisaxísticos Iniciativas de diversificación e sostibilidade do monte, Alejandra González, vpdta. da CMVMC de Vide, en As Neves Espazo de participación 'Conversas sobre a miña Comunidade de Montes'	Obradoiros sobre o monte Charliña 'Coñecendo os montes', Pi Pardo Obradoiro de menciñeir@s: pócemas e ungüentos con produtos do monte, Patri Puga Arte silvestre: manualidades varias a partires dos materiais que nos ofrece a natureza, Geles Historias do monte, Voltereta e Volvoreta
14:30	Tempo para comer Paellas con opción vexetariana da man da Camoesa.	
16:00	Proxeccións Fotografías sobre o monte, Miguel Muñiz Documentais: O Monte é Nosso, Trama Lume...	Contacontos Con Espazo Lectura . (As crianzas deberán ir acompañadas dunha persoa adulta)
17:00	Espazo de participación 'Indagando, profundizando xunt@s en temas de interese sobre o monte'	Tempo de lecer Espazo de xogos tradicionais, Nano Obradoiro de danza, A. de Danza de Gondomar
19:00	Cabaret 'Monte e Veciñanza no Val Miñor' A. de Danza de Gondomar A Saco Circo Cé Orquestra Pantasma Grupo de Pandereteiras "As do Carabillas"	
Merendola compartida con concurso de pratos silvestres. Participa traendo o teu prato!		
E tamén... Exposición dos traballos sobre o monte galego, realizados por rapaces e rapazas dos centros educativos do Val Miñor. Colocación de mural cerámico "O monte galego", pola Escola de Cerámica de Nigrán Mesa informativa e Panel aberto para propositar		
✉ montevecinanzavm@gmail.com 📌 https://fb.me/MontesVecinanza		

ORGANIZA:

 A Camoesa
 A Saco Circo
 Alejandra González
 Alfonso Rodríguez
 Asociación Cultural "Elvo Tolo"
 Asociación de Danza de Gondomar
 Atlano Portela (Nano)
 Cé Orquestra Pantasma

COLABORAN:
 CEIP Carlos Casares
 CEIP da Cruz
 CEIP Serra Virelos
 CEIP Souto-Donas
 CEP Xosé Neira Vilas
 César Lema
 Coléxio Estudio
 Comandante Ghichas
 David Vera
 DesPensa

Escola de Cerámica de Nigrán
 Etienne
 Espazo Lectura
 Iago Pereira
 IES Escolas Provas
 IES Primeiro de Marzo
 Inés Piñeiro
 Jano "Sen Medidas"
 Manolo Pipas
 Miguel Muñiz

Pandereteiras "As do Carabillas"
 Patri Puga
 Pi Pardo Wugla
 Rexeneración Forestal Autónoma
 Voltereta e Volvoreta


Enviamos para el evento unos trabajos de investigación en el que los alumnos/as de las zonas afectadas (Camos y Chandebrito) buscaban información de forma directa o indirecta sobre sus antepasados y la vida en el campo, cómo era el día a día, el paisaje...



Antes se vivía en el campo, se pasaba mucho frío y había que trabajar todo el día. Los montes estaban dedicados al pastoreo para los animales, había más que ahora. Se podía ver verde por todos lados, muchos árboles y más campos trabajados con maíz, patata... Mi bisabuelo era aguardientero, hacía aguardiente para el pueblo.

Rosa
Chandebrito

CPR ESTUDIO



Antes se vivía en el campo, se pasaba mucho frío y había que trabajar todo el día. Los montes estaban dedicados al pastoreo para los animales, había más que ahora. Se podía ver verde por todos lados, muchos árboles y más campos trabajados con maíz, patata... Mi bisabuelo era aguardientero, hacía aguardiente para el pueblo.

Rogelio Magallanes
Camos

CPR ESTUDIO



Antes se vivía en el campo, se pasaba mucho frío y había que trabajar todo el día. Los montes estaban dedicados al pastoreo para los animales, había más que ahora. Se podía ver verde por todos lados, muchos árboles y más campos trabajados con maíz, patata... Mi bisabuelo era aguardientero, hacía aguardiente para el pueblo.

Manolo Pérez
Chandebrito

CPR ESTUDIO



Cuando os meus bisavós traballaban no campo, me di que se aliventaban e do que vivían. Usaban moitos avanos e levaban moito en busca de semente para os campos, feno e breña con os animais limpos e ao mesmo tempo facían estrogo que se usaba para os campos. Así os campos antes non teñían tanta vida. Os labregos, agardienteros e os outros que vivían nos campos, usaban os seus campos e os campos no campo dos anos que vivían no campo, así a semente estendida, despois enganchaban con feno no arado para labrar, logo semantában o millo e por último a "quada".

Enrique Domínguez
Chandebrito

CPR ESTUDIO

CPR ESTUDIO



Buscamos manantiais de auga, que se meteron nun depósito e se canalizou para chegar a todas as casas dos veciños, para o seu servizo. No monte tamén se recollían as piñas, leña e feno. Servía para cozinhar na lareira, que era unha pedra onde se poñía uns tripes para apoiar as tartexas para cozi-las e ademais era a forma de queimar a casa. O millo levábase a moer nos muiños de auga para facer faríña, traballaba todo o día, e facíamse turnos para ir moer, se che tocaba de noite tiñas que ir

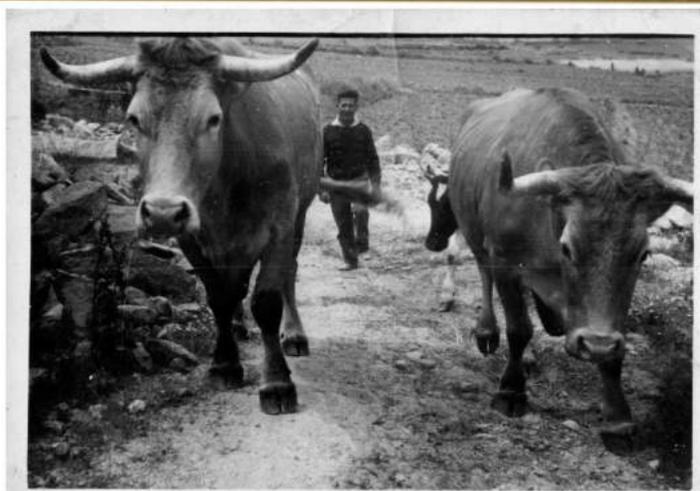
A miña bisavoa chámase Lucinda Fernández Pérez, é unha veciña de Camos.
Naceu o 7 de marzo 1928, agora ten case 90 anos.

CPR ESTUDIO



O campo antes o utilizabamos máis, cultivábanse moitas máis hortalizas que agora. Os bosques estaban máis limpos, sen silbas nin toxos xa que se limpaban cun foucho ou cunha guadaña para telos en bo estado. A paisaxe estaba chea de campos de cultivo e moitas máis árbores.

Mercedes
Chandebrito



Os campos máis longos eran para o millo, patacas... e os máis pequenos para as legumes: leituga, cebolas, chícharos...
A paisaxe eran campos traballados e verdes, algún tiñan medas de herba seca que se reservaba para o duro inverno.
A maioría da xente tiña vacas, ovellas e cabras que levaban ao monte a pastar. Esta é a vivenza que tiveron os meus bisavós, contada pola miña avoa Amalia Otero.

Enrique Domínguez nas Pereiras 1968
CPR ESTUDIO

También hicimos unas poesías relacionadas con los incendios, el agua y el medio natural.

O lume en Chandebrito

Nacho, Gema, Mario e Mauro

O lume chegou
e a xente asustou,
mentres as persoas corrían
o lume crecía.

O lume moito quentou
e ata o colexio queimou.
Todos os alumnos gritaban
asustados polo que pasaba.
Chegou o lume! Chegou o
lume!

Non era máis forte co fume.

Os bombeiros o apagaron
e os incendios acabaron.

A paisaxe quedou negra
árbores, plantas e ata as
pedras.

Ímonos encargar de repoboar

e que a natureza volva a
funcionar.

Auga

Sofía Cardelle

A auga se acaba
e non deixa nada,
ten moito coidado
porque non vai quedar
mollado.

Os animais berran moito
porque non teñen nin un
pouco.

Así non poderán vivir
e os pobres vanse extinguir.

O mundo sen eles
Non vai sobrevivir
e deixará de existir.

Medio ambiente

Martín, Javier e India

Temos unha misión
que é salvar o medio ambiente
da contaminación.

Imos entrar en acción,
temos a solución,
cantar unha canción

que vai ser a revolución.
Temos que acabar co horror
Pero sempre con moito amor.

E así esta rima acabamos
E cun mundo mellor nos
quedamos.

Fue una pena que el día no acompañó y por la tarde tuvimos una climatología adversa que se manifestó en forma de temporal.

CONOCIENDO LOS LAVADEROS DE LA PARROQUIA.

Los antiguos lavaderos, además de un sitio de trabajo, eran puntos de encuentro y de tertulia para las mujeres del lugar. No solo se desarrollaban allí conversaciones de ocio, sino que también se transmitían las noticias de forma oral cuando no había tantos medios de comunicación disponibles.

Al no haber agua corriente en las viviendas del lugar, éste era el único medio de limpiar la ropa. En caso de no disponer de lavadero se hacía también en un río, un arroyo, en las acequias, los pozos o en las fuentes.

Este curso, decidimos mostrarle a los más pequeños como era el proceso de limpieza, con el fin de fomentar la responsabilidad, el esfuerzo y el conocimiento del proceso.

Antiguamente las vecinas llegaban andando desde sus casas, cargando sus barreños de ropa sucia. Si lavaban directamente en el río o arroyo solían llevar una tabla llamada “losa” con adornos y hendiduras que facilitaban el restregado de la ropa. El jabón utilizado era fabricado en casa con sosa y grasa, normalmente de cerdo (la que sobraba de la matanza).



El jabón así elaborado, artesanalmente, se guardaba en una caja de madera cortado en piezas cuadradas y rectangulares. Muchas veces, después de enjabonar la ropa, la tendían al sol, para que blanquease; la dejaban allí hasta el día siguiente y entonces se aclaraba y se llevaba a casa.



Nosotros elaboramos nuestro propio jabón. Los lavaderos solían construirse a las afueras de los pueblos y cerca de arboledas o praderas que servían para tender la ropa y que se airease. Se dividían en dos estanques: en uno enjabonaban (solía situarse en la parte más baja) y en el otro aclaraban; este último estaba en un lugar algo más elevado “para que sus aguas no se viesen”. En la zona de Chandebrito disponemos de varios lavaderos; el que tenemos más próximo solo dispone de un estanque. Alrededor de estas pequeñas pozas había un espacio con inclinación y ondulaciones para facilitar el frotado de la ropa. En los lavaderos más antiguos, las mujeres lavaban de rodillas. Con el tiempo se construyeron de forma que se pudiese lavar de pie, para que fuera más llevadero.

“Hacer la colada”, esta frase que todavía hoy conservamos en el habla común para referirnos a lavar la ropa, en realidad define una acción más concreta y es la de blanquearla e higienizarla.

Para acabar, tendimos los mandilones, dejándolos secar y airear en el patio.

Los comentarios, al principio, eran de alegría y diversión; con el paso del tiempo pasaron a ser quejas... “¡cuánto trabajo!”.



CREANDO NUESTROS PROPIOS PETROGLIFOS.

Los petroglifos son diseños simbólicos grabados en rocas, realizados desgastando su capa superficial. Muchos fueron hechos por los hombres del Período Neolítico. Los nuestros, fueron hechos por nuestros niños y niñas contemporáneos.

Teniendo en cuenta la temática de este año, nos emocionó la idea de crear nuestro propio petroglifo en el patio; soñar con que, pasados miles de años allí continuarían las marcas de nuestro Colegio nos hizo mucha ilusión. Esta actividad la dividimos en dos partes:

1. Con los más pequeños creamos los petroglifos con tizas, trabajamos en el aula los petroglifos más típicos y las zonas donde están y luego en las rocas del patio, cada uno creó su propio petroglifo. Pudimos ver todo tipo de diseños, desde figuras geométricas a escenas peculiares.



2. La parte más difícil, aunque la más divertida para ellos fue aquella en la que creamos un petroglifo tallando en una de las piedras del patio el logotipo del Colegio. Antes de empezar, tuvimos en cuenta las medidas de prevención y seguridad, equipándonos con gafas protectoras y guantes. Muchos de los alumnos y alumnas lo agradecieron al ver que empezaban a saltar piedrecitas.



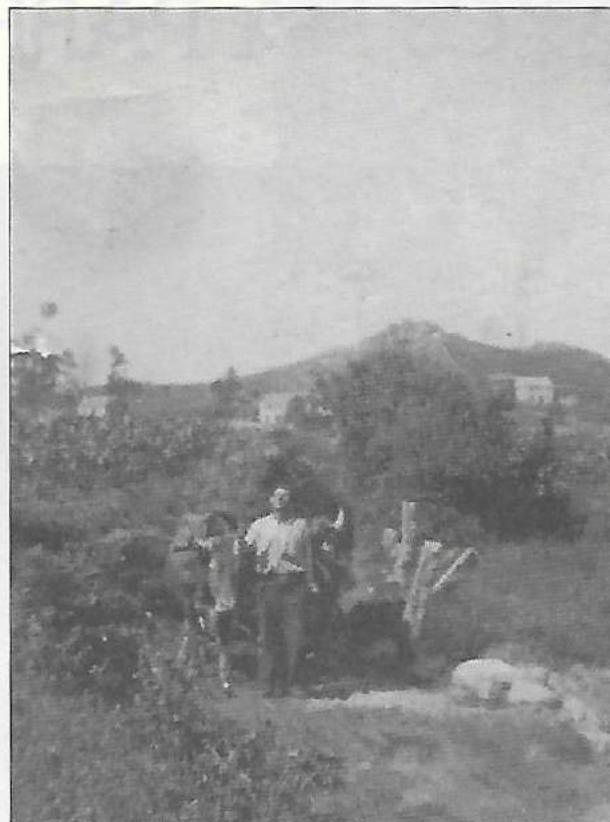
*
|

RETRATOS DEL PASADO.

Nos gustaría compartir aquí una serie de imágenes sobre el pasado de Chandebrito que nos han llamado la atención por diversas circunstancias.

Estas imágenes proceden de la "Asociación Veciñal de Chandebrito" y han sido editadas en el libro "Chandebrito: lembrando imaxes do pasado", publicado con el patrocinio de la Concellería de Cultura del Concello de Nigrán, al cual hemos tenido acceso.

La 5ª y 8ª imágenes están directamente relacionadas con nuestro Colegio.



As Laxes, dende o cruce da rúa de Chandebrito ("o Puntillón"), sobre o ano 1952.
Obsérvase a Ricardo Pérez cos bois pasando por este camiño fondo e enlamado.



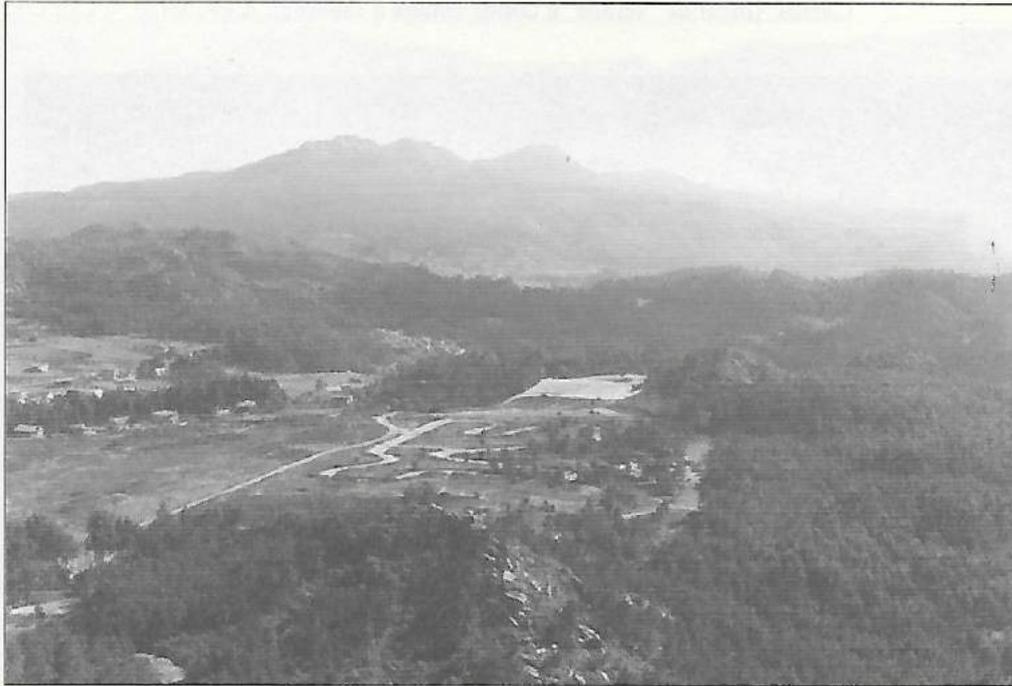
Vista do Barrio da Igrexa dende o camiño das Laxes, o 5 de agosto do 1961, un día de voda.



Unha das poucas veces que nevou na parroquia, no 1987. Dende "o Regueiro" obsérvase o lugar das Eiras e ó fondo As Laxes.



Dende a rúa da Barreira obsérvase a parte oriental de Pracíns, no ano 1987.



As Chans de Rapadouro, dende "Sanomedio", no 1996,
un ano antes de construírse o colexio.



Dende 1967 a escola estivo en ruínas e as clases dábanse en diversas casas do barrio da Igrexa (aquí, sobre 1970, na de Celestiana Costas).



Procesión do Cristo no ano 1952, sendo párroco D. Claudio.



No primeiro curso do Colexio Estudio en Chandebrito, no 1997/98, os veciños Claudino e Florentino (éste con 95 anos), foron convidados a facer de "contacontos" ó colexio.

CHANDEBRITO A TRAVÉS DE LOS AÑOS... A VISTA DE PÁJARO.

Utilizando el visualizador de mapas del “Sistema de Información Xeográfica de Galicia” hemos podido tener acceso a una perspectiva privilegiada de Chandebrito... en 4 saltos temporales. Viajemos hacia atrás desde el 2015 (2 años antes de los incendios) para ver cómo nuestro Colegio y otros elementos del paisaje empezaron a existir en las distintas épocas...

2015



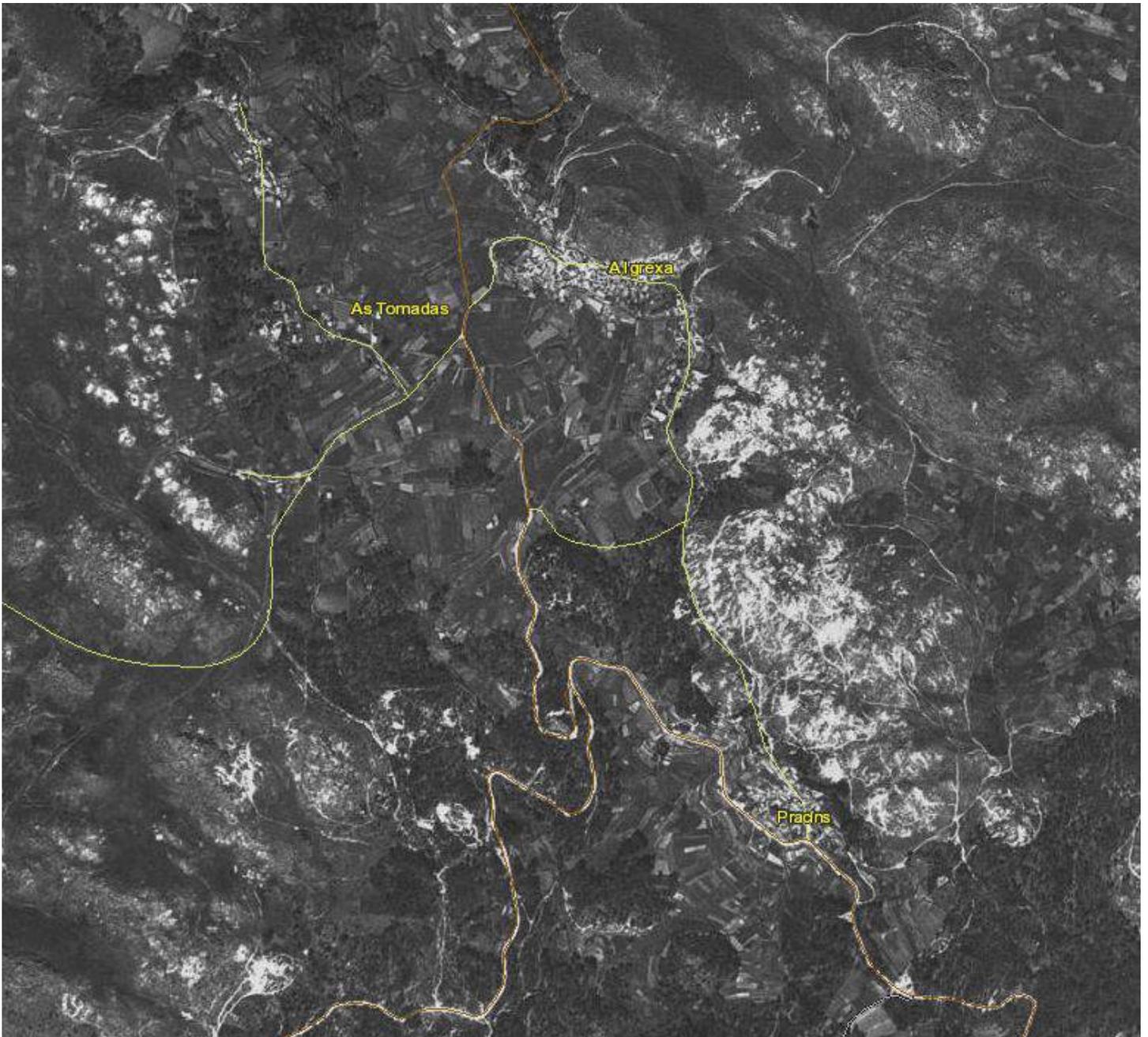
2014



2002 – 2003



1956 – 1957



CAPÍTULO 3: CUIDAMOS Y PROTEGEMOS NUESTRO PATRIMONIO.

En este capítulo, de carácter totalmente complementario con el anterior, desarrollamos y explicamos las maneras en las que hemos contribuido a proteger nuestro patrimonio. Más allá de su puesta en valor por el simple hecho de conocerlo, apreciarlo y darlo a conocer a las personas de nuestro entorno, hemos querido protegerlo y contribuir a su recuperación de forma activa.

SEÑALIZANDO Y RECUPERANDO NUESTROS PETROGLIFOS.

Nos hemos centrado fundamentalmente en esas maravillas de nuestro pasado cultural que son los petroglifos de Chandebrito, expresiones milenarias de arte rupestre que aúnan misterio y fascinación para quienes tenemos la suerte de disfrutarlos.

Cuenta la historia que las primeras noticias sobre estos petroglifos de la Parroquia se las debemos a dos autores (Fernando Javier Goberna y Jose Manuel Hidalgo Cuñarro), quienes dejaron registro escrito de su existencia.

Su significado es ampliamente discutido en los textos especializados, habiendo referencias a complejos calendarios lunares, mapas geográficos, un alfabeto prerromano e, incluso, una conexión directa con los chamanes de antaño.

En Chandebrito tenemos varios conjuntos de petroglifos con diverso grado de conservación. En todo caso, por variedad y rareza podemos considerarlos la joya de la corona de nuestro patrimonio cultural.

Tras los incendios, algunos quedaron no solo dañados, sino que también perdieron la señalización que marcaba su localización. Al no estar correctamente señalizados, corren el peligro de ser dañados por personas que no sepan de su existencia (pensamos, por ejemplo, en el paso de maquinaria de gran tonelaje, de vehículos todoterreno, de motos de cross, y de bicicletas de montaña... todos ellos vehículos que abundan en la zona).

Para ello, la primera actividad consistió en que el alumnado de ESO elaborase carteles con los cuales señalar su localización. Para llamar la atención de los visitantes, acordamos que estos deberían ser muy visuales. Además, deberían ser capaces de resistir las duras condiciones asociadas a su permanencia en la intemperie. También sería una buena idea que indicasen el nombre del petroglifo en cuestión y que incluyesen un sencillo mensaje invitando a su protección.

Por ello, decidimos utilizar los dibujos ganadores de nuestro certamen EstudiArte del presente curso en la categoría de ESO (Olivia Prada y Aida Comesaña, primer y segundo premio respectivamente) para ilustrar el fondo del cartel. De este modo, cumpliríamos con el requisito de hacerlos muy llamativos visualmente y, además, las alumnas premiadas tendrían el orgullo de ver su trabajo utilizado para tan digna misión.

Utilizando un programa de edición de imagen (PhotoShop), establecimos las dimensiones y el nivel de resolución adecuado, añadimos el nombre del petroglifo a cada uno de los carteles y también una frase sencilla: “respéctaos e cóidaos!”

Los construimos utilizando madera, imprimiendo las imágenes sobre plástico pegado directamente al tablón. El proceso se completó con un plastificado completo del cartel para garantizar su resistencia a largo plazo en la intemperie.

Durante la excursión de ESO mencionada en el capítulo anterior, fuimos a colocarlos en los dos conjuntos de petroglifos más cercanos a nuestro Colegio: “O Preguntadouro” y “A Chan do Rapadouro”.

Uno de los momentos más agradables del proceso fue aquel en el que unos vecinos en la zona de “O Preguntadouro” se acercaron a ver lo que estábamos haciendo y, al ver el cartel, nos agradecieron con mucha amabilidad que lo colocásemos en ese lugar, indicando lo bonito que era.

He aquí fotos del proceso y del resultado final:







La segunda actividad la centramos en el Petroglifo de A Chan do Rapadoiro, por ser éste el más afectado por el incendio. Consistió en acotar la zona de los petroglifos y alrededores, aproximadamente unos 30 metros cuadrados. Pusimos una cinta para recordar donde están y que la gente respetase la zona durante las próximas semanas, en las cuales tratamos el terreno.



Recogimos cualquier tipo de residuo e incluso de arbusto quemado y los tiramos a la basura. Al estar todo quemado, aparecieron muchos restos que antes estaban tapados por la vegetación. En cada zona llenamos una carretilla con botellas, tornillos, cartuchos...



Después de la recolección de residuos y restos calcinados, preparamos el terreno. Antes de plantar nada, rastrillamos y levantamos toda la zona en la que íbamos a plantar; tuvimos que añadir sustrato rico en nutrientes para asegurar el crecimiento, ya que el terreno estaba bastante inerte.



Acto seguido, plantamos varios kilogramos de semillas de flores campestres autóctonas y de hierba tipo heno de prado. Al acabar de extender las semillas, volvimos a echar sustrato hasta taparlas.

Con la colocación de los carteles creados por nuestros artistas de la ESO, recordando el lugar y nombre de los petroglifos, sabemos que estaremos presionando positivamente al

ayuntamiento y la Xunta para que, cuando la zona esté recuperada, vuelvan a hacer los carteles informativos que teníamos antes del incendio.

Continuamos con el mantenimiento en las siguientes semanas. Al poco tiempo tuvimos que volver a regar debido al tiempo transcurrido sin lluvias. Una vez que empezamos a ver brotes retiraremos la cinta que acota la zona.

En la siguiente foto os mostramos a una de las patrullas de restauración, la de 2º de Primaria.



PATRULLAS DE PATIO.

Ya es el tercer año que mantenemos esta actividad por el éxito que tiene. Dos días a la semana tenemos dos niños/as que vigilan el patio tomando nota de las posibles incidencias. Las más habituales son las “palabrotas” que dicen los mayores, pero también hacen una mediación en caso de conflicto y avisan al profesor/a que se encuentra de vigilancia en el patio en caso de accidentes o cuando sea necesario.



PATRULLA DE RESIDUOS.

Como novedad, añadimos otros dos días a una pareja encargada de la recogida de los residuos que van apareciendo por el patio. Aunque hagamos hincapié en la importancia de cuidar el medioambiente, siguen apareciendo bastantes envoltorios de las meriendas. Esta es una solución para tener el lugar limpio y enseñar responsabilidad, pero seguimos trabajando con otras actividades para evitar que estos residuos lleguen al suelo.

El enorme éxito de la actividad se debe al uso del palo recogedor que compramos con parte del premio del año pasado. A los niños y niñas les encanta, pues hace la actividad muy divertida.



LIMPIEZA DEL ENTORNO.

Siempre hemos recalcado el hecho de que nuestro centro está situado en un lugar privilegiado y es que con el ritmo de vida que llevamos en la sociedad actual, es como un oasis donde los tiempos resultan más naturales, más pausados. Un ambiente puro y saludable en el que disfrutamos y nos relajamos.

Aprovechamos cualquier salida para ir recogiendo los desperdicios que van apareciendo. Encontramos todo tipo de restos, desde neumáticos que se van desenterrando de la antigua pista de motociclismo que había hace algo más de veinticinco años hasta cartuchos del antiguo campo de tiro al blanco y bolsas de la merienda de nuestro alumnado. A veces, resulta decepcionante que a pesar del esfuerzo y dedicación, de las mil y una actividades en las que trabajamos sobre la contaminación y medio ambiente, encontremos tantos envoltorios de las meriendas. Aún así, somos conscientes de que se ha dado una disminución considerable de los mismos desde que tenemos la “patrulla de recogida”. Pero no es suficiente.



Otro tema pendiente, son las colillas encontradas en los alrededores del centro. En cada salida, contamos una media de setenta y, a pesar de recogerlas, vuelven a aparecer. La solución parece simple: poner ceniceros, carteles... pero sabemos que aún así no llega. Estamos preparando charlas medioambientales con la finalidad de concienciar a los padres y madres. Sus propios hijos e hijas les llaman la atención, pero... no siempre escuchan.

CAPÍTULO 4: EL HUERTO.

Nos resulta especialmente duro tratar este capítulo, pues nos hace recordar una parte importante de lo que perdimos tras el incendio en nuestro centro: nuestro invernadero, nuestro huerto... y todas aquellas actividades y experimentos que en él habíamos iniciado el presente curso.

CULTIVOS DE EDUCACIÓN INFANTIL.

Este curso, los más pequeños empezaron pronto con los cultivos. Con parte del dinero del premio, adquirimos tres mesas adaptadas al tamaño del alumnado de Educación Infantil.



Nos dimos cuenta de que, en los años anteriores, las actividades realizadas en el invernadero por parte de los más pequeños eran pocas debido a la altura de las mesas; así, solo podían realizar trabajos simples y centrados mayoritariamente en la observación. Ahora, pudieron plantar, mantener y realizar a diario el control de sus cultivos. Esto les ha proporcionado una forma estupenda de entender el funcionamiento y demás objetivos de la huerta. Al igual que en las mesas grandes, empezamos preparando la zona de cultivo. Lo primero fue mezclar el sustrato con el abono vegetal en la proporción más o menos estipulada. Esta parte les encanta porque deben mancharse.



Distribuimos las mesas por tipos de cultivos:

- Plantas aromáticas: cilantro, *Aloe vera*, lavanda, tomillo, perejil, menta y estevia. *Esta última fue la que más le sorprendió, al realizar una prueba, por su sabor dulce tan intenso.*
- Hortalizas: lechugas, pimientos, tomates, puerros y cebollas.
- Flores: tulipanes, dalias, claveles y crisantemos de distintos colores.



Esta actividad, que iba a extenderse durante todo el curso, duró un mes. Por desgracia, el incendio afectó al patio de Educación Infantil, quemando las mesas. En la actualidad, mantenemos una mesa reconstruida tras el incendio para recordar al alumnado su trabajo y animarles a reconstruir lo destrozado. Intentaremos restaurar las mesas; aunque la superficie puede recuperarse, enderezar las patas será difícil.



CULTIVOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y ESO.

Como todos los años, al iniciar el curso tuvimos que preparar nuestra zona de cultivos con el fin de reparar los posibles desperfectos y dejarlo todo en perfecto estado.

El primer paso consistió en quitar malas hierbas y/o plantas que podrían interferir en el crecimiento de nuestros cultivos.

En la zona exterior, con azadas, tuvimos que remover la tierra e ir quitando las malas hierbas. En la parte delantera del invernadero despejamos con más cuidado para no dañar las flores que tenemos desde hace años. En la parte trasera, a la hora de limpiar, nos encontramos con algunas patatas sembradas del curso anterior.



Dentro del invernadero, limpiamos los bordes e incluso debajo de las mesas, ya que crecen hierbas donde menos lo esperamos.

Las mesas son las más difíciles de preparar, ya que trabajamos con mucha cantidad de sustrato que está enredado y hay que “despedazar” y abonar para poder renovarlo.

Durante estos días nuestro alumnado lo pasa genial porque al ser aún época veraniega se manchan, nos mojamos con la manguera para aguantar las temperaturas... es muy divertido.







UN NUEVO COMPOSTADOR.

Nuestro compostador quedó totalmente destruido en el incendio. Gracias a nuestra participación en los talleres de agricultura de Ciudad Ciencia, recibimos un nuevo compostador, en el cual vamos creando nuestro compost a partir de restos del comedor, materia vegetal seca e incluso tierra. Con un termómetro especial, vamos observando como aumenta la temperatura en su interior a medida que tienen lugar las reacciones químicas que desembocan en la formación del compost.





PRUEBAS.

En este apartado relatamos algunos experimentos de crecimiento que intentamos realizar en el huerto, antes y después del incendio, con plantas que no son propias de la zona.

JARA

Cistus ladanifer, jara pringosa. Es un arbusto de hasta 2,5 m de altura, cuyas hojas, alargadas y estrechas están abundantemente impregnadas de una sustancia pegajosa, el *ládano*.

Propiedades: Aunque ya no se usa, el ládano se tomaba en jarabes para la tos. También fue usado como antiséptico en caso de leucorrea y en la preparación de linimentos, pomadas y emplastos para el tratamiento de dolores reumáticos.

Esta planta la trajeron desde Salamanca. La abuela del niño que la trajo nos contaba que cuando era niña las usaban como tiritas para tapar pequeños cortes.



No se dio en la zona por la climatología y creemos que durante el transporte sufrió mucho.

CAÑA DE AZÚCAR

Saccharum officinarum, habitualmente conocida como caña de azúcar.

Un familiar de un alumno nos trajo una caña de azúcar desde Perú. Aunque no conseguimos mantenerla viva aprovechamos para trabajar con sus características y propiedades.



En la foto vemos una cata; les sorprendió mucho, ya que muchos no sabían de dónde provenía.



ROBLES AMERICANOS

Quercus rubra, el roble rojo americano, roble boreal rojo americano o roble rojo del Norte, es una especie arbórea perteneciente a la familia de las fagáceas.

Este año, con el desastre del incendio, recibimos mucha solidaridad por parte de los padres y vecinos de la zona. Un padre nos trajo 6 árboles de esta especie con raíz descubierta, pero no salieron adelante porque este padre los tuvo guardados demasiado tiempo con la raíz protegida solo por una bolsa.



MAÍZ

El maíz (*Zea mays*) es una especie de gramínea.

Su cultivo en el Colegio fue exitoso.

Las palomitas de maíz, llamadas rosetas de maíz en otros países, son un dulce elaborado con una variedad especial de maíz: el *Zea mays*, cuyos granos explotan al calentarse porque tienen una cáscara dura que sella la humedad dentro, así como un relleno almidonado. Al calentarse, la presión del centro se acumula hasta romper violentamente la cáscara.





Los más pequeños, los alumnos/as de 3 y 4 años recogieron el maíz que teníamos en la huerta (antes del incendio). Así vieron como crece y acabaron la actividad haciendo unas palomitas ¡mmm qué ricas!

Las plantas de maíz fueron trasplantadas un poco crecidas, ya que las que teníamos fueron arrancadas por error a la hora de limpiar. Este problema lo tenemos en muchas ocasiones, ya que los niños/as por falta de atención o por demasiado entusiasmo no se fijan mucho en lo que tienen que sacar.



Aún así, sorprendentemente, las plantas de maíz ya crecidas enraizaron con fuerza y así pudimos trabajar con ellas en el aula y fuera de ella.



PATATA AÉREA

Dioscorea bulbifera es una planta trepadora de zonas tropicales. La plantación de este cultivo duró unos meses aunque, suponemos que por causas del clima, no sobrevivió. Tuvimos unos meses muy raros en los que pasamos de temperaturas muy frías a muy cálidas. Aún así, es una especie en la que los tallos mueren en invierno pero luego vuelven a rebrotar, así que estamos a la espera de ver si sobrevivió.



MAGNOLIO

Un niño del Colegio trajo de su árbol unas semillas de su magnolio. Aún no concretamos la especie y por causas similares a las del apartado anterior, cambios de temperatura bruscos, muchas de estas semillas acabaron pudriéndose; las pocas que sobrevivieron estamos a la espera a ver si consiguen crecer y evolucionar, ya que su desarrollo está siendo más lento del esperado.



CAPÍTULO 5: TRABAJO EN EL LABORATORIO, EL AULA Y EL CAMPO.

Cultivo de microalgas en fotobiorreactores “caseros” (4º ESO).

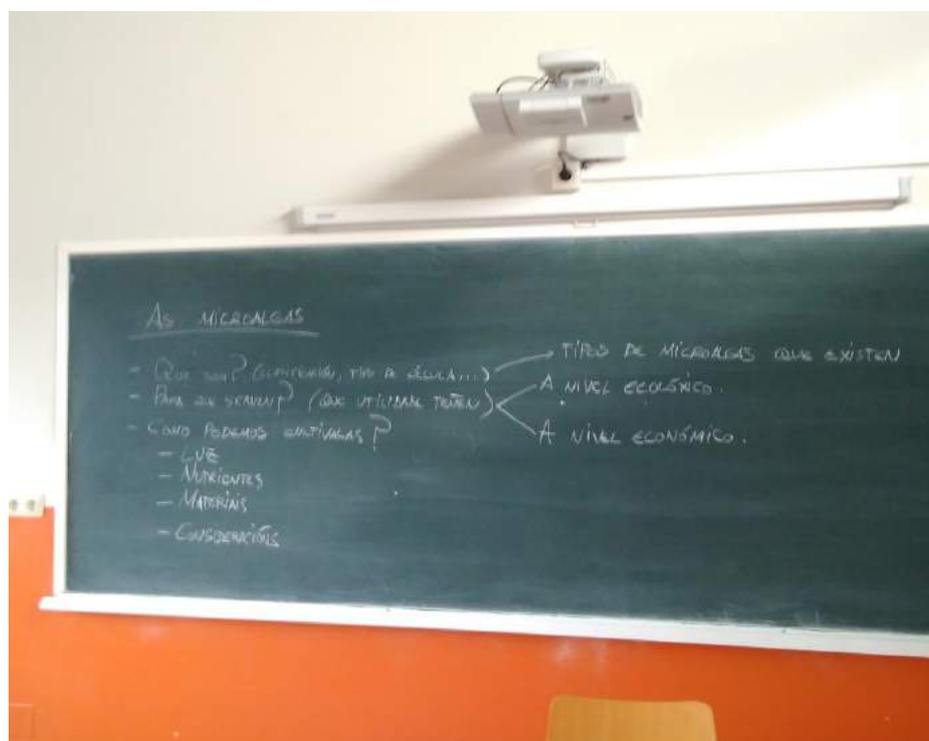
NOTA IMPORTANTE: las especies de microalgas utilizadas para desarrollar esta práctica, así como la fuente de silicatos, han sido proporcionadas por **ANFACO-CECOPECA**. Sin su colaboración, esta práctica no hubiese sido posible. ¡Muchas gracias!

Objetivos: conocer las microalgas, organismos que no nos resultan cercanos ni conocidos en la vida cotidiana. Comprender su utilidad a nivel ecológico y económico. Desarrollar una forma efectiva de cultivarlas a nivel “casero”. Comprender las diferencias entre especies de microalgas y cómo éstas afectan a su cultivo.

Material: tiras de LED de luz blanca de alta intensidad, transformador, bomba de acuario, tubos de aireación, conectores en forma de “T” y de “Y”, difusores de aire para acuario, botellas vacías de bebida isotónica, clavo candente, taladro, pegamento chino, clavos, agua, sal, fertilizante universal, fuente de silicatos, microalgas de varias especies diferentes, báscula electrónica de precisión, probetas, embudos.

Desarrollo de la práctica, resultados y conclusiones:

Las microalgas se estudian, de forma muy somera y anecdótica, en la asignatura de Biología e Xeología de 1º ESO. Ya que en 3 cursos no hemos vuelto a hablar de ellas, salvo de forma accidental, comenzamos realizando un trabajo de investigación por equipos empleando las TIC, en el aula de informática. Establecemos una serie de información básica que debemos buscar a modo de guía, tal y como vemos en la siguiente imagen.



A

Tras 4 sesiones de trabajo dedicadas exclusivamente a esto, comentamos los hallazgos y fijamos una serie de elementos imprescindibles a tener en cuenta a la hora de afrontar nuestro experimento de cultivo:

- Cultivaremos 3 especies (cada una de ellas en dos botellas):
 - o *Nannochloropsis gaditana*.
 - o *Tetraselmis chuii*.
 - o *Chaetoceros calcitrans*.

Las 3 son microalgas marinas, por lo tanto deberemos utilizar agua salada (que nosotros mismos prepararemos, disolviendo 30 g de sal en cada litro de agua).



Una de estas especies (*Chaetoceros calcitrans*) es una diatomea y, ya que las diatomeas tienen un frústula (pared celular especial) silíceo, necesitará una fuente de silicatos en su dieta.

- Como fotobiorreactor, utilizaremos un recipiente transparente, para permitir que la luz lo atraviese adecuadamente y así ésta se aproveche adecuadamente (no olvidemos que los organismos que estamos cultivando son fotosintéticos). El recipiente podría ser de vidrio o de plástico. Nosotros usaremos unas botellas de plástico que se utilizan para envasar bebidas isotónicas.
- Es importante que las botellas se desinfecten correctamente antes de iniciar los cultivos, para evitar contaminaciones bacterianas. Por ello, las lavaremos con lejía diluida al 10% y las enjuagaremos adecuadamente.



- Para favorecer la actividad fotosintética aportaremos una fuente de luz extra (además de la natural). Usaremos una tira de LEDs. La tecnología LED es cada vez más eficiente y más barata. Las luces no estarán conectadas todo el día. En horario escolar permanecerán encendidas y después se apagarán, quedando solamente el aporte de luz natural hasta la llegada de la noche. Estudiaremos la disposición más eficiente de las tiras LED para asegurarnos de que se aprovecha bien la luz en todo el cultivo.

- Las microalgas necesitan un aporte constante de CO_2 . Nosotros no aportaremos CO_2 sino aire, sirviéndonos de una bomba de acuario. Es importante que dicha bomba se coloque a una altura más elevada que el circuito de aireación y las propias botellas que usaremos como fotobiorreactores, para evitar reflujos y, por tanto, contaminaciones de unas botellas a otras (el sistema de aireación consiste en un tubo principal del que salen tubos secundarios –uno para cada botella-). La aireación también es importante para favorecer que las microalgas se muevan y evitar que sedimenten en el fondo de las botellas.
- Necesitaremos practicar dos orificios, usando un clavo candente y luego el taladro, en el tapón de plástico de las botellas: uno para la entrada del tubo que proporcionará la aireación (debidamente recubierto por pegamento chino para asegurar la adaptación al agujero) y otro para permitir que el aire pueda salir y renovarse (y evitar también que la botella se hinche, claro).



Empezaremos nuestro cultivo aplicando un volumen de 225 mL de agua salada + 25 mL de inóculo de microalgas en cada botella. Conectamos el sistema de LEDs (lo adherimos a la pared con el adhesivo 3M que incluye en su parte posterior y al corcho con unas chinchetas) y la bomba de acuario para que todo empiece a funcionar. En los extremos de los tubos que penetran en cada botella colocaremos, además, un difusor

de aire para acuarios (para favorecer la correcta repartición del aire en la botella y evitar flujos turbulentos).

Nos ha quedado así de estupendo (de izquierda a derecha: *Tetraselmis*, *Nannochloropsis* y, con tapones azules, *Chaetoceros*).



Hemos realizado un cálculo de la dosis de nutrientes que tenemos que administrar a las microalgas (cada 2 ó 3 días, que será cuando aumentemos el volumen de agua salada, según las circunstancias). La fuente de nutrientes es un fertilizante universal. Nosotros hemos utilizado éste...

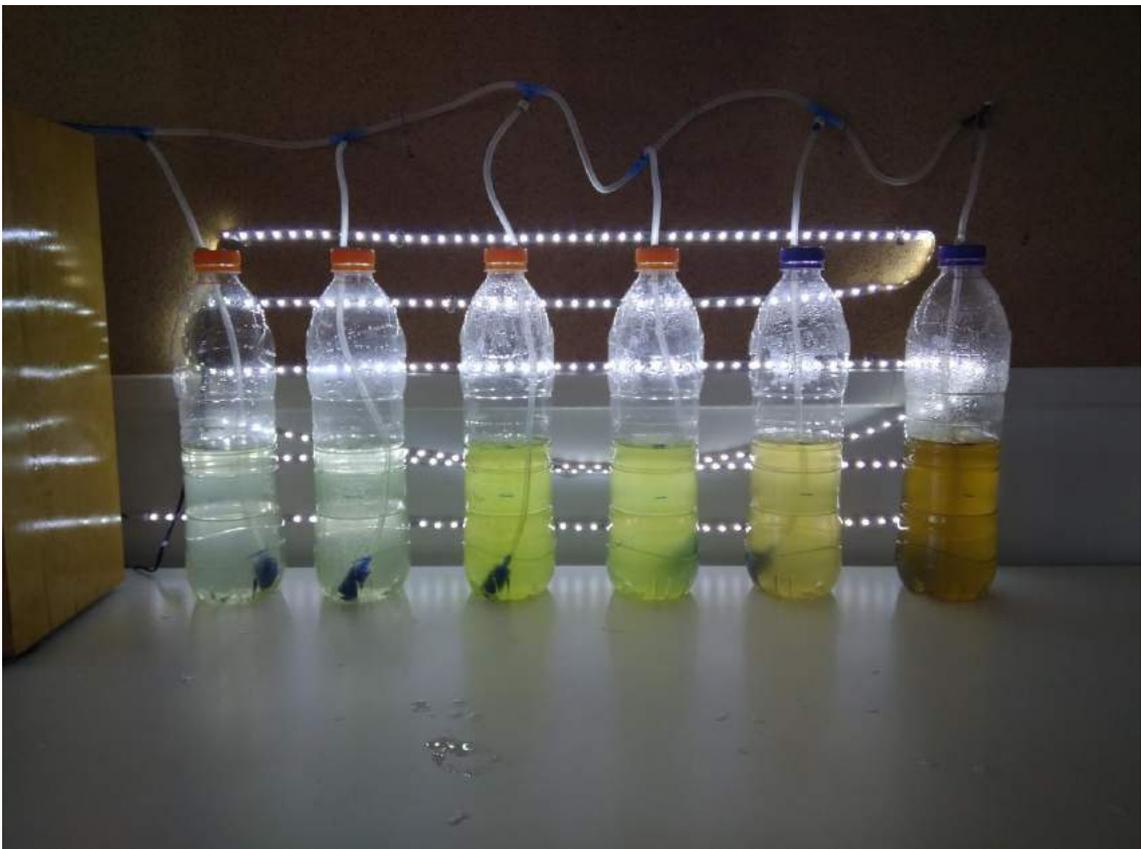
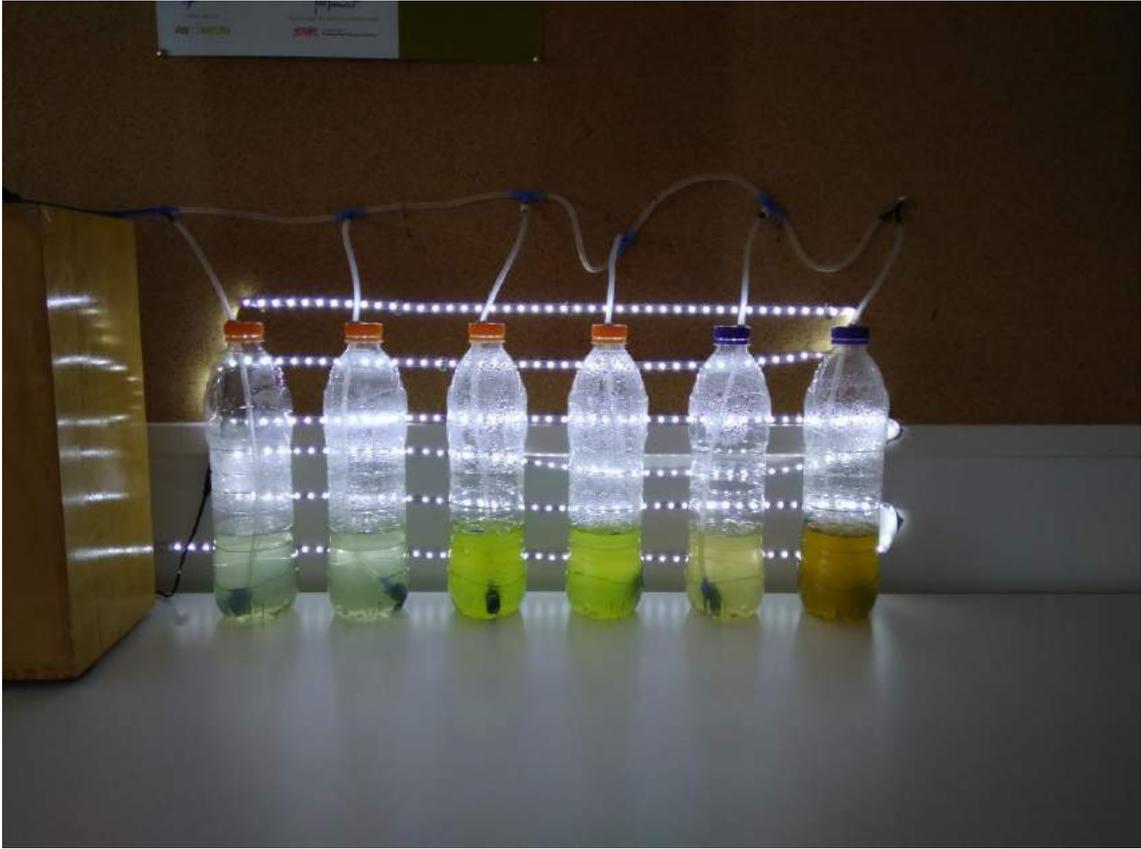


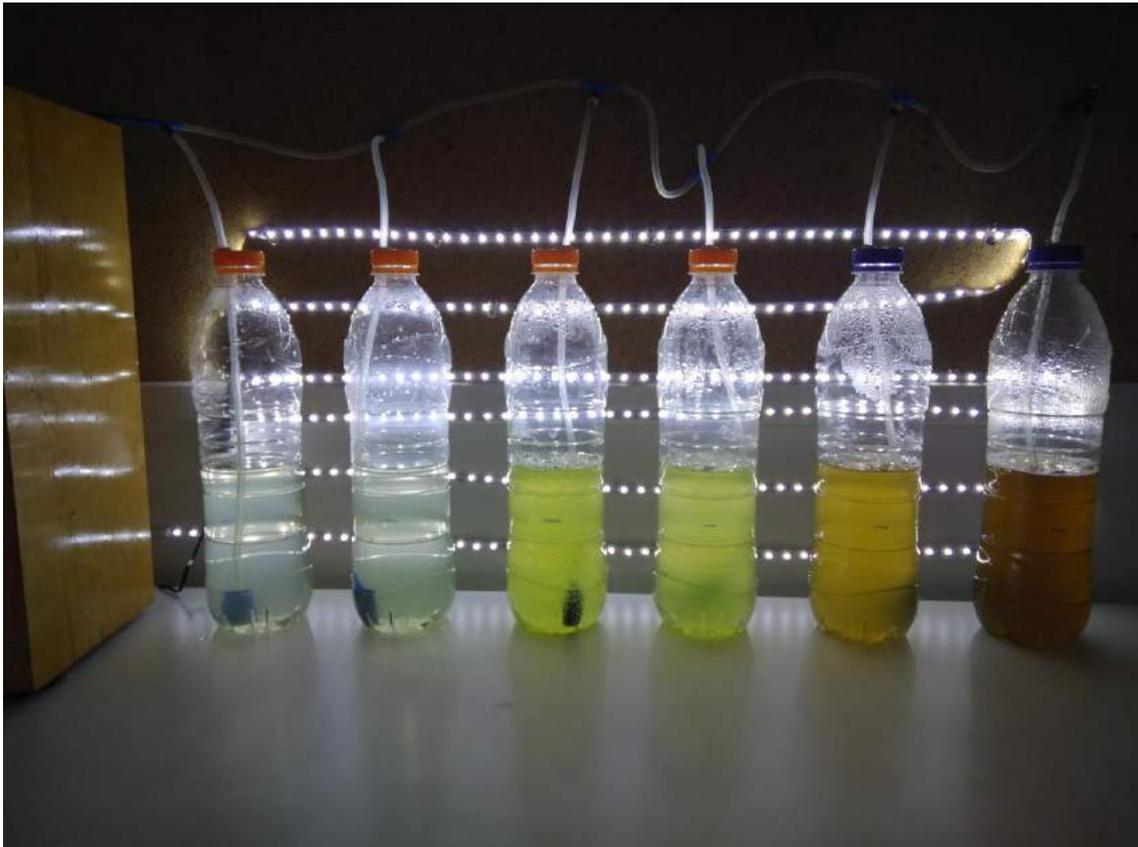
... que tiene este aspecto fuera de su frasco...



A medida que pasan los días y las semanas, nuestros cultivos van evolucionando:







A lo largo del tiempo observamos diferentes cómo varían las densidades en las poblaciones de microalgas; esto se refleja en el color (cada especie de microalga cultivada tiene una pigmentación diferente; pero, en todos los casos, un color más intenso nos indica una mayor densidad poblacional). Observamos entonces como la segunda botella de *Chaetoceros* empezando por la derecha ha pasado por un mal período pero se ha ido recuperando poco a poco. Las *Tetraselmis* tienen una densidad individual muy elevada y, además, la aireación con la que cuentan en la botella no es suficiente... por eso tienden a irse al fondo. No auguramos un buen futuro para el cultivo de esos dos fotobiorreactores...

Ésta ha sido una práctica muy novedosa y llamativa. El sistema de fotobiorreactores ha llamado la atención de todos los alumnos y alumnas que entraban en el laboratorio. Por ello, hemos explicado en todos los cursos lo que estamos haciendo en esta práctica y, además, hemos observado las microalgas al microscopio... y no solo lo hemos hecho con el alumnado de ESO, sino también con el de Educación Primaria...



Valoración de la biodiversidad de Chandebrito (toda la ESO).

En este apartado no pretendemos recordar el proceso de creación de la guía, pues ya se ha tratado en profundidad en el apartado correspondiente de la memoria del curso anterior. Sí recalcaremos, sin embargo, las dificultades con las que nos hemos encontrado como consecuencia del incendio. Así pues, no hemos podido añadir tantas especies nuevas como nos gustaría (aunque sí hay nuevas adiciones este curso, fruto de nuestra actividad en septiembre y en los dos últimos meses, en el momento de escribir estas líneas...), pero también hemos intentado mejorar la guía añadiendo información relevante sobre puntos de interés en Chandebrito, dando sentido así a la temática central de la presente memoria.

Los métodos utilizados han sido exactamente los mismos que han sido descritos en la memoria del curso pasado, así que no los repetiremos aquí.



Elaboración y colocación de trampas de caída para pequeños invertebrados en el suelo de nuestra huerta (1º ESO).

Objetivos: concienciarnos sobre la gran diversidad de invertebrados que podemos encontrar en nuestra huerta y sus alrededores. Muchos son polinizadores, bioindicadores de calidad ambiental, oxigenan el suelo y así mejoran la capacidad de las plantas para capturar nutrientes... entre otras muchas funciones interesantes. Éste es el tercer año que la práctica se realiza y la hemos mantenido por su sencillez y el asombro que genera entre el alumnado (la mayoría creen que no vamos a encontrar nada en las trampas...)

Material: azadas, palas, agua, alcohol 96°, trampas de fabricación casera, embudos, papel de filtro, placas Petri.

Desarrollo de la práctica, resultados y conclusiones:

Este curso, la práctica se desarrolló a lo largo de 52 días.

En primer lugar, dedicamos una clase completa a fabricar las trampas y colocarlas en los lugares adecuados de nuestro huerto, que este año no han sido tan adecuados...



Por culpa del incendio hemos perdido el invernadero, con sus mesas de cultivo. Esto crea un problema bastante grave que tiene que ver con las lluvias y las consiguientes inundaciones de las trampas. Ya que hemos tenido que trabajar en el exterior, sin el cobijo que nos proporcionaba el invernadero, hemos tenido que idear un sistema para

evitar que las trampas se inunden con el agua de la lluvia. Tras probar varios diseños en clase (diseños propuestos por los diversos equipos de alumnos de 1º ESO), hemos decidido utilizar la mitad de una botella de 5 L como tejado, practicando aberturas en los 4 laterales para permitir la entrada de invertebrados a nuestras trampas. Para ello, hemos dejado solamente las esquinas de la botella a modo de columnas y la hemos enterrado a cierta profundidad, asegurándonos de colocar un peso en la parte superior.





Además, hemos tenido que prescindir de las pequeñas trampas construidas con vasos de plástico que antes colocábamos en las mesas de cultivo (nada preocupante, pues el curso anterior ya nos habíamos planteado la posibilidad de desecharlas en el futuro debido a los pobres resultados obtenidos con ellas). Nos hemos centrado únicamente en fabricar trampas con botellas de agua vacías de 1,5 L a las cuales hemos cortado la porción superior. Esta porción se sitúa de nuevo sobre la botella pero invertida, a modo de embudo, y se sellan ambas partes utilizando cinta adhesiva transparente de gran agarre. De este modo tenemos una trampa profunda, ideal para situar en el suelo y en la que resulta muy fácil entrar pero muy difícil salir.

Con la ayuda de las azadas y palas, cavamos los agujeros necesarios en el suelo del invernadero para colocar las trampas.

En ellas introducimos una pequeña cantidad de alcohol 96° disuelta en agua. Hablamos de unos 150 mL de disolución 1:3. Estas cantidades son aproximadas y se han calculado “a ojo”, ya que en esta experiencia no se requiere demasiada precisión. El alcohol funciona como fijador y anticongelante para preservar a nuestros invertebrados del intenso frío nocturno de Chandebrito.

Delimitamos la zona en la que están enterradas las trampas “de botella” con unas vallas de madera.

Han pasado 52 días, hemos retirado las trampas del suelo del huerto expuesto a la intemperie y las hemos trasladado al laboratorio con la finalidad de vaciarlas y examinar su contenido. Como ha ocurrido en cursos anteriores, una buena parte del alumnado no cree que vayamos a encontrar bichos. Esta vez también se van a llevar una buena sorpresa...

Para vaciar el contenido de nuestras trampas, usamos embudos revestidos internamente con papel de filtro solamente para la parte final (al principio, el procedimiento es sencillo y no necesitaremos el papel de filtro más que para la porción inferior de la botella).





Al igual que ocurrió en cursos anteriores, la práctica ha sido todo un éxito y hemos conseguido atrapar muchos y muy diversos representantes del grupo de los invertebrados...Este año, además, solo hemos encontrado una lagartija muerta en una de las trampas (el año pasado fueron 3).





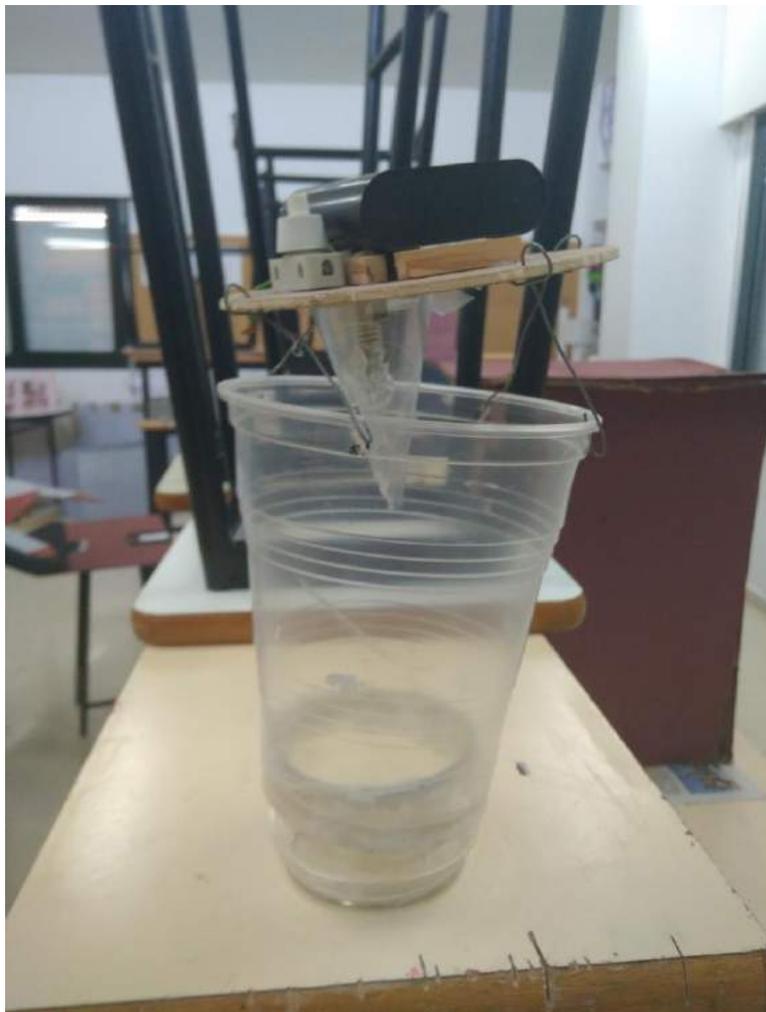
Elaboración de trampas para invertebrados voladores (2º ESO).

Objetivos: Capturar invertebrados voladores para su estudio y observación.

Material: vasos de plástico, pequeños recipientes de vidrio procedentes de conservas, alambres, bombillas, madera, pilas de petaca, cables eléctricos, interruptores.

Desarrollo de la práctica, resultados y conclusiones:

En el Aula de Tecnología, el profesor de dicha asignatura ha realizado una colaboración con el profesor de Biología e Xeología para diseñar y construir un prototipo de trampa para invertebrados voladores con el alumnado. La trampa tiene una base teórica parecida a las trampas pit-fall: en el recipiente se coloca una mezcla de alcohol y agua que servirá como anticongelante y conservador de los tejidos, pero ahora nos servimos del fototactismo positivo (atracción hacia la luz) de muchos invertebrados voladores para atraerlos a nuestras trampas.



Éstas se colgarán en las ramas de los árboles que hay dentro del recinto del Colegio (y también en algunos de los escasos árboles de la zona que han quedado intactos tras el incendio). Accidentalmente, al acercarse a la luz, quedarán atrapados en la disolución antes mencionada y luego podremos estudiarlos cómodamente en el laboratorio.



El prototipo funciona correctamente. Tan solo nos falta proteger adecuadamente la zona del circuito eléctrico para que ésta no se vea afectada por la lluvia.

Observación de células vegetales en la epidermis de la cebolla (1º ESO).

Objetivos: Observar la morfología de una célula vegetal.

Material: cebollas de nuestro huerto (recolectadas a principio de curso), microscopios, portaobjetos, cubreobjetos, placa Petri, azul de metileno.

Desarrollo de la práctica, resultados y conclusiones:

Eliminamos las capas exteriores de la cebolla, separamos una de las hojas interiores y, con cuidado, retiramos la epidermis interna. Cortamos una tira pequeña de ésta y la colocamos sobre un portaobjetos con una pequeña gota de agua para proporcionar hidratación. Colocamos el portaobjetos con el fragmento de epidermis en la cubeta de tinción y añadimos (con cuidado de no mancharnos) unas gotas de azul de metileno. Lo dejamos actuar durante unos 2 minutos. Pasado este tiempo, lavamos la muestra con agua usando un cuentagotas hasta que ésta deja de liberar colorante. Eliminamos el exceso de humedad con papel absorbente, colocamos un cubreobjetos sobre la muestra y observamos al microscopio la preparación.



Aprovechamos para dejar claras las diferencias entre células vegetales y animales, hablar sobre la morfología y función de la pared celular vegetal. Un curso más, les ha llamado la atención el uso del colorante, así que explicamos que se trata de un método para mejorar el contraste de la muestra y así lograr ver mejor las células.



Estudio de los minerales y rocas que podemos encontrar en el suelo de las rutas de senderismo de nuestro entorno más cercano. Estudio de la biodiversidad del pasado registrada en las rocas: los fósiles (1º ESO).

Objetivos: llega a conocer los minerales y rocas más comunes en nuestro entorno cercano. Reconocer las diferencias entre el concepto de mineral y el concepto de roca. Aprender a clasificar las rocas encontradas según su origen (rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas) y a diferenciarlas en función de ciertas características.

Conocer el concepto de fósil y comprender su importancia para reconstruir la Historia de la vida en la Tierra, conocer los tipos de rocas en los que es más común que se conserven, tipos de fosilización, etc.

Material: minerales y rocas del entorno; cestos para recogerlos y transportarlos hasta el colegio; diversas guías de identificación de minerales y rocas; colecciones de minerales y rocas del profesor para comparar y ampliar conocimientos. Fósiles del profesor.

Desarrollo de la práctica, resultados y conclusiones:



Este curso, al igual que el pasado, también hemos integrado esta práctica en la temporalización de la materia de Biología e Xeología a la perfección. El alumnado lleva en sus libretas unos apuntes elaborados por el profesor sobre rocas y minerales, un tema que les suele resultar árido y aburrido, así que este curso lo aprendemos de una forma más divertida. En medio de los apuntes hay integrados una serie de labores indicaciones y cuestiones que deben ir realizando y a las que deben dar respuesta a medida que desarrollamos esta actividad al aire libre. Entre otras cosas, deberán elaborar un mapa de la zona en el cual situarán todos los edificios del Colegio y los caminos que tomamos hasta llegar a la zona de búsqueda de rocas y minerales. De este modo, practicamos la orientación y el dibujo...



La ruta de senderismo que hemos recorrido para recolectar nuestros ejemplares de rocas y minerales nos ha permitido comprobar una vez más la devastación causada por el incendio, pero también hemos podido ver los primeros brotes de verde tapando de nuevo el manto orgánico que aún está, mayoritariamente, desnudo. Crece la esperanza...





En la siguiente clase, regresamos al laboratorio, seleccionamos un ejemplar de cada roca y mineral recolectado y los identificamos con la ayuda de guías. Los ejemplares más abundantes pertenecen a granito (la roca más común en nuestro muestreo), pizarra, gabra, arcilla, gneis, etc. Respecto a los minerales, hemos encontrado básicamente cuarzo y mica.

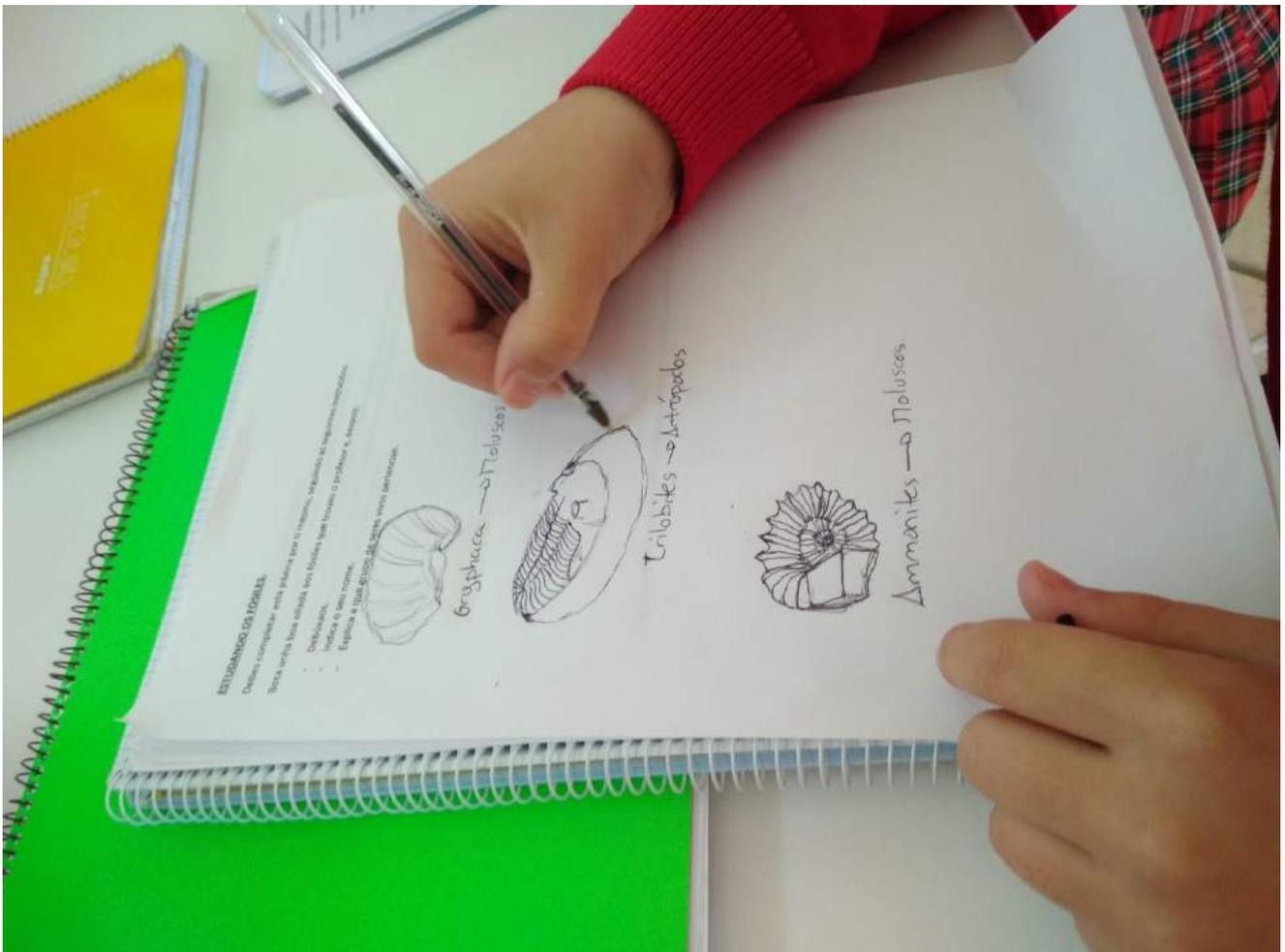




Esta práctica se realiza acompañada por otra en la cual abrimos una ventana hacia la biodiversidad del pasado registrada en la roca mediante el estudio de fósiles.

Así, examinamos fósiles de trilobites, ammonites, *Gryphaea* ("Devil's toe nail"), etc.





Proyecto de genética (4º ESO).

Objetivos: comprender el papel del material genético en todos los seres vivos (responsable, en parte, de la enorme diversidad de formas de vida que existen). Comprender e internalizar la estructura secundaria del ADN. Desarrollar otros conocimientos relacionados con la biología molecular.

Material: muy variado (madera, poliestireno expandido, alambres, cartón, varillas de metal, palillos, plastilina, pinturas), ordenadores con conexión a internet, libros de la biblioteca.

Desarrollo de la práctica, resultados y conclusiones:

Este curso no solo nos limitamos a construir una maqueta de ADN de forma individual o por parejas sino que, en el seno de equipos colaborativos de 4 ó 5 miembros, también realizamos un trabajo bibliográfico de profundización en temas de genética.

Con respecto al trabajo de investigación, los temas tratados son los siguientes:

- Las mutaciones y sus efectos.
- El dogma central de la biología molecular.
- Historia del descubrimiento del ADN.
- Secuenciación del ADN.

A cada equipo se le entregan una serie de puntos a tratar mínimos de forma personalizada y se les invita a incluir nuevos puntos y expandir el tema.

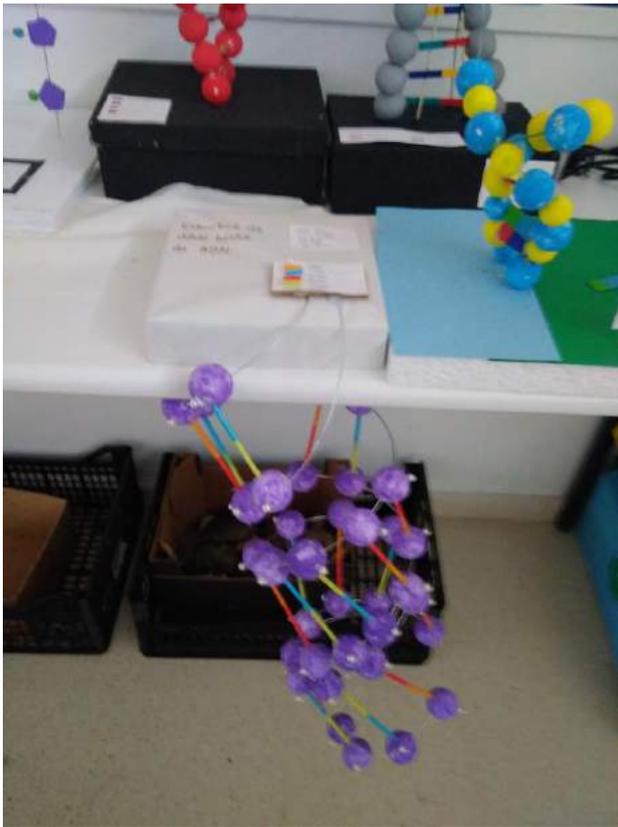
Con respecto a la construcción de la maqueta, ésta se hará al mismo tiempo utilizando cualquier tipo de material (en muchos casos, materiales que habrían acabado en la basura), el alumnado debe construir una maqueta donde se represente la estructura secundaria del ADN con el mayor grado de detalle posible. Esta actividad permite internalizar los elementos constituyentes de la molécula de ADN y también permite interpretar adecuadamente su estructura secundaria de forma tridimensional. Para ello, entregan al profesor una lista de material que necesitarán. Aquellos materiales que no podamos conseguir en el Colegio deberán traerlos de sus casas.

El espacio utilizado es el mismo para ambas partes del proyecto: la biblioteca del Colegio.

Para realizar todo esto deben cubrir unos diarios de sesión y están siempre bajo la supervisión directa del profesor.







Determinación de la presencia de materia orgánica en el suelo del entorno (4º ESO).

Objetivos: evaluar el posible cambio producido en la cantidad de materia orgánica del suelo de nuestros montes tras el incendio. Adquirir destrezas en el manejo de material de laboratorio. Analizar una reacción química.

Material: muestras de suelo de nuestro monte, placas Petri, agua oxigenada, pipetas Pasteur.

Desarrollo de la práctica, resultados y conclusiones: la fertilidad de un suelo está depende directamente de la cantidad de materia orgánica que éste presenta. Para determinar la cantidad de materia orgánica del suelo del entorno hemos usado un método cualitativo.

Cada equipo selecciona introduce la muestra de suelo de nuestros montes en 1 placa Petri. Después, los miembros del equipo agregan un pequeño volumen de agua oxigenada a su muestra. Tan pronto como el agua oxigenada entra en contacto con la materia orgánica, se desencadena una reacción química en la que se desprende oxígeno y que, por tanto, manifiesta la presencia de dicha materia orgánica en los suelos que la poseen con la aparición de efervescencia.



Cabría esperar, en base a los resultados obtenidos en cursos anteriores con los suelos de nuestro monte (que presentábamos para la práctica como “suelos orgánicos”) que la liberación de oxígeno sea alta ante la aplicación de un volumen muy reducido de agua oxigenada, produciendo una efervescencia fuerte e inmediata.

Sin embargo, tras el incendio, esperamos que la cantidad de materia orgánica en el suelo se haya reducido y, por tanto, que la efervescencia sea sensiblemente menor.



Todos los equipos han observado los mismos resultados: tras añadir H_2O_2 las muestras de suelo de nuestros montesa duras penas producen efervescencia. El efecto no se hace notar hasta que echamos cantidades realmente elevadas de agua oxigenada sobre la muestra. Estos resultados, obtenidos en todos los equipos que realizaron el experimento, evidencian nuestro acierto al pensar que la cantidad de materia orgánica en los suelos de Chandebrito habría disminuido sensiblemente tras el incendio.



Evaluación del pH del suelo de nuestra huerta (y posibles actuaciones para su corrección *in situ*) (4º ESO).

Objetivos: determinar los cambios en el pH del suelo de nuestros montes tras el incendio, comprender los conceptos de pH, acidez y basicidad y lo que representan sus valores para la presencia de vida en un lugar concreto. Adquirir destrezas en el manejo de material de laboratorio.

Material: muestras de suelo, pipeta + pipeteador, vaso de precipitados, vidrio de reloj, varilla agitadora, agua destilada.

Desarrollo de la práctica, resultados y conclusiones: el pH del suelo es una medida de su acidez o basicidad. Es un parámetro que debemos tener controlado, puesto que su fertilidad depende directamente de éste. Explicamos que se mide en una escala del 1 al 14, que un valor 7 se considera neutro, que los valores superiores a 7 son básicos y que los valores inferiores a 7 son ácidos. El rango óptimo de pH para un suelo de cultivo oscila entre 5,5 y 7.

Nosotros sabemos, por las medidas tomadas en cursos anteriores, que el pH del suelo de nuestros montes tiene un valor 5. Sabemos que después de un incendio el suelo tiende a alcanzar valores de pH más altos (básicos). Comprobemos si, efectivamente, ha ocurrido esto en el suelo de nuestro monte.



Los miembros de cada equipo preparan una disolución de suelo en agua (1 g de suelo en 20 mL de agua) en un vaso de precipitados. Agitan y lo dejan reposar hasta que decanta. Acto seguido, utilizan tiras medidoras de pH (calibradas para realizar medidas en todo el rango de pH) que sumergen en la disolución de suelo en agua durante unos segundos. Retiran las tiras y esperan en torno a un minuto para comparar el color obtenido con la escala colorimétrica de pH que viene en la caja de las tiras. Obtenemos valores de pH 7 y 7,5, bastante superiores a los determinados en cursos anteriores. Así pues, se confirman nuestras suposiciones sobre lo que ocurriría después del incendio: el suelo se ha basificado, superando incluso el pH del rango óptimo.



Observación de células animales procedentes de la mucosa bucal humana (1º y 4º ESO).

Objetivos: Observar la morfología de una célula animal. Conocer mejor los métodos de tinción que se utilizan en el laboratorio con muestras biológicas.

Material: hisopo, placa Petri, cuentagotas, portaobjetos, cubreobjetos, pinza de laboratorio, tinte azul de metileno, mechero de alcohol.

Desarrollo de la práctica, resultados y conclusiones:

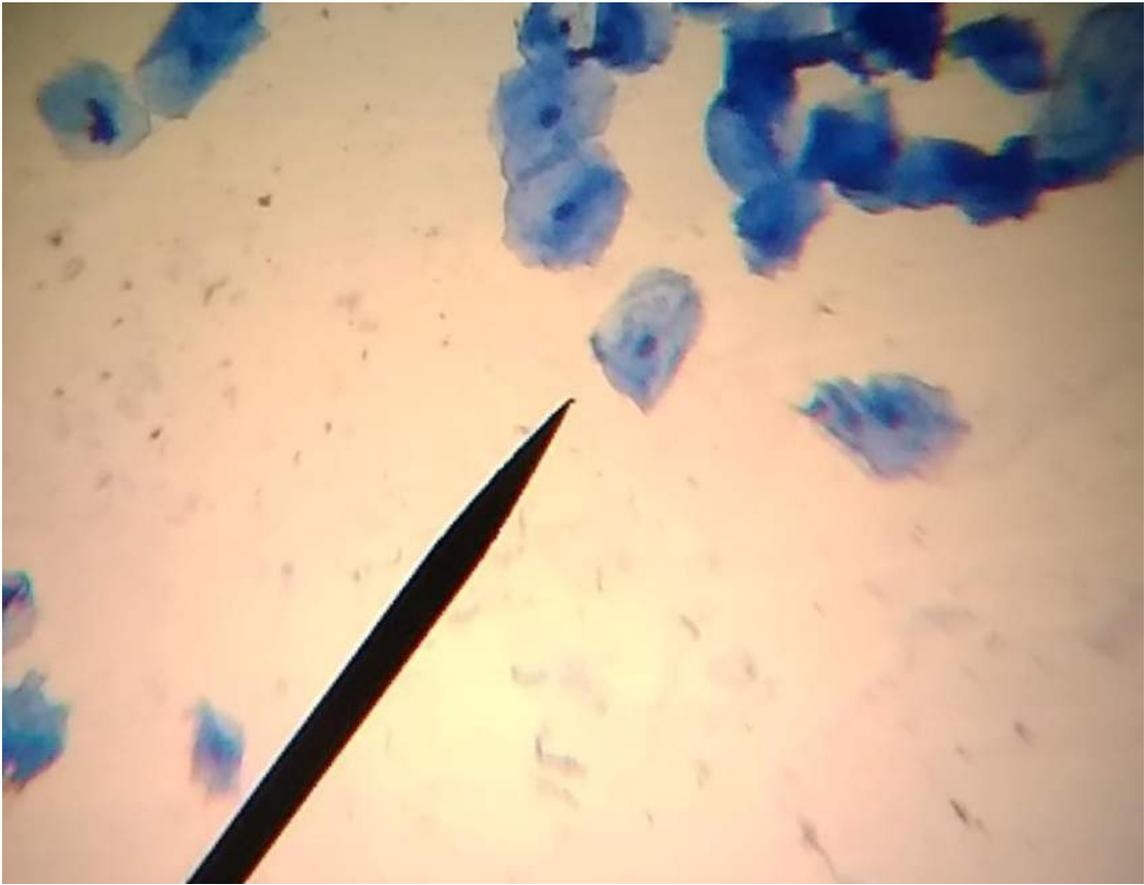
Primero colocamos sobre el portaobjetos una gota de agua. Con la ayuda del hisopo cogemos una muestra de células de nuestra mucosa bucal y posteriormente colocamos dicha muestra en la gota de agua.



Eliminamos el exceso de agua con el mechero de alcohol, sujetando el portaobjetos con la pinza de laboratorio para así evitar quemarnos y moviendo el portaobjetos en deslizamientos suaves para no dañar la muestra con la llama. Acto seguido, teñimos la muestra, situada sobre una placa Petri, con tinte azul de metileno usando un cuentagotas.



Transcurrido un minuto, eliminamos el exceso de tinte con gua y eliminamos de nuevo el exceso de agua usando la llama del mechero de alcohol. Tapamos la muestra con el cubreobjetos y la observamos en el microscopio.



Construcción de electroimanes (2º ESO).

Objetivos: Entender el funcionamiento del magnetismo y la electricidad. Comprender los fundamentos del electroimán. Construir un electroimán y comprobar su poder. Comprender que los electroimanes se utilizan en multitud de aparatos cotidianos, como altavoces y discos duros.

Material: pilas de petaca, clavos de hierro grandes, cable esmaltado, pelacables, clips, pequeños clavos.

Desarrollo de la práctica, resultados y conclusiones:

En equipos, nos disponemos a construir un electroimán. Para ello, debemos tomar un trozo de cable esmaltado y darle tantas vueltas como podamos en torno a un clavo de hierro grande (es importante no montar las vueltas unas sobre otras y dejar el cable bien pegado al clavo). Con un pelacables, dejamos libres los dos extremos del cable esmaltado y los conectamos a ambos polos de la pila de petaca.



Acto seguido, comprobamos que nuestro electroimán atrae perfectamente a los clips y pequeños clavos que colocamos sobre la mesa, cesando su poder magnético en cuanto lo desconectamos de la pila. También notamos que la pila y el clavo se van calentando

cuanto más tiempo permanecen conectados y que la pila se descarga con una rapidez alarmante (nuestro electroimán es potente pero consume mucha energía).



Determinación de la densidad del suelo de nuestra huerta (2º y 3ºESO).

Objetivos: aprender a manejar instrumentos de medición en el laboratorio. Metodología para evitar errores sistemáticos en las medidas. Redondeo. Cambio de unidades usando factores de conversión. Aplicación de la fórmula de la densidad.

Material: balanzas de precisión digitales, probetas, agua, embudos, cucharas, vidrios de reloj, frascos lavadores, muestra de suelo procedente de las mesas de nuestra huerta.

Desarrollo de la práctica, resultados y conclusiones: comenzamos la práctica preguntándole al alumnado cómo mediría una densidad. Dejamos que cada equipo realice una lluvia de ideas y, pasados un par de minutos, deberán darnos una respuesta. Entonces, les contamos la historia de Arquímedes y la corona y ponemos en práctica esta sencilla experiencia.

Cada equipo toma una muestra de suelo, midiendo un total de 20 mg de masa (para ello usarán una balanza de precisión digital). A continuación, vertemos un volumen conocido de agua (25 mL) en el interior de una probeta, añadimos la muestra de suelo cuya masa hemos calculado y anotamos el volumen de líquido que ha desplazado (7 mL en la mayoría de los equipos), obteniendo así el volumen de la muestra. Después, dividimos el valor de masa entre el valor de volumen obtenido para obtener la densidad de la muestra. Obtenemos valores de 2,86 mg/mL. Expresamos también este valor en g/L para practicar los factores de conversión.

Durante esta misma sesión, aprovechando el material a nuestra disposición y el tiempo sobrante, aprendemos también a preparar disoluciones.

Trabajos de investigación y divulgación de la Ciencia (todos los cursos de ESO).

A lo largo del curso 2017 - 2018 hemos realizado muchos trabajos colaborativos en equipo sobre temas muy variados. Algunos han sido elaborados en formato digital y otros en formato físico (posters). En este apartado nos centraremos en los últimos, la mayor parte de los cuales se han realizado en inglés (las asignaturas de Biología y Geología y F&Q 2º se imparten en formato bilingüe). Todos estos trabajos se han expuesto en pasillos del Colegio para ayudar a divulgar la ciencia.

Así, algunos de los temas novedosos tratados han sido los siguientes:

How do we use water in our daily life?

Greenhouse effect

Electric cars

Desertification

Water cycle

Air pollution

Cellphones and the third world

Exploration of outer space

Stephen Hawking

James Joule

Albert Einstein

Marie Curie

Isaac Newton

Lavoisier

How to prevent wildfires?

The Chandebrito wildfires

etc.

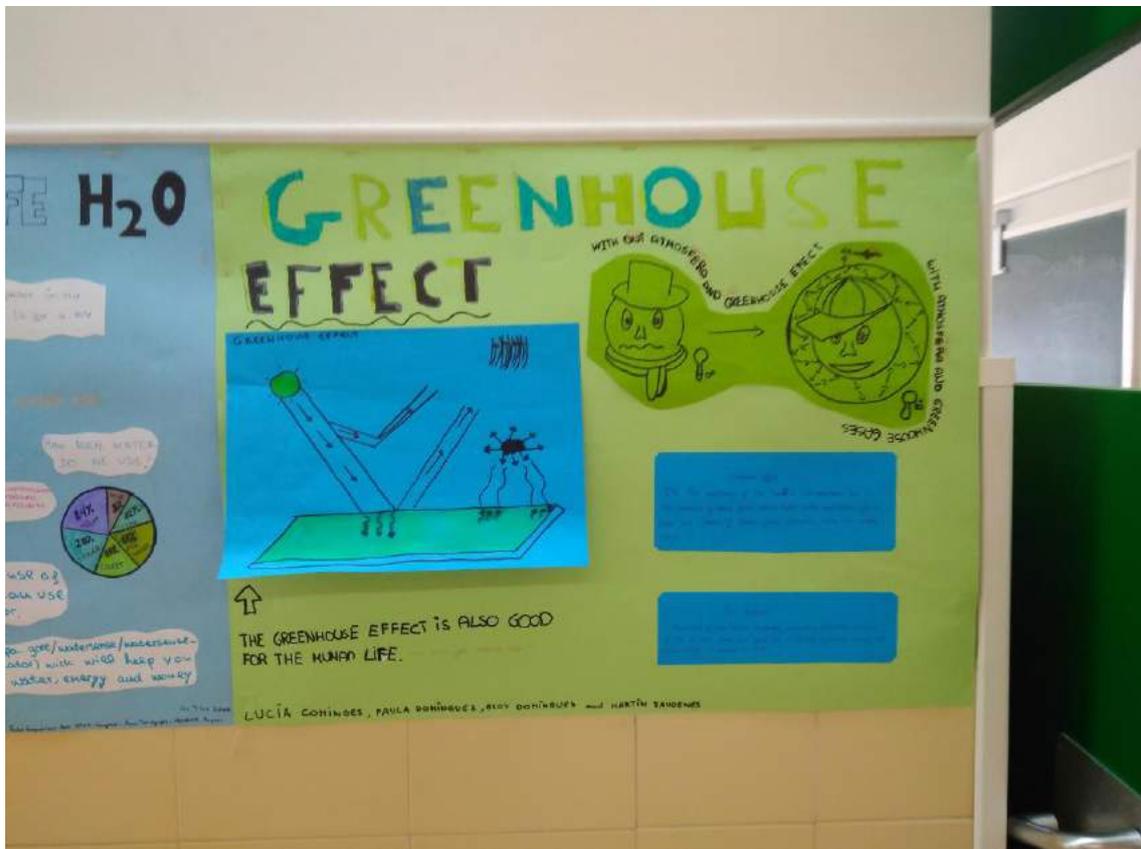


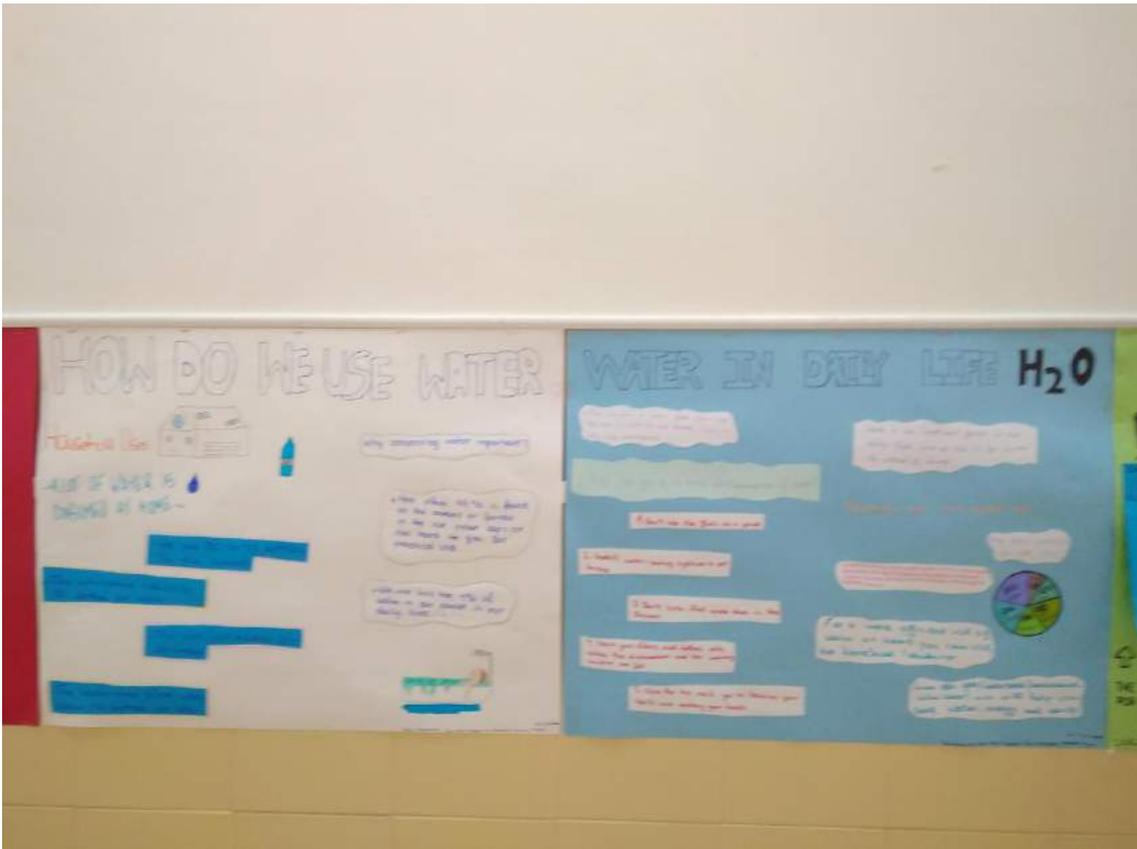












DESERTIFICATION

AL SUELO

Areas afectadas

Historia

Causas

WATER CYCLE

BIB: ainho, maría L., marucha, alfredo

AIR POLLUTION

AIR POLLUTION

Air pollution also produces acid rain

Normal ✓

Acid ✗

Lucía, Camila, Paula, Dominguez, Eloy Dominguez, Martín Soubrieres



Cabe destacar que, con motivo de la muerte de Stephen Hawking y teniendo en cuenta que uno de los equipos colaborativos de 2º ESO había realizado un trabajo sobre él, decidimos celebrar su vida y recordar sus logros escribiendo una serie de frases sobre él. Participamos todos en esta actividad y colgamos las frases, firmadas por sus autores, bajo el poster dedicado a él.

STEPHEN HAWKING

Who is Stephen Hawking?
 Stephen Hawking was born in 1942 in Oxford, England. He is a theoretical physicist and cosmologist. He is known for his work on black holes and the theory of relativity. He is also a writer and a public speaker. He is one of the most famous people with a physical disability.

What is ALS?
 ALS is a rare, progressive neurodegenerative disease that affects nerve cells in the brain and spinal cord. It causes muscle weakness and atrophy, which can lead to paralysis and death. There is no cure for ALS, but there are treatments that can help slow the progression of the disease.

His studies:
 Stephen Hawking studied at King's College London, where he earned his undergraduate degree in 1962. He then went to Cambridge University, where he earned his PhD in 1965. He is currently a professor at the University of Cambridge.

Stephen Hawking's Family:
 Stephen Hawking was married to Jane Wilde in 1965. They have two children, Lucas and Sophia. Stephen is also a grandfather.

His university:
 Stephen Hawking studied at King's College London and Cambridge University. He is currently a professor at the University of Cambridge.

Stephen Hawking on TV:
 Stephen Hawking has appeared on several television shows, including "The Tonight Show" and "The Daily Show". He has also been featured in several documentaries about his life and work.

Este 14 de marzo de 2012
 Stephen Hawking, un gran físico, un gran matemático, un gran filósofo, un gran escritor, un gran hombre. Un hombre que nos enseñó a pensar, a cuestionar, a buscar. Un hombre que nos enseñó a vivir. Un hombre que nos enseñó a amar. Un hombre que nos enseñó a ser mejores. Un hombre que nos enseñó a ser humanos. Un hombre que nos enseñó a ser felices. Un hombre que nos enseñó a ser libres. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro destino. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro futuro. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro presente. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro pasado. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro mundo. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestra vida. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nosotros mismos. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro destino. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro futuro. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro presente. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro pasado. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro mundo. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestra vida. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nosotros mismos.

Este 14 de marzo de 2012
 Stephen Hawking, un gran físico, un gran matemático, un gran filósofo, un gran escritor, un gran hombre. Un hombre que nos enseñó a pensar, a cuestionar, a buscar. Un hombre que nos enseñó a vivir. Un hombre que nos enseñó a amar. Un hombre que nos enseñó a ser mejores. Un hombre que nos enseñó a ser humanos. Un hombre que nos enseñó a ser felices. Un hombre que nos enseñó a ser libres. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro destino. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro futuro. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro presente. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro pasado. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestro mundo. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nuestra vida. Un hombre que nos enseñó a ser dueños de nosotros mismos.

Este 14 de marzo de 2018
Stephen Hawking nos ha
dejado por culpa de su en-
fermedad, ELA

Este gran científico, pese a sus
problemas ha averiguado muchas
teorías. Candela Mauro, Carla y Julio.

En su momento le dieron solo 2 años de vida,
pero duró 56 años más.

Falleció el 14 de Marzo de 2018

Tiene 3 hijos

Era un físico matemático

Tenía un ordenador con el que "hablaba"

Teó. Alex, Rodrigo, Álvaro

• 'La gente que piensa que tiene el futuro determinado mira antes de cruzar la calle'.

• 'Nada es tan plano como creemos'.

• 'A pesar de su enfermedad triunfó como ninguno'.

• 'No hace falta ser un genio para pensar como tal'.

• 'Únicamente le daban 2 años y duró 55 más'.

• 'Solo un genio como él pudo conocer a fondo los agujeros negros'.

Bruha Maxima Sofía Juan

• Fue un genio como Isaac Newton y Albert Einstein.

• Acabó el trabajo que Albert Einstein empezó.

• Nos dejó sin palabras lo pequeños que somos en el universo.

• No todo es lo que parece.

• Un genio de nuestro tiempo.

Carolete David

Aurora ANA

• Era muy inteligente.

• Tenía un gran sentido del humor.

- Al principio no le importaban los estudios porque le interesaba el porqué de las cosas.

- descubrió que los agujeros negros no eran negros del todo y emiten radiación.

Miguel
Alvaro

Yago
Sergio

En
dijo
con
Era
Apar
tambi
apesa
Ha es
de l
Hugo

Era un gran científico ya que pese a las dificultades de su enfermedad, ELA, ha sido de los científicos más relevantes de la historia.

Era un gran ejemplo de superación.

Aparte de ser uno de los científicos más importantes, también fue capaz de formar una familia y cuidarla a pesar de su enfermedad.

Ha sido un gran hombre, y de los hombres más brillantes de la historia.

Hugo, Pablo, Paloma, Rodrigo

Nodulación: estudio de la simbiosis leguminosa-rizobio (1º ESO).

NOTA IMPORTANTE: el material para realizar esta práctica fue aportado por el CSIC en el seno del programa Ciudad Ciencia.

Objetivos: Comprender el concepto de simbiosis. Descubrir las ventajas de la nodulación en plantas.

Material: placas Petri, bandejas de laboratorio, 30 botes de 1 L, 60 semillas de altramuz, 20 viales con suspensión de rizobios, probetas, botellas de gran capacidad, vermiculita, solución nutritiva concentrada para altramuz sin nitrógeno, solución nutritiva concentrada para altramuz con KNO_3 .

Desarrollo de la práctica, resultados y conclusiones:

Las plantas no pueden usar el nitrógeno del aire y, por desgracia, éste suele ser poco abundante en los suelos. Sin embargo, aquellas plantas en las que ocurre el fenómeno de la nodulación (una simbiosis entre la planta y ciertas bacterias denominadas rizobios que se manifiesta con la aparición de nódulos en las raíces) sí son capaces de fijar el nitrógeno atmosférico. Además, las bacterias también obtienen ciertos nutrientes de la planta.

En este experimento, colocamos los 30 botes debidamente perforados en su base (los usaremos a modo de maceta) de 10 en 10 en las tres bandejas disponibles. En una de las bandejas, no inocularemos bacterias ni se suministrará una fuente de nitrógeno. En otra, las plantas no se inocularán pero se les suministrará una fuente de nitrógeno y en la tercera, las plantas se inocularán y no se les suministrará una fuente de nitrógeno.

Utilizaremos la vermiculita en lugar de tierra pero para ello deberemos tenerla en agua durante 24 horas para aprovechar únicamente la fracción que quede flotando. El resto se desechará.



Esterilizamos la superficie de las semillas de altramuz con lejía rebajada al 10% y posterior enjuague con agua.



Acto seguido, las colocaremos a 2 cm de profundidad en el interior de los botes llenos de vermiculita.







Pasada una semana reinoculamos las semillas previamente “infectadas” con los rizobios.



El protocolo de riego irá cambiando cada semana. En el momento de escribir estas líneas no hemos avanzado más allá de la segunda semana en el experimento. ¡Estamos ansiosos por ver las diferencias de crecimiento entre las plantas sometidas a diferentes tratamientos!

Los sírfidos como agentes de control biológico (1º ESO).

NOTA IMPORTANTE: el material para realizar esta práctica fue aportado por el CSIC en el seno del programa Ciudad Ciencia.

Objetivos: Comprender que existen alternativas ecológicas al uso de productos químicos contaminantes para el control de plagas. Criar sírfidos y conocer su ciclo biológico.

Material: plantas de cebada colonizadas por pulgones, huevos de sírfido, tupper de plástico perforado, guantes, tijeras, pinzas, placas Petri, lupa, jaula para insectos, pulverizador de agua, bandeja, polen.

Desarrollo de la práctica, resultados y conclusiones:

En esta práctica comenzamos la cría de sírfidos desde su fase huevo hasta la vida adulta mientras los cuidamos y alimentamos.

En el momento de escribir estas líneas, todavía acabamos de iniciar la práctica (los sírfidos siguen en estado de huevo y no de larva). El objetivo será criarlos y utilizarlos como organismos de control biológico de plagas.





CAPÍTULO 6:OTRAS ACTIVIDADES Y CONCURSOS.

ESTUDIARTE.

Esta nueva entrega (la quinta ya) del Certamen de dibujo de nuestro Colegio, donde ciencia y arte se dan la mano para tratar temas de interés ambiental y científico, ha contado con categorías específicas dentro de ESO y Primaria y ha estado centrada en el patrimonio cultural y natural de Chandebrito.

La participación ha sido amplia y alguna de las obras premiadas ha sido utilizada en la portada de esta memoria (Olivia Prada, primer premio de la ESO) e incluso en los carteles de los petroglifos, tal y como hemos relatado en el **capítulo 3** de la presente memoria (Olivia Prada, primer premio de la ESO y Aida Comesaña, segundo premio de la ESO).

A continuación exponemos algunas de las obras presentadas que, como siempre, iban acompañadas de un texto.







CREANDO UN HUERTO INTERIOR EN EL COLEGIO: CREACIÓN DE JARDINERAS Y MACETAS REUTILIZANDO MATERIALES.

Tras perder nuestro invernadero y nuestro huerto, decidimos iniciar pequeños cultivos en el interior del Colegio, concretamente en nuestro recibidor. Para ello, utilizamos botellas y latas para realizar macetas “ecológicas”, dando un nuevo uso a estos materiales en lugar de convertirlos en residuos. Para ello, tanto los alumnos de Educación primaria como los de la ESO dieron rienda suelta a su creatividad en el aula de Educación Plástica. Los resultados, espectaculares, logran captar nuestra atención. Además, decidimos utilizar un palé para crear nuestra primera jardinera, emulando una actividad que el profesor de Biología e Xeología realizó en su blog de Huertos Urbanos “Ecología Urbana”.





Posteriormente, decidimos que podíamos reutilizar más palés de los que llegan al Colegio portando mercancía para el comedor. En lugar de colocarlos en el interior, los co-locaremos en el exterior para realizar jardineras vistosas y ecológicas. En el aula de Tecnología, el alumnado de 2º ESO se dedicó a lijarlos, recomponerlos (en algunos casos en los que estaban dañados) y finalmente sellarlos y pintarlos para que soporten bien la intemperie y transmitan alegría en nuestro entorno.





AQUALIA

Otro año más participamos en el concurso “A emocionante viaxe da auga”, en el cual los alumnos/as de 3º y 4º de Primaria elaboran una imagen de forma digital en la que se muestre el tema tratado, que este año es el de los secretos sobre el maravilloso misterio del agua potable.





Para ellos fueron novedosos los apartados de:

TRATAMIENTO

PRETRATAMIENTO para eliminar los restos del agua.

DECANTACIÓN, es donde los flóculos crecen y se hacen más pesados depositándose en el fondo y así clarificándola.

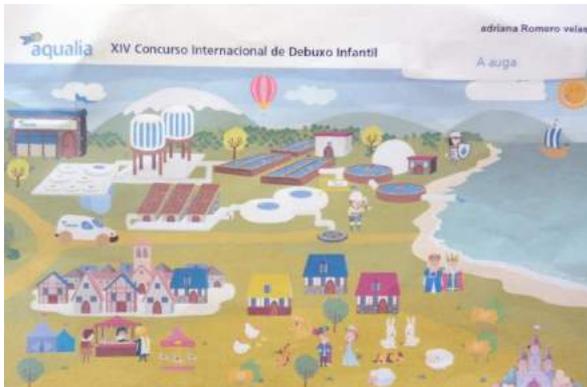
FILTRACIÓN, donde el agua clarificada pasa a través de un filtro en el que se depositan nuevos restos de materiales de desecho.

DESINFECCIÓN, con el fin de eliminar bacterias y otros microorganismos se hace pasar el agua por lámparas de rayos UVC y posteriormente se añaden compuestos de flúor y cloro.

En el caso de proceder del medio marino, se realiza un PROCESO DE DESALINIZACIÓN.

Aunque sean procesos muy técnicos, están adaptados a estas edades de tal forma que se entendieron perfectamente.

También tuvimos la visita de los encargados de Aqualia y las autoridades pertinentes para recibir el premio de hace dos años, que no había llegado por un error administrativo.



Dibujos ganadores



Aquí podemos ver a los ganadores recibiendo unas espectaculares cámaras digitales.



Y al resto de participantes, con sus gorras de Aqualia.

ARTELIXO



Otro año más participamos en el certamen organizado por la asociación



Colaboramos con la elaboración de distintos cabezudos terminados y otros a medias, para que los niños y niñas de Redondela disfruten en la actividad de pintura y escultura con materiales de “refugallo”.

Estos son algunos de nuestros cabezudos con la temática de superhéroes.



CONCURSO ESCOLAR DE DIBUJO.

La



Sociedad de Ciencias de Galicia, ENCE-Energía y Celulosa, el Liceo Casino de Pontevedra, la Misión Biológica de Galicia-CSIC, la Estación Fitopatológica do Areiro-Diputación de Pontevedra [Sistemas Agroforestalesy (Estación Fitopatológica de Areiro de la Diputación de Pontevedra), Unidad Asociada a la Misión Biológica de Galicia (CSIC)], organizan un Concurso Escolar de Dibujo sobre:

“Medio Ambiente y Desarrollo Agroforestal” con el objetivo de concienciar a los estudiantes de su importancia para la sociedad. Aunque la temática, al comienzo, parecía difícil para los más pequeños, consiguieron entender perfectamente el mensaje sobre la organización y funcionamiento del medio, sobre todo, para mejorar la situación actual.

Iria Zorrilla de 2º de Primaria ganó el primer premio.



“Turismo Sostenible para el Desarrollo”, con el objetivo de concienciar a los estudiantes de su importancia para la sociedad. Esta temática aún les costó más, ya que lo de sostenible no lo

suelen entender, para la mayoría es visitar algún lugar sin darle importancia a nada más. A través de ejemplos reales consiguieron llegar a entender la idea de cómo mejorar el turismo actual en la mayoría de lugares, tanto desde el punto de vista del turista como del nativo de la zona.

Victoria Infante de 3º de Primaria quedó finalista.



Carla Inchausti de 6º de Primaria también quedó finalista de su categoría.



Hubo mucha implicación por parte del alumnado, llegando a crear rutas turísticas de lo más disparatadas; eso sí, sostenibles.

OBRA TEATRAL DEL CSIC, INCLUIDA EN EL PROGRAMA CIUDAD CIENCIA.

“¡Hola! Me llamo Luisa y estoy aquí para hablaros de mi trabajo... Y ¡claro! ¿Os estaréis preguntando en qué trabajo, verdad?”. Así comienza la obra teatral ‘¡Qué trabajo tan curioso!’, una creación de la Unidad de Cultura Científica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en Galicia en la que Luisa Martínez Lorenzo, investigadora en el escenario y divulgadora en la vida real, invita al público a que adivinen cuál es su profesión.



Con la ayuda de la ciencia y de dos personajes muy especiales, la investigadora descubrirá qué hay en las manos y en la boca de los asistentes, aunque ellos piensen que están completamente limpias.



Una excelente representación en la que trabajamos conceptos científicos complejos pero adaptados para los más pequeños.

DIETA.

Como todos los años, el Colegio tiene contratada a una empresa consultora especialista en calidad y seguridad alimentaria; esta empresa se encarga de revisar que todo aquello que se emplea para cocinar, así como los alimentos que se sirven, está en perfecto estado. La empresa analiza los datos y realiza un informe que remite al Colegio con cierta periodicidad. En éste se especifica si todo está correcto y dicho informe será revisado posteriormente por la inspección de Sanidad en sus visitas de control. Como novedad, este año, cambiamos algún plato para añadir un día de pescado a la dieta.

MENÚ



MENÚ DO MES DE MARZO

DÍA	1º PRATO	2º PRATO	SOBREMESA
1	Ensalada de pasta	Pescada con leituga	Froita
2	Fabas	Milanesa con patacas	Iogur
5	Crema de cabaciño	Fideuá	Iogur
6	Crema de cenorias	Tortilla con tomate	Froita
7	Crema de verduras	Espaguete á boloñesa	Froita
8	Feixóns	Polo asado con patacas	Froita
9	Paella	Pescada con leituga	Iogur
12	Ensalada de pasta	Lomo á mostaza con patacas	Froita
13	Crema de cabaciño	Arroz con polo	Froita
14	Lentellas	Pescada con leituga	Natillas
15	Crema de verduras	Lasaña	Froita
16	Sopa	Pudin de bonito	Froita
19	Crema de verduras	Albóndigas con arroz	Froita
20	Feixóns	Polo asado con patacas	Froita
21	Crema de cenorias	Tortilla con tomate	Iogur
22	Macarróns	Pescada con leituga	Froita
23	Ensalada de arroz	Milanesa con tomate	Iogur

SEMANAS DE LA FRUTA.

Participamos en el programa escolar de consumo de frutas, hortalizas y leche de la Unión Europea.

Dos semanas por trimestre merendamos fruta. Aunque haya niños/as reacios a algunas frutas, se consigue fomentar este tipo de alimentación.



CONCURSO ZESPRI.



Otro año más, participamos en el concurso de Zespri, en el que obteniendo 300 pegatinas de los kiwis de esta marca nos regalaron 20 balones. Hay que destacar la participación del alumnado, cada niño/a trajo más de 5 pegatinas, llegando a reunir muchas más de las solicitadas.

EXPERIMENTOS DE MOTIVACIÓN.

Empezamos la actividad con la premisa de que la fruta nos da energía; a partir de ahí, les mostramos como de la fruta podemos obtener energía para encender un reloj.

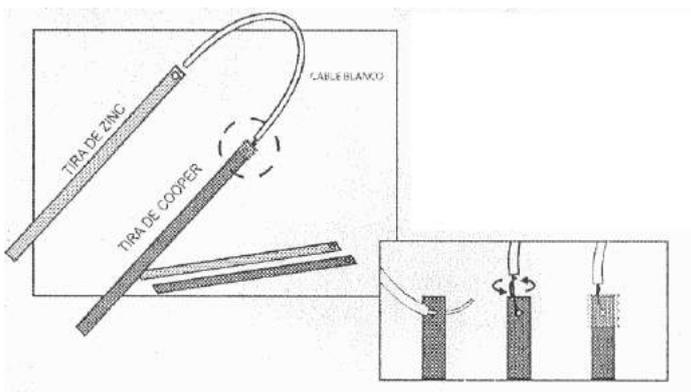
Son los propios alumnos/as los que realizan la prueba y dan la explicación al resto de compañeros.

Otro experimento es el de ver la energía que produce cada fruta, si es la misma en todas o cambia. Para ello, cronometramos el tiempo con cada tipo de fruta. El resultado no fue concluyente porque varió mucho de una fruta a otra.



Pasos:

1. Montar un par de conexiones mediante la unión de un par de placas de cobre y zinc con un cable de conexión enroscando cuidadosamente los cables expuestos a través del orificio de la placa situado en los extremos.
2. Conectar el cable del reloj (negativo) a una de las tiras de zinc y luego conectar el cable rojo (positivo) a una tira de cobre.
3. Por último, hay que insertar las tiras de cobre y zinc en la fruta.



ANÉCDOTA

En 1800, Alessandro Volta inventó la primera pila, la “pila Volta”. La pila se llamó así porque Volta la inventó apilando discos de cinc y de cobre metidos en agua salada.

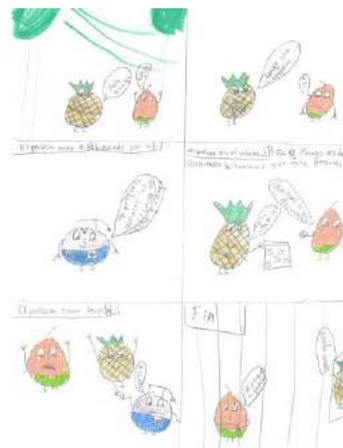
Tenemos un recipiente de reciclaje de pilas ya que contienen metales tóxicos peligrosos para el medio ambiente. El consejo es usar pilas recargables porque duran más tiempo.

MURALES.

Una vez por trimestre animamos a todos a elaborar un mural que nos recuerde la importancia de las frutas. En el que mostramos a continuación, creamos superhéroes.



En la clase de Lenguadamos vida a estos superhéroes mediante descripciones, historias y cómics.



LA GALLINA DE MOS.

La gallina de Mos es una raza de gallina española originaria de Galicia. Toma su nombre, de forma casual, de la parroquia de Mos, en el ayuntamiento lucense de Castro de Rey.

Este año tuvimos la visita de nuestra amiga "Filomena", un pollito de esta raza que nos ayudó a comprender más y mejor las características de este animal y nos enseñó muchas canciones como "El pollito pío" o "La gallina turuleca".



A partir de 3º de Primaria, practicamos también con instrumentación.

MELODIA

LOS POLLITOS

TACET



Características
Color de la piel y de los tarsos: amarillo.
Cresta en guisante o triple.
Plumaje: Brillante, abundante y compacto.
Huevos: De 50 g mínimo, con la cáscara moreno claro.
Peso: Gallo de 3,5 a 4 kg – Gallina de 2,5 a 3 kg
Altura septiembre: 22 cm.
Altura febrero: 40cm.



El peso y la altura se tomaron cada dos días y, para nuestra sorpresa, el desarrollo fue sorprendente: crecía a pasos agigantados.

La visita de este pollito nos ayuda a enseñar a los niños/as el trabajo y responsabilidad que conlleva el cuidado de un animal, ya sea de granja o mascota. Todos los días hay que sacarlo a pasear, limpiar el terrario, darle de comer y beber... Hay veces que no apetece y, aún así, hay que hacerlo; por eso, es importante tener claro, si se quiere un animal, todo el trabajo que conlleva.

MURALES MULTIDISCIPLINARES.

Aunque centramos gran parte de este proyecto en nuestro entorno más cercano, bosques y patrimonio de la zona, también quisimos ampliar un poco el horizonte y llegar al mar. Dado que somos pueblos costeros nos pareció importante el enseñar a los niños/as la importancia de conservar el mar.

El mural se divide en:

- MÚSICA. Partitura de Titanic. Trabajamos solfeo y buscamos información sobre este acontecimiento. Representación de las escenas más simbólicas.

- LENGUA. Trabajamos con la obra de Julio Verne.

- CCNN. Además de tratar las corrientes y demás fenómenos marinos hicimos MUCHO hincapié en la contaminación marina, causas y efectos.

- ED. PLÁSTICA. Construimos nuestro propio submarino. Damos nosotros los pasos a seguir y en otra clase dejamos que cada grupo diseñe su propio submarino.



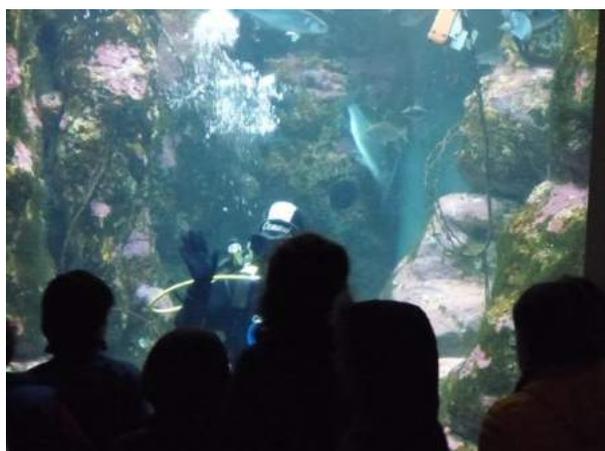


Ampliamos muchos de los contenidos trabajados con la salida al acuario de a Coruña.



Especies acuáticas de agua salada y agua dulce, la vida en los distintos fondos marinos...

Un tema que todos los años les llama la atención es el de las bateas: aún viéndolas a diario, no entienden muy bien el proceso del cultivo en estas estructuras flotantes.



Damos mucha importancia al problema de la contaminación. Una gran variedad de objetos usados habitualmente pueden convertirse en desechos marinos; bolsas plásticas, globos, boyas, cuerdas, desperdicios médicos, botellas de vidrio y de plástico, encendedores de plástico, latas de bebidas, poliestireno extruido, hilos de pesca, redes y variados desperdicios de cruceros o plataformas petrolíferas son la mayor parte de los residuos encontrados flotando. Los envases de seis anillos (para latas) son usados para denunciar el daño que esta basura puede hacer a la vida marina.

VENDIMIA.

Es el primer año que no pudimos realizar nuestra vendimia ni hacer nuestra ya clásica pisada de uvas. Todos los años conseguíamos los cestos de uvas en un viñedo de la zona de Valdeorras, este curso por culpa de las heladas se perdió toda la producción.

Aún así, seguimos trabajando la vendimia desde distintos puntos de vista. En las clases de Lengua con las fotos que traen los niños/as comentamos el trabajo y proceso, en la clase de Ed. Plástica hacemos nuestros propios racimos.



En Lingua, como todos los años, hacemos una actividad creativa llamada "Carta a una uva", en la que los alumnos/as tienen que escribir una carta a una uva que tienen en la mesa comentando lo que ven. En una segunda parte, se comen la uva y escriben lo que sienten.



Querida uva:

Ola uva. Que tal estás? Dentro de poucoimos pisarte a ti e as demais. Por dentro estás boísima, ademais repetín, danme ganas de comerme un acioenteiro.

Ata nunca e ata sempre.

Álvaro Carrera 2º P

PEQUEÑOS EXPERIMENTOS PARA PEQUEÑOS INVESTIGADORES

Cansados de aprender las lecciones de forma teórica decidimos pasar a la práctica y experimentar para resolver dudas sobre temáticas de nuestro entorno. Antes de empezar con la parte práctica, siempre anotamos nuestras hipótesis y, después de la práctica, analizamos lo ocurrido.

LA FLOR MULTICOLOR

Materiales:

- 2 vasos
- Agua
- Tinta de cualquier color
- 2 flores de color claro

PASO 1. Echamos la misma cantidad de agua en ambos vasos

PASO 2. Echamos la misma cantidad de colorante en los dos vasos

PASO 3. Con las tijeras, recortamos el tallo de la flor don distintas medidas, dejando uno el doble que el otro.

PASO 4. Recortamos los tallos de las flores en dos partes, en sentido longitudinal, hasta la mitad del tallo.

PASO 5. Déjalas en los vasos.

¿QUÉ DEBERÍA PASAR?

Los pétalos de la flor se colorean poco a poco.

¿POR QUÉ?

El agua de los vasos sube por el tallo de la planta y los pétalos blancos de la flor han absorbido el agua que se encuentra en la tierra gracias a las raíces. Después, el agua sube por el tallo por los canales llamados "vasos conductores". Circula por toda la planta hasta los pétalos de la flor.



Probamos este experimento en varias clases con distintas variables (tiempo, tipo de planta, tipo de tinte...) y nunca obtuvimos ningún resultado.

ANÉCDOTA

Hoy teñimos las telas con productos químicos fundamentalmente. Pero durante mucho tiempo se usaron los pigmentos de las plantas. El azul pastel, por ejemplo, viene del pastel, una planta de hojas amarillas y utilizamos sus hojas para fabricar colorantes.

CAPILARIDAD

En la clase de hoy hemos realizado el siguiente experimento para ver como absorben las plantas el agua. Todo es gracias a una propiedad que tienen los líquidos: la capilaridad.

Este experimento es una variación del Experimento de capilaridad: transferencia de agua entre tres vasos. Aquí hemos utilizado la acción capilar para mezclar tres colores, amarillo, rojo y azul.

Requiere algo de paciencia pero el resultado es muy bonito. ¿Hay una manera más original y divertida de estudiar los colores?

Materiales:

- Tres vasos.
- Papel de cocina.
- Colorantes alimentarios.
- Agua.

Procedimiento:

PASO 1. Llenamos tres vasos de agua hasta la mitad o más y añade los tres colores que quieras mezclar.

PASO 2. Hacemos tres conectores de papel de cocina (retorciéndolo o doblándolo).

PASO 3. Colocamos los vasos en fila.

PASO 4. Conectamos los vasos en serie con el papel de cocina.

PASO 5. Los conectores de papel de cocina deben llegar al fondo de los vasos.

PASO 6. Intentamos que los conectores no se toquen entre ellos en el vaso del medio.

PASO 7. Esperamos. El proceso es lento. A la mañana siguiente los colores ya se habían mezclado.

¿Qué ha ocurrido?

La acción capilar es la responsable de que el agua pase de un vaso a otro. La transferencia continuará hasta que los niveles de agua sean iguales en los tres vasos.

La capilaridad es la capacidad que tiene el agua de ascender en contra de la gravedad por pequeños tubitos o capilares. La acción capilar hace posible que las plantas transporten el agua (y las sustancias disueltas en ella) desde las raíces a las hojas.



BOMBEAR AGUA

Materiales:

- 2 vasos.
- 1 rotulador.
- Agua.
- Plastilina.
- Brotes de lentejas, trébol, judías...

Procedimiento:

PASO 1. Echamos la misma cantidad de agua en los 2 vasos.

PASO 2. Marcamos el nivel del agua con un rotulador.

PASO 3. Tapamos los vasos con plastilina de tal forma que uno quede completamente tapado y el otro con círculos pequeños para poder introducir los brotes de las plantas.

PASO 4. Colocamos los 2 vasos cerca de una ventana, a la luz.

PASO 5. Señalamos a diario el nivel del agua en los vasos, durante varios días.

¿QUÉ DEBERÍA PASAR?

El nivel del agua del vaso que contiene los brotes ha descendido, pero no ha variado en el otro vaso. ¡Los brotes han bombeado agua por sus raíces!

¿POR QUÉ?

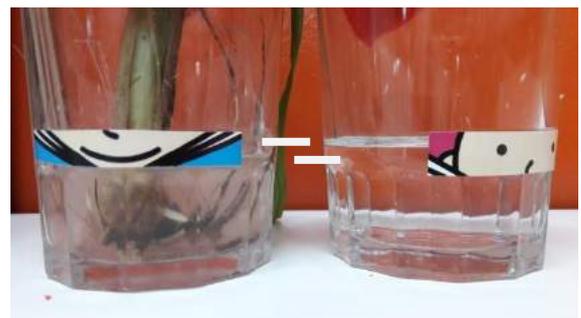
La raíz es la parte subterránea de la planta. Nunca lleva ni hojas ni brotes. La raíz permite a la planta fijarse al terreno y sirven para transportar el agua y las sales minerales (como el calcio y el magnesio) que hay en el suelo.

ANÉCDOTA

Algunas raíces, como las zanahorias, los nabos o las remolachas son comestibles. La yuca o mandioca, por ejemplo, es una raíz que se consume en numerosos países africanos. Es tóxica si se come cruda, pero cocida correctamente se puede comer.

¿LO SABÍAS?

El agua entra por las raíces y sale de nuevo por las hojas a través de pequeños orificios llamados "estomas". Es algo parecido a cuando transpiras por los poros de la piel.



EL EFECTO INVERNADERO

Materiales:

- 2 vasos iguales.
- Agua.
- 2 termómetros.
- 1 bolsa pequeña de plástico.
- 1 goma elástica.
- Sol.

Procedimiento:

PASO 1. Llenamos dos vasos de agua por la mitad.

PASO 2. Colocamos un termómetro en cada vaso.

PASO 3. Cubrimos uno de los vasos con una bolsa de plástico y fíjala con una goma elástica.

PASO 4. Colocamos los dos vasos durante unas 2 horas al sol. Después comparamos las temperaturas.

¿QUÉ DEBERÍA PASAR?

En el vaso sin bolsa, el agua se ha evaporado al calor del sol. En el otro, la bolsa ha impedido que el agua se evapore, de modo que el nivel del agua no ha descendido y el agua se ha recalentado. Así, la temperatura es más elevada que en el vaso que se ha dejado destapado. Es el fenómeno del efecto invernadero.

¿LO SABÍAS?

El sol envía rayos que calientan la Tierra. Una parte del calor es absorbida y otra parte es reenviada a la atmósfera, como el dióxido de carbono, retienen este calor. Se les llama "gases de efecto invernadero". Este fenómeno natural permite que en la Tierra haya una temperatura agradable. Si no, sería de -18°C .

A NUESTRO ALREDEDOR

Si los gases de efecto invernadero aumentan demasiado, retendrán demasiado calor sobre la superficie del planeta y la vida en la Tierra será más difícil. Los coches, las fábricas, los aviones y muchas otras cosas producen gases de efecto invernadero. De manera que debemos prestar atención y, por ejemplo, ir en bicicleta en vez de ir en coche para distancias cortas.



EL OXÍGENO

Materiales:

- Hojas de árbol.
- Tijeras.
- 1 vaso.
- 1 ensaladera transparente de fondo plano, más alta que el vaso.
- Agua.
- 1 botella.
- 1 regla.
- 1 cucharilla de café.
- 1 lámpara de sol.

Procedimiento:

PASO 1. Cortamos 5 o 6 hojas por la base del tallo.

PASO 2. Colocamos las hojas cortadas en un vaso y metemos el vaso en la ensaladera.

PASO 3. Echamos poco a poco con la botella el agua en la ensaladera y en el vaso, hasta que el nivel de agua sobrepase 3 cm. el vaso.

PASO 4. Mezclamos con cuidado las hojas que hay en el vaso para que salgan las burbujas. Hay que hacerlo con cuidado para que las hojas se queden dentro del vaso.

PASO 5. Ponemos el vaso bocabajo en la ensaladera. Pero ten cuidado de mantenerlo siempre debajo del agua porque si no puede entrar aire dentro.

PASO 6. Colocamos la ensaladera en un sitio que le dé el sol durante horas.

¿QUÉ HA PASADO?

¡Ha aparecido aire en el fondo del vaso! Es el oxígeno. Lo han producido las hojas.

¿POR QUÉ?

Las plantas verdes utilizan la energía de la luz, del agua y el dióxido de carbono para crecer. Es un fenómeno denominado “fotosíntesis”. Durante la fotosíntesis las plantas expulsan un gas, el oxígeno.

¿LO SABÍAS?

¡Las plantas también respiran! En los bosques, la cantidad de oxígeno que se consume es aproximadamente igual a la cantidad que se produce por fotosíntesis. Por el contrario, en los océanos, las algas (y sobre todo los organismos más pequeños el plancton) producen más oxígeno del que consumen. Por eso el oxígeno, indispensable para la vida, se renueva constantemente sobre la tierra.

CAPÍTULO 7: IDEAS PARA UN FUTURO MEJOR.

PÁGINA WEB/APP

A la hora de reciclar, reutilizar y reducir, muchas veces nos encontramos con utensilios y restos que no sabemos dónde guardar. Almacenamos para no volver a usar o tiramos lo que para otros puede ser un tesoro. Por eso, gracias a la **RED de Voz Natura**, que es la que nos unió a muchos centros gallegos al igual que a muchas personas, podremos aprovechar este vínculo para COMPARTIR material, ideas, noticias... Así mejoraremos la relación de nuestra sociedad a nivel autonómico, estaremos más comunicados y unidos con una meta común y muy bonita, el/la niño/a y el medio.

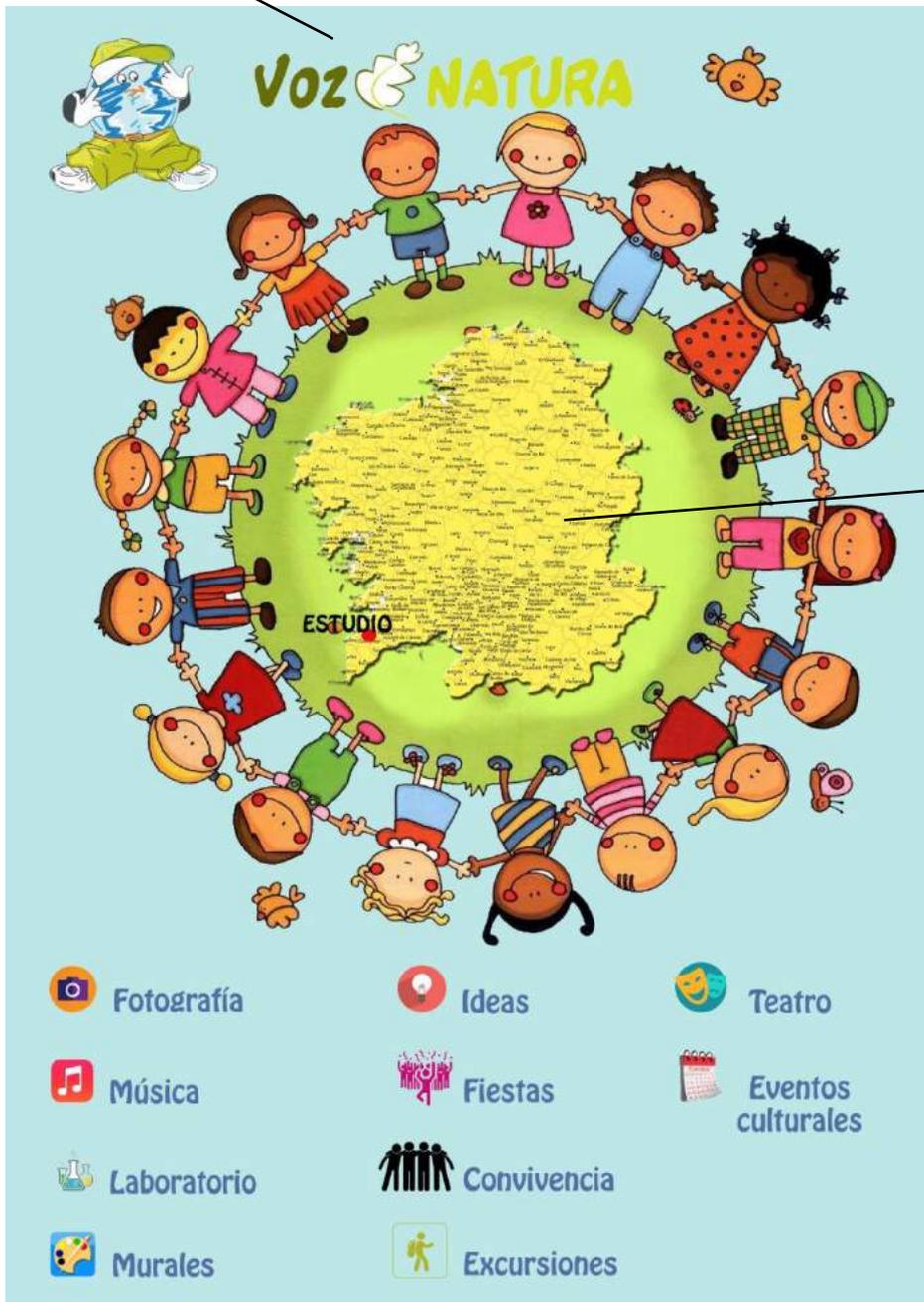
La idea es hacer una **página web y/o app** en la que los usuarios y usuarias sean los participantes en el programa Voz Natura. En ella se podrían compartir ideas y, lo más importante, material usado. Se acabó eso de tirar los murales (hay que pensar en el tiempo y material que se podría ahorrar) y buscar ideas para las efemérides. Podemos fomentar la convivencia y crear momentos y relaciones nuevas entre todos.

Hay que concretar los medios disponibles y los mecanismos y normas para compartir el material. Se podría hacer presencial, aunque sería viable solo entre centros cercanos. El envío podría organizarse a través de valijas internas y así unir a todas las provincias a pesar de la distancia.

Todo esto es un proyecto, una idea... y estamos diseñando y creando varios modelos, algo estéticamente agradable y funcional. Lo más importante son los permisos y concretar con la Fundación ciertos puntos ya que todo ello sería posible gracias a Voz Natura.

Nuestro Centro ya lleva años haciendo intercambio de murales pero en pequeña escala: dos profesores se intercambian murales con otros dos Colegios en los que trabajan amigos. Nuestra propuesta consistiría en hacer esto a lo grande, intercambiando más cosas entre más personas y centros.

El título está por ver, la idea es relacionarlo con la palabra RED, algo que nos une.



Mapa en el que estaremos todos los centros inscritos, lo ideal es que al clicar apareciese la información e imágenes del centro.

En cada ícono, podremos entrar en el área que nos interese y allí intercambiar ideas, imágenes y vídeos.

RUTA DE SENDERISMO Y RECOLECCIÓN DE SETAS

Pretendemos realizar la actividad **“Coñecendo os cogomelos da nosa contorna”**, que será parecida a la realizada con el alumnado de ESO en años anteriores, pero ampliándola a todo el Colegio y contando con la ayuda de expertos. Para ello queremos llegar a un acuerdo con la Asociación Vecinal Chandebrito 1807, organizando una jornada micológica en el Colegio.

AGRADECIMIENTOS.

A los dos autores y coordinadores de esta memoria nos gustaría transmitir nuestro agradecimiento a varias personas y entidades:

- A las gentes de Chandebrito, por su valentía, su fuerza y su amabilidad. Tenéis razones de sobra para estar orgullosos de vuestra herencia y vuestro futuro. Gracias por hacernos partícipes de ambos en esta aventura.
- Todo el equipo que organiza y contribuye a la existencia del Proyecto Voz Natura, por permitirnos participar en este programa educativo tan interesante, que siempre nos invita a apuntar nuestras miras un poco más alto e imaginar nuevas maneras de perseguir la excelencia en nuestro afán de transmitir, divulgar y educar. Este año habéis logrado que nos volquemos aún más en nuestro entorno, profundizando en las raíces de nuestro pasado como comunidad ¡Gracias!
- A la Comunidad de Montes de Chandebrito (y en especial a Víctor) por la colaboración mutua en las Jornadas Medioambientales y los procesos de reforestación subsiguientes.
- A aquellos compañeros de trabajo que de algún modo han colaborado en la realización de esta memoria o en las actividades en ella reflejadas.
- A los padres y madres del Centro que nos apoyan y que valoran nuestro trabajo y a los que de algún modo han colaborado a que este proyecto se haga realidad.
- A todos aquellos alumnos y alumnas que han puesto ilusión en este proyecto. Es por vosotr@s que mantenemos la ilusión de un futuro mejor, al cual hemos de acceder conociendo nuestro pasado y actuando de forma positiva, justa y responsable en nuestro presente, con la verdad por delante y ganas de ser mejores personas y ciudadanos. Como ya hemos dicho en cursos anteriores, es en vuestro aprendizaje donde yace el mayor premio para nosotros. No nos da miedo repetirnos: de verdad lo sentimos así.