

ALDEA, EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA COMUNIDAD EDUCATIVA
Proyecto Ecohuertos

Un huerto en la Luna. La comida de los viajes espaciales

04700417
IES RÍO AGUAS
Sorbas
Almería



Exploración espacial y gastronomía

LA PATATA MARIANA

Un desafío dirigido a los profesionales del mundo de la restauración



ÍNDICE

A) Justificación o necesidad/análisis del entorno.....	3
B) Descripción de la actividad dentro del Plan de Actuación del programa ALDEA.....	4
B.1. ENTREVISTA A D. PEDRO DUQUE, MINISTRO DE CIENCIA Y ASTRONAUTA.....	4
B.2. LA PATATA MARCIANA.....	7
B.3. OTRAS ACTIVIDADES DEL HUERTO.....	9
Hotel de insectos.....	9
Semilleros.....	10
Abonadoras líquidas y sistema de riego.....	10
Videos presentando nuestro huerto para programa PROEDUCAR.....	10
Huerto de invierno y de verano.....	10
C) Participantes. Alumnado y profesorado.....	11
D) Desarrollo del proyecto Ecohuertos en el Plan de Actuación ALDEA.....	12
Objetivos.....	12
Contenidos.....	12
Metodología.....	12
Integración Curricular.....	12
E) Recursos utilizados.....	13
F) Nivel de implicación de la Comunidad Educativa.....	14
G) Compromiso con el entorno.....	16
H) Evaluación.....	17
I) Divulgación de la actividad.....	18



A) Justificación o necesidad/análisis del entorno.

El IES Río Aguas emprendió en el curso 2010-11 la aventura de crear un huerto ecológico acompañado de un invernadero tubular, una compostadora de palets, una abonadora de acero, hotel de insectos y otras actividades para reutilizar materiales y aprovechar una zona del Centro que no se usaba para nada y estaba llena de matas y escombros.

A día de hoy todavía nos queda mucho trabajo por hacer, pero poco a poco, lo que parecía una misión imposible se está convirtiendo en una realidad muy cercana a los alumnos. En los recreos hay turnos para regar, plantar, cuidar plantas y más cosas. Además de la asignatura de Libre Disposición en 2º HUERTO ECOLÓGICO.

Para motivar todavía más al alumnado hemos presentado un proyecto conjunto con los IES AURANTIA de Benahadux e IES SANTO DOMINGO de El Ejido titulado **COCINA MATEMÁTICA EFICIENTE EN LA LUNA** que ha sido seleccionado para participar en la FERIA DE LA CIENCIA DE SEVILLA 2019.

Como se verá después, el huerto nos ha reportado este curso numerosas alegrías, como poder entrevistar al **Ministro de Ciencia D. Pedro Duque** o que una de nuestras alumnas haya ganado el **CONCURSO NACIONAL DE PATATA MARCIANA**. Organizado por el CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA ASOCIADO A LA NASA DE ESPAÑA.

La experiencia en el cultivo del huerto ecológico nos ha permitido plantearnos qué hacer con grandes producciones de alimento y cómo conservarlas para largos períodos de tiempo. Y ya puestos, hemos ido más adelante y hemos pensado qué comerían en los viajes espaciales.

Gracias al programa **PROEDUCAR** hemos comprado una deshidratadora, una máquina de vacío, utensilios de cocina y un ordenador que nos ha servido para llevar a cabo este proyecto.



B) Descripción de la actividad dentro del Plan de Actuación del programa ALDEA.

La actividad central de este curso ha sido la deshidratación de alimentos procedentes del huerto y conservación de los mismos. Además hemos participado en el Concurso LA PATATA MARCIANA www.patatamarciانا.com siendo la Ganadora Nacional Amateur una de nuestras alumnas y hemos entrevistado al Ministro de Ciencia D. Pedro Duque que ha sido astronauta.

B.1. ENTREVISTA A D. PEDRO DUQUE, MINISTRO DE CIENCIA Y ASTRONAUTA

<https://iesrioaguas.files.wordpress.com/2019/03/190321-d.-pedro-francisco-duque-duque.pdf>

Parte del Proyecto que el IES RÍO AGUAS ha presentado para la **FERIA DE LA CIENCIA DE SEVILLA 2019** es una entrevista al Ministro y astronauta Pedro Duque.

Proyecto: COCINA MATEMÁTICA EFICIENTE EN LA LUNA

Los alumnos de 2º HUERTO y 4º ECONOMÍA han diseñado una serie de preguntas para D. Pedro Duque, que tardó pocos días en respondernos.

PREGUNTAS

¿Los sabores mejoran con la falta de gravedad?

En general los sabores se notan menos en ingravidez. Dos motivos:

1- se hinchan un poco las mucosas (también la piel de cara y cuello), y entonces pasa menos aire por la nariz.

2- el aire está más viciado por causa de que el polvo no “cae” al suelo, y por tanto hay siempre más probabilidad de tener alergias, nariz tapada, etc.

¿Qué plato se le ocurre que tenga pocos residuos, poca elaboración y poco gasto energético para prepararlo? Nosotros creemos que las Migas de Almería cumplen con todos esos requisitos

No conozco bien como se hacen estas migas, así que lo dejo a vuestro criterio. Pero tened en cuenta otra necesidad: la comida no debe salir por todos lados al abrir el recipiente. Las migas deben ser algo pegajosas.

¿Les permiten a los astronautas elegir el menú diario? ¿Se puede repetir?

Mucha variedad no hay, pero sí, uno puede comer lo que quiera. Por supuesto, hay que hacer como haría uno en una travesía larga de barco o en un camping – ser responsable y no comerte los primeros días todo lo que te gusta. Y además, de vez en cuando se controla lo que uno come unos pocos días seguidos para que los médicos en tierra evalúen si se está comiendo variado y sano.



¿La comida espacial ha ayudado a la elaboración de menús en la Tierra?

Algo, pero no mucho. La tecnología de deshidratar alimentos se utilizó en las misiones de los años 60 y parte de la tecnología se usa en comidas normales, de supermercado, ahora. Pero la industria alimentaria no se ha beneficiado fuertemente de los desarrollos de tecnología para el espacio en este tema. En otros aspectos sí, por ejemplo ahora en la producción industrial de alimentos se usan sensores miniaturizados que se inventaron para procesos en experimentos espaciales.

¿Qué se puede cultivar en el espacio?

EL problema es, justo – el espacio. O sea, que no hay sitio suficiente para cultivar gran cosa. Y luego, la ingravidez y lo que hablábamos antes del aire más sucio hace más difícil evitar mohos y bacterias sobre las plantas. Estamos desarrollando la tecnología de cultivar grandes cantidades en botes cerrados, pero tiene que ser muy denso. Sobre todo las algas comestibles como la espirulina pueden cultivarse bien y a eso se dedica el proyecto europeo MELISSA de la Universidad Autónoma de Barcelona.

¿Se acelera la descomposición de los alimentos en el espacio?

Creo que no, salvo por este elemento que hablábamos antes del aire más sucio.

¿Cómo se podría preparar una paella en el espacio?

Es justo uno de los platos más difíciles, puesto que el arroz debe quedar suelto (volaría por todas partes) y además debe cocinarse en una capa muy fina sobre un recipiente grande – no se adapta bien a cocinar en un bote cerrado).

¿Qué alimentos y bebidas crees que se usarán en viajes de largo recorrido?

Espero que consigamos que los astronautas que viajen a otros planetas dispongan de la tecnología necesaria para poder comer lo más parecido posible a lo que comemos en tierra. Es muy importante para el bienestar físico y mental de la tripulación.

¿Toda la comida está envasada al vacío?

La comida deshidratada está envasada efectivamente al vacío en forma muy compacta. Por ejemplo, en los supermercados hay botes de fideos de comida deshidratada en vaso grande con mucho aire – eso no. También se venden tacos densos de fideos deshidratados en bolsas, y eso se parece más.

¿Qué alimentos españoles se consumen en el espacio?

Cuando he ido yo he llevado comida adicional de tradición española como chorizos y quesos, pero de momento no hay un suministro de la industria española de alimentación. Lo he intentado varias veces pero aún no hemos conseguido llevar nada.

Saludos cordiales



ENTREVISTA **Pedro Duque Duque**

Ministro de Ciencia, Innovación y Universidades

El astronauta español y actual ministro de Ciencia, Innovación y Universidades, Pedro Duque Duque, ha querido colaborar con la elaboración del proyecto **'Cocina matemática eficiente en la luna'**, contestando a las preguntas que el alumnado del IES Río Aguas de Sorbas. Un proyecto que llevan a cabo tres centros de la provincia de Almería

“La paella es difícil de cocinar para el espacio, los granos volarían por la nave”

G. RUIZ
Sorbas

Como parte del proyecto 'Cocina matemática eficiente en la luna', el alumnado de 2º de ESO del IES Río Aguas de Sorbas ha entrevistado al astronauta español y actual ministro de Ciencia, Pedro Duque Duque.

—¿Los sabores mejoran con la falta de gravedad?

—En general los sabores se notan menos en ingravidez por dos motivos, uno porque se hinchan un poco las mucosas (también la piel de cara y cuello), y entonces pasa menos aire por la nariz, y otro motivo porque el aire está más viciado por causa de que el polvo no cae al suelo, y por tanto hay siempre más probabilidad de tener alergias, nariz tapada, etc.

—¿Qué plato se le ocurre que tenga pocos residuos, poca elaboración y poco gasto energético para prepararlo? Nosotros creemos que las migas de Almería cumplen con todos esos requisitos.

—No conozco bien cómo se hacen estas migas, así que lo dejo a vuestro criterio. Pero tened en cuenta otra necesidad, la comida no debe salir por todos lados al abrir el recipiente. Las migas deben ser algo pegajosas.

—¿Les permiten a los astronautas elegir el menú diario? ¿Se puede repetir?

—Mucha variedad no hay, pero sí, uno puede comer lo que quiera. Por supuesto, hay que hacer como haría uno en una travesía larga de barco o en un camping, ser responsable y no comerse los primeros días todo lo que te gusta. Y además, de vez en cuando se controla lo que uno come unos pocos días seguidos para que los médicos en tie-



EL ASTRONAUTA y actual ministro de Ciencia, Pedro Duque, ha contestado a las preguntas de alumnos españoles.

—“Espero que se consigan en el futuro comidas más parecidas a las de la Tierra”

—“Cuando yo iba al espacio llevaba adicionalmente chorizos y quesos españoles”

—“Los sabores se notan menos pues se hinchan las mucosas y el aire está más viciado”

rra evalúen si se está comiendo variado y sano.

—¿La comida espacial ha ayudado a la elaboración de menús en la Tierra?

—Algo, pero no mucho. La tecnología de deshidratar alimentos se utilizó en las misiones de los años 60 y parte de la tecnología se usa en comidas normales, de supermercado, ahora. Pero la industria alimentaria no se ha beneficiado fuertemente de los desarrollos de tecnología para el espacio en este tema. En otros aspectos sí, por ejemplo ahora en la producción industrial de alimentos se usan sensores miniaturizados que se inventaron para procesos en experimentos espaciales.

—¿Qué se puede cultivar en el espacio?

—El problema es justo eso, el espacio. O sea, que no hay sitio suficiente para cultivar gran cosa. Y luego, la ingravidez y lo que hablábamos antes del aire más sucio hace más difícil evitar mohos y

bacterias sobre las plantas. Estamos desarrollando la tecnología de cultivar grandes cantidades en botes cerrados, pero tiene que ser muy denso. Sobre todo las algas comestibles como la espirulina pueden cultivarse bien y a eso se dedica el proyecto europeo MELISSA de la Universidad Autónoma de Barcelona.

—Háblenos sobre ese proyecto, MELISSA.

—MELISSA es el acrónimo de Sistema Alternativo de Soporte Microecológico para la Vida (Micro-Ecológicas Life Support System Alternative), un proyecto innovador de la Agencia Europea del Espacio que se inició como parte de un programa de investigación de tecnologías de apoyo a la vida, para comprobar la viabilidad de una misión espacial tripulada de larga duración. En este tipo de misiones no es posible incluir en la carga de lanzamiento todos los alimentos y el oxígeno necesarios para la supervivencia de la tripulación (para una misión a Marte de 1000 días,

la carga inicial necesaria sería de 30 toneladas). Por ello, hay que idear un ecosistema cerrado que recicle la orina, los residuos orgánicos y el CO2 producto de la respiración, y que proporcione agua, alimentos y oxígeno.

El objetivo del proyecto MELISSA es conseguir el reciclaje completo de todos los compuestos químicos de manera autosostenible y sin ningún tipo de suministro exterior. Se trata de un desafío de alto nivel en términos de procesos, control de estabilidad, seguridad y robustez.

—¿Se acelera la descomposición de los alimentos en el espacio?

—Yo pienso que no, salvo por este elemento del que antes os he hablado sobre el problema de que el aire es más sucio.

—¿Cómo se podría preparar una paella en el espacio?

—Es justo uno de los platos más difíciles, puesto que el arroz debe quedar suelto,

volaría por todas partes, y además debe cocinarse en una capa muy fina sobre un recipiente grande, no se adapta bien a cocinar en un bote cerrado.

—¿Qué alimentos y bebidas cree que se usarán en viajes de largo recorrido?

—Espero que consigamos que los astronautas que viajen a otros planetas dispongan de la tecnología necesaria para poder comer lo más parecido posible a lo que comemos en tierra. Es muy importante para el bienestar físico y mental de la tripulación.

—¿Toda la comida está envasada al vacío?

—La comida deshidratada está envasada efectivamente al vacío en forma muy compacta. Por ejemplo, en los supermercados hay botes de fideos de comida deshidratada en un vaso grande con mucho aire, eso no. También se venden tacos densos de fideos deshidratados en bolsas, y eso se parece más.

—¿Qué alimentos españoles se consumen en el espacio?

—Cuando he ido yo he llevado comida adicional de tradición española como chorizos y quesos, pero de momento no hay un suministro de la industria española de alimentación. Lo he intentado varias veces pero aún no hemos conseguido llevar nada.

—Coméntenos algo de su vida como astronauta.

—Lo que más os puede interesar es que a principios de 1998 me nombraron miembro de la tripulación del vuelo STS-95 del Transbordador Espacial, en una misión científica conjunta de la NASA, la ESA y la Agencia japonesa (NASDA) y volé por primera vez al espacio el 29 de octubre de 1998 con el Transbordador 'Discovery', ocupando el puesto de Ingeniero de Vuelo número 3.



B.2. LA PATATA MARCIANA

Nuestra alumna Silvia Mañas de 4º A resultó ganadora del concurso LA PATATA MARCIANA, con su receta PATATAS MARTEÑAS. <http://iesrioaguas.es/?p=2580>



La *Patata Marciana* es un concurso dirigido en una primera fase a cocineros profesionales de España y Latinoamérica y en una segunda al público en general, con el fin de diseñar una receta cuyo ingrediente principal sea una de las 'superpapas' seleccionadas por los científicos como candidatas para constituir la base de la alimentación de los inquilinos de una futura base en Marte e inspirada en las características del planeta rojo. Se trata pues de un ejercicio de creatividad que aúna el arte culinario con el conocimiento científico.

Más información en <http://www.patatamarciana.com/>

VÍDEO DE LA RECETA:

<https://www.muyinteresante.es/cultura/recomendable/video/una-joven-almeriense-de-15-anos-y-un-cocinero-portugues-ganadores-del-concurso-la-patata-marciana>

<https://www.dailymotion.com/video/x73980m>

VÍDEO EN TELEDIARIO 1 DE LA PRIMERA RTVE

<http://iesrioaguas.es/?p=2580>

NOTICIA EN WEB:

<https://www.heraldo.es/noticias/gastronomia/2019/02/25/un-concurso-de-patatas-especial-y-espacial-517989.html>



30
Vivir

Fuente La Voz de Almería 27/03/2019

La Voz de Almería 27.3.2019



ACTIVIDADES. Trabajos con el sistema acuapónico, uso de la tecnología digital en el proyecto y la variedad de tomate cherry una vez deshidratada por el alumnado. G.RUIZ

Alumnos idean una cocina matemática eficiente en la luna

Ciencia El proyecto quiere conmemorar el 50 aniversario de la llegada a la luna de la Apolo XI

G.RUIZ
Redacción

Los centros educativos IES Río Aguas de Sorbas, IES Aurantia de Benahadux e IES Santo Domingo de El Ejido han realizado un proyecto interdisciplinar e intercentros para relacionar el 50 aniversario de la llegada a la luna de la Apolo XI, el 150

aniversario de la tabla periódica y el programa de ahorro y eficiencia energética de STEM+A (Science, Technology, Engineering and Mathematics), término acuñado por la National Science Foundation (NSF) en los años 90.

El título del proyecto es 'Cocina matemática eficiente en la luna' y tiene como objetivo que el alumnado conozca y fabrique sus propios alimentos para llevar al espacio de la Feria de la Ciencia, que se celebrará en mayo en Sevilla.

Para ello, han cultivado sus productos mediante cultivos domóticos, hidropónicos y acuapónicos en los tres institutos, dos de ellos situados en el desierto de Tabernas, el IES Aurantia y el IES Río Aguas, y uno en invernaderos de la zona de El Ejido, el IES Santo Domingo.

Quiéren, además, dar un toque artístico a su stand para lo cual decorarán su espacio con cerámica, recreando una zona lunar, y crearán también para la decoración de las mesas, azulejos sobre mosaicos nazaries. Grabarán en el Desierto de Tabernas un alunizaje con el alumnado para exponerlo en

realidad virtual y crearán su base espacial en realidad aumentada mediante conceptos de geometría en tres dimensiones usando el poder de la abstracción de los estudiantes e investigando cómo es una base espacial para pensar qué tipo de edificaciones quieren poner.

Dichas edificaciones las están creando en un principio mediante figuras geométricas tanto en el plano mediante dibujos como en el espacio, enseñando al alumnado a buscar modelos tridimensionales de edificios y objetos.

Modelizada con figuras geométricas mediante el software de realidad virtual Google Blocs, procedieron a decorarla con el software de realidad virtual Tilt Brush, creando una ciudad interactiva en tres dimensiones.

Modelizada con figuras geométricas mediante el software de realidad virtual Google Blocs, procedieron a decorarla con el software de realidad virtual Tilt Brush, creando una ciudad interactiva en tres dimensiones.

Dichas edificaciones las están creando en un principio mediante figuras geométricas tanto en el plano mediante dibujos como en el espacio, enseñando al alumnado a buscar modelos tridimensionales de edificios y objetos.

Concurso nacional

En busca de la patata marciana

● Silvia Mañas Vaitkute, alumna de 4º de ESO del IES Río Aguas de Sorbas, ha sido la ganadora del concurso nacional sobre la Patata Marciana en categoría amateur con su plato 'Patatas marteñas'. Es un concurso de cocina organizado por el Centro de Astrobiología y la Fundación Albireo Cultura Científica en combinación con el Centro Internacional de la Papa y la Universidad de Ingeniería y Tecnología de Perú, colaborando la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Es-



tá dirigido en una primera fase a profesionales de España y Latinoamérica y en una segunda a los amateurs, con el fin de diseñar una receta cuyo ingrediente principal sea una de las papas seleccionadas por los científicos como candidatas para la base de la alimentación en Marte.

Estas 2 actividades están englobadas también en el proyecto conjunto para la FERIA DE LA CIENCIA DE SEVILLA 2019. Además habrá diseño de una Ciudad Espacial con gafas de VR, invernadero domótico y asistente por voz ALEXA, entre otras actividades conjuntas con el IES AURANTIA y el IES SANTO DOMINGO.



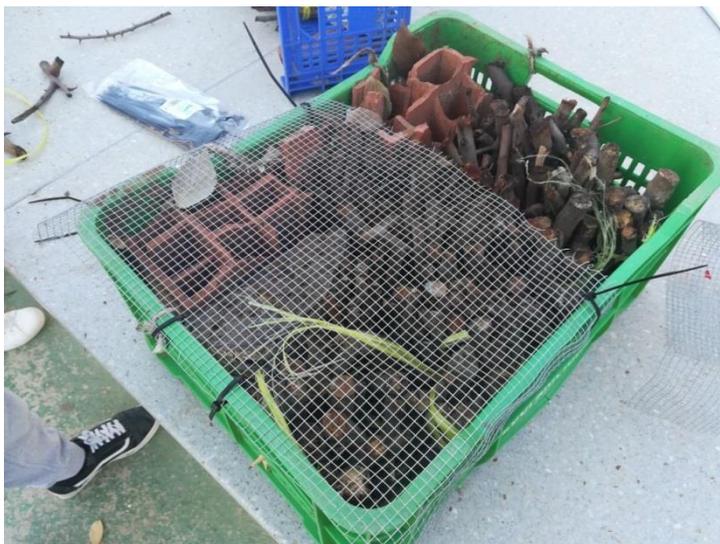
B.3. OTRAS ACTIVIDADES DEL HUERTO

No nos hemos olvidado del huerto y hemos realizado las siguientes actuaciones:

HOTEL DE INSECTOS



<https://iesrioaguas.wordpress.com/2018/10/31/2o-huerto-hoteles-de-insectos-proceso/>



<https://iesrioaguas.wordpress.com/2018/11/28/2o-huerto-setas-poda-vebollas-y-hotel-de-insectos/>



SEMILLEROS



<https://iesrioaguas.wordpress.com/2018/11/19/2o-huerto-asi-van-nuestros-plantones-de-guisantes-habas-y-acelgas/>

ABONADORAS LÍQUIDAS Y SISTEMA DE RIEGO



<https://iesrioaguas.wordpress.com/2018/11/21/2o-huerto-abonadoras-liquidas-y-carton-al-suelo-del-huerto/>

VIDEOS PRESENTANDO NUESTRO HUERTO para el PROGRAMA PROEDUCAR

<https://iesrioaguas.wordpress.com/2018/12/18/2o-huerto-videos-presentado-nuestro-huerto-y-proyectos/>

HUERTO DE INVIERNO Y VERANO

Continuamos plantando habas, guisantes, cebollas, lechugas, tomates, pimientos, berenjenas, calabacines, etc según temporada de Sorbas



C) Participantes. Alumnado y profesorado

Para la realización de estas actividades han colaborado principalmente los alumnos de 2º y 4º con sus asignaturas de HUERTO ECOLÓGICO en 2º y ECONOMÍA en 4º, aunque también hay un equipo de alumnos de 1º y 3º, mezclados que ayudan en los recreos.

Los departamentos implicados en este proyecto son numerosos, ya que este curso hemos ampliado un poco el alcance del Huerto en las diferentes asignaturas y todos los departamentos se han implicado en mayor o menor medida. Destacando el **Departamento de Lengua** que nos ha ayudado a redactar correctamente la entrevista al Ministro Pedro Duque y ha publicado en su revista trimestral MONDO MAGAZINE la entrevista, al **Departamento de Inglés** por asesorarnos con el vocabulario básico que se necesita para viajar al extranjero, ya que este curso visitamos el AEROPUERTO DE ALMERÍA para ver de cerca el transporte de mercancías. Tema muy cercano a la agricultura almeriense.

El **Departamento de Ciencias Naturales** utiliza el huerto como recurso directo y cercano para sus clases, al igual que el de **Tecnología**, el cual nos ha prestado sus herramientas para construir los hoteles de insectos, abonadoras, etc

El **Departamento de Matemáticas** y la **Directiva del Centro** tienen implicación máxima, ya que yo soy el coordinador del programa y a la vez profesor de matemáticas y director del Centro.

El **Departamento de Orientación**, a través de su profesora de PT realiza pequeños trabajos manuales con el alumnado que tutoriza de manera específica.

El **PAS** colabora con el riego del huerto y del invernadero, además de sus consejos sobre la vida en el campo.

Las **familias/AMPA** colaboran con el asesoramiento acerca de los calendarios de plantación, traen semillas y donan plantas para embellecer la zona.

El **Ayuntamiento de Sorbas** envía trabajadores cuando le solicitamos que quite malas hierbas u otros trabajos del huerto.

La empresa **FRANCISCO JOSÉ E HIJOS**, productora de Alcaparras en vinagre nos ha donado los bidones para hacer las abonadoras líquidas.

La empresa **VELLSAM** Soluciones biotecnológicas para el desarrollo agrícola <http://www.vellsam.com/> nos ha donado abonos ecológicos homologados e instrumentos de precisión para regar en las mejores condiciones.

El **CEIP PADRE GONZÁLEZ ROS** de Sorbas realiza una visita con sus alumnos cuando el tema que están dando corresponde con el ciclo de vida del huerto.



D) Desarrollo del proyecto Ecohuertos en el Plan de Actuación ALDEA

- **Objetivos.**

1. Plantar cultivos de temporada en el invernadero y huertos cerámicos
2. Germinar suculentas y cactus para plantar en zonas del IES
3. Arreglar zonas del Centro y mejorarlas
4. Aprender a llevar un tipo de vida sostenible
5. Fomentar el reciclaje y la reutilización de objetos
6. Aprender a usar el horno solar parabólico
7. Aprender a ser más felices trabajando duro
8. Hacer Hoteles de insectos
9. Hacer deshidratadoras con productos reciclados
10. Conocer las ventajas de la comida sana y ecológica

- **Contenidos desarrollados.**

- Plantación de brócolis, habas, guisantes, cebollas y lechugas en la temporada de invierno
- Plantación de otras hortalizas en el invernadero en invierno
- Arreglo de jardines y plantación de yucas, aloe vera y otras plantas
- Reforestación de zonas cercanas al IES con especies autóctonas
- Plantación de pimientos, tomates, berenjenas, cebollas, calabazas en la temporada de verano
- Plantación de aromáticas en los alrededores de los huertos
- Colocación de gomas de riego y optimización de recursos
- Uso del horno solar parabólico
- Observar y cuidar los hoteles de insectos
- Hacer conservas y deshidratar alimentos

- **Metodología.**

Utilizaremos el trabajo práctico y diario para desarrollar nuestro proyecto. Cada día habrá encargados de riego, herramientas, arrancar hierbas, etc. Se dividirá el trabajo al comenzar la sesión y se hará una pequeña asamblea para explicar los objetivos del día. Para saber si lo hemos hecho bien y la evaluación es positiva, disponemos de una agenda/diario de clase en la cual vamos anotando todo lo que hacemos en un día. La escribe uno de los alumnos de la clase de 2º o 4º, que es ese día el secretario del proyecto. Un gran indicador al terminar la sesión de si has trabajado bien es que tengas las manos sucias, ya sea de arrancar hierbajos o de plantar cebollas. Sabemos que lo estamos haciendo bien cuando las semillas germinan, lo que plantamos no se muere y crece y cuando nuestro esfuerzo sirve para embellecer un poco nuestro patio.

- **Integración curricular.**

Las principales asignaturas involucradas en este proyecto son:
Inglés, Lengua, Matemáticas, Valores Éticos, Tecnología, Ciencias Naturales, Física y Química, Educación Física, Música, Ciencias Sociales y Tutoría.

Desde todas las asignaturas se realizan actividades relacionadas con el huerto, ya sea buscar palabras en otros idiomas, buscar plantas o insectos o mediciones de todo tipo, ya sea de tamaños de plantas o temperaturas exteriores o interiores en el invernadero.



E) Recursos utilizados

Hemos utilizado este curso diferentes materiales:

1. Semillas de todo tipo
2. Herramientas de jardín y agricultura variadas
3. Gomas de riego y goteros
4. Horno solar parabólico y olla negra
5. Estiércol de oveja y compost de pimiento
6. Cactus donados por las familias
7. Abono orgánico ecológico de VELLSAM
8. Abono de gallina (Gallinacea) donado por un profesor que tiene gallinas
9. Bandeja de germinación y manta térmica
10. Palets usados
11. Frutas y verduras frescas y/o de nuestro huerto
12. Deshidratadora eléctrica
13. Máquina de vacío
14. Ordenador personal



F) Nivel de implicación de la Comunidad Educativa

Aunque ya le he explicado en un apartado anterior, lo vuelvo a escribir.

Para la realización de estas actividades han colaborado principalmente los alumnos de 2º y 4º con sus asignaturas de HUERTO ECOLÓGICO en 2º y ECONOMÍA en 4º, aunque también hay un equipo de alumnos de 1º y 3º, mezclados que ayudan en los recreos.

Los departamentos implicados en este proyecto son numerosos, ya que este curso hemos ampliado un poco el alcance del Huerto en las diferentes asignaturas y todos los departamentos se han implicado en mayor o menor medida. Destacando el **Departamento de Lengua** que nos ha ayudado a redactar correctamente la entrevista al Ministro Pedro Duque y ha publicado en su revista trimestral MONDO MAGAZINE la entrevista, al **Departamento de Inglés** por asesorarnos con el vocabulario básico que se necesita para viajar al extranjero, ya que este curso visitamos el AEROPUERTO DE ALMERÍA para ver de cerca el transporte de mercancías. Tema muy cercano a la agricultura almeriense.

El **Departamento de Ciencias Naturales** utiliza el huerto como recurso directo y cercano para sus clases, al igual que el de Tecnología, el cual nos ha prestado sus herramientas para construir los hoteles de insectos, abonadoras, etc

El **Departamento de Matemáticas** y la **Directiva del Centro** tienen implicación máxima, ya que yo soy el coordinador del programa y a la vez profesor de matemáticas y director del Centro.

El **Departamento de Orientación**, a través de su profesora de PT realiza pequeños trabajos manuales con el alumnado que tutoriza de manera específica.

El **PAS** colabora con el riego del huerto y del invernadero, además de sus consejos sobre la vida en el campo.

Las **familias/AMPA** colaboran con el asesoramiento acerca de los calendarios de plantación, traen semillas y donan plantas para embellecer la zona.

El **Ayuntamiento de Sorbas** envía trabajadores cuando le solicitamos que quite malas hierbas u otros trabajos del huerto.

La empresa **FRANCISCO JOSÉ E HIJOS**, productora de Alcaparras en vinagre nos ha donado los bidones para hacer las abonadoras líquidas.

La empresa **VELLSAM** Soluciones biotecnológicas para el desarrollo agrícola <http://www.vellsam.com/> nos ha donado abonos ecológicos homologados e instrumentos de precisión para regar en las mejores condiciones.

El **CEIP PADRE GONZÁLEZ ROS** de Sorbas realiza una visita con sus alumnos cuando el tema que están dando corresponde con el ciclo de vida del huerto.



Los **planes y proyectos** que utilizan el huerto para alguna de sus actividades son:

ComunicA, Forma Joven, Escuela Espacio de Paz, Plan de Igualdad, Vivir y Sentir el Patrimonio, AulaDcine y PROEDUCAR (ACTUALIZATE E ILUSIONATE)



G) Compromiso con el entorno

Este proyecto no tendría sentido si no estuviéramos concienciados muy a fondo con el cuidado del medio ambiente y de nuestro entorno más cercano. Procuramos reutilizar todo lo posible y reutilizar y reciclar lo que está en nuestra mano.

Las mondas de las frutas y verduras que hemos usado en la deshidratación han ido a parar todas a la Compostadora de palets que hicimos el curso pasado.

Las botellas que utilizamos como MINI INVERNADEROS son recicladas, al igual que las varillas o tutores para que las plantas no salgan volando cuando hay viento y crezcan rectas. También somos muy escrupulosos con el gasto de agua y tenemos un cuadrante de riego muy exacto por cada bancal para no desaprovechar ninguna gota.

En la zona del huerto no utilizamos ningún tipo de insecticida, ni la empresa de limpieza.



H) Evaluación

Este proyecto lo consideramos con evaluación positiva cuando hemos trabajado duro y vemos el huerto y el invernadero bien cuidado. Con un poco de trabajo y esfuerzo casi diario, podemos disfrutar de habas, guisantes, lechugas, brócolis y otras hortalizas. Con el encanto añadido que las hemos cultivado nosotros con nuestras propias manos y las hemos visto crecer desde semillas.

Intento tener presente la **Rúbrica de Evaluación** del Proyecto de principio de curso, pero entiendo que ponerle puertas al campo es muy difícil. No buscamos producción en nuestro huerto, buscamos el hacer las cosas bien y sentirnos orgullosos de nuestro esfuerzo y trabajo.

A través del Diario de Clase, que redactamos en todas las sesiones se anota quién ha trabajado y qué ha hecho.



I) Divulgación de la actividad

Nuestro huerto e invernadero y actividades pueden verse en varios blogs y redes sociales

Web oficial del IES RÍO AGUAS

www.iesrioaguas.es

Blog de clase de Juan Guirado Granados

<https://iesrioaguas.wordpress.com/>

Facebook del IES RÍO AGUAS

<https://www.facebook.com/iesrioaguas.sorbas>

YOUTUBE del IES RÍO AGUAS

https://www.youtube.com/results?search_query=ies+rio+aguas

IVOOX del IES RÍO AGUAS

https://www.ivoox.com/podcast-zona-wifi_sq_f1318396_1.html

LA VOZ DE ALMERÍA

26 y 27 de marzo de 2019 – Imágenes ya publicadas en este documento

CANAL SUR RADIO – LA HORA DE ANDALUCÍA

<http://www.canalsur.es/radio/programas/la-hora-de-andalucia/detalle/83.html>

HERALDO DE ARAGÓN

<https://www.heraldo.es/noticias/gastronomia/2019/02/25/un-concurso-de-patatas-especial-y-espacial-517989.html>

MUY INTERESANTE

<https://www.muyinteresante.es/cultura/recomendable/video/una-joven-almeriense-de-15-anos-y-un-cocinero-portugues-ganadores-del-concurso-la-patata-marciana>

DAILMOTION

<https://www.dailymotion.com/video/x73980m>

TELEDIARIO 1 DE LA PRIMERA RTVE

<http://iesrioaguas.es/?p=2580>

En Sorbas a 11 de mayo de 2019

Juan F. Guirado Granados



Barrio Campanario s/n 04270 Sorbas (Almería)
Tel: 950368560 – FAX: 950368565
www.iesrioaguas.es - 04700417.edu@juntadeandalucia.es