

“DERECALL”: DISPOSITIVO ECOLÓGICO DE RIEGO MEDIANTE RECOGIDA, EVAPORACIÓN Y CONDENSACIÓN DE AGUA DE LLUVIA

Profesor coordinador: Antonio Marcos Naz Lucena

Mario Chaves Rosado, Ignacio Guerrero Jiménez, David Núñez Moreno, Adrián Durán Castillo, Juan Benítez Pacheco, Ana Isabel Castañeda Díaz, Jaime Combarros Recuerdo, Javier Crespillo Jurado, Lucía González Durán, Raisa Ochoa Domínguez, María Parra Nieto, Saúl Jurado Sánchez



I.E.S. Martín Rivero
C/ Fernando de los Ríos nº 1, 29400 Ronda, Málaga
Email: amarcosnaz@hotmail.es, amarcosnaz@gmail.com



INTRODUCCIÓN; ¿QUE QUEREMOS OBTENER?

Ya sabemos que nuestra región tiene pocas precipitaciones a lo largo del año, y además tenemos la media de temperaturas más altas de todo el país. Trabajando en nuestro departamento I+D+i, nos dimos cuenta que el poli-acrilato sódico (polímero del pañal) es un material de muy fácil manejo y tiene la capacidad de absorber y retener el agua durante más tiempo que otros materiales cotidianos. ¿y si lo usamos como base para diseñar y fabricar un sencillo y barato dispositivo que permita recoger, almacenar y retener durante más tiempo el agua de la lluvia y que a su vez, sea capaz de mantener durante más tiempo húmedo el terreno que se encuentre a su alrededor?. Esa fue la idea, y aquí presentamos el resultado final

METODOLOGÍA: ¿COMO FUNCIONA?

Es un invento con mucha utilidad desde el punto de vista educativo. Además de funcionar, ensaie doblemente: en su fabricación a utilizar el método científico y en su funcionamiento a una gran cantidad de procesos y fenómenos físicos

CUERPO SUPERIOR

Se trata del **COLECTOR** de agua de lluvia. Diseñado para capturar la máxima cantidad de agua posible (forma petalada) y aprovechando una botella de PET. El tapón tiene un pequeño orificio para que el agua caiga al siguiente cuerpo lentamente. Si se llena demasiado, el agua puede rebosar por la parte superior

CUERPO INTERMEDIO

Tiene la función de regular la entrada de agua en el cuerpo inferior. Lo llamamos el **DOSIFICADOR**. En su parte inferior se rellena de arena o arena de gato para que el agua pase a través de ella y pase por el orificio del tapón al cuerpo inferior. Se produce el fenómeno de **capilaridad**.

CUERPO INFERIOR

Quizás la parte que realiza más funciones:

- El agua cae desde el **dosificador** en vertical hasta la zona del tapón de la botella por gravedad. Así se consigue que pase directamente al **MATERIAL ABSORBENTE** donde se retiene para que se **evapore** lentamente en momentos de no lluvia
- Se ensambla con el dosificador para que el agua evaporada no se escape del dispositivo. Proceso que ocurre de día
- De noche, con el frío, en sus paredes verticales se **condensa** dicha agua, que por gravedad se deslizan en forma de gotas
- En contacto con la tierra tiene 24 pequeños **orificios** por los que dicho agua puede humedecer el terreno

MATERIAL ABSORBENTE

1 gramo de poli-acrilato sódico, metido en una bolsa transparente y atada a la boca del cuerpo inferior con una brida. Se entierra en un orificio previamente cavado en el suelo



MATERIALES

Los materiales que se necesitan son 3 botellas PET, 1 gramos de poli-acrilato sódico, una bolsa pequeña, una brida, arena de gato. Las herramientas de trabajo serían unas tijeras, un "cutter" y un punzón

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Todos los procesos comentados son fácilmente observables gracias a la transparencia del material usado. Como se puede observar en la siguiente fotografía, se ha hecho una simulación previa con diferentes modelos, modificando diferentes variables (números de pétalos, absorbentes) y controlando la humedad en todos ellos



Comparando la humedad con respecto a tierra sin dosificador hemos comprobado que se mantiene más húmedo durante más tiempo. Queremos ahora cuantificar mejor la cantidad

Además de su utilidad práctica como modelo de riego para el futuro, su funcionamiento en sí constituye un modelo educativo a través del cual se puede enseñar conceptos importantes relacionados con los procesos físicos del agua (evaporación y condensación), conceptos físicos (capilaridad, gravedad), matemáticos

CONCLUSIONES

Hemos diseñado un modelo didáctico educativo nuevo y muy fácil-barato de construir. Y además cumple su función: Recoge agua de lluvia, la retiene y por sí solo, y aprovechando fenómenos físicos de la naturaleza, humedece el terreno. Y todo ello mediante la **REUTILIZACIÓN** del material