

## Ejercicio de la proyección de imágenes con dos espejos parabólicos.

**Jose Manuel Sagrado Iglesias**

Vamos a analizar el proceso que sucede en los dos espejos parabólicos presentados en clase el pasado miércoles 11 de octubre.

El artefacto mostrado consta de dos espejos parabólicos y un objeto situado en el fondo de uno de los espejos parabólicos, tal y como se muestra en la figura 1.



*Figura 1 Artefacto.*

Con este artefacto se nos pide hacer un recorrido para realizar un aprendizaje basado en la teoría constructivista del aprendizaje.

Para realizar un aprendizaje significativo, que podamos extrapolar a los alumnos que tengamos el día de mañana, debemos realizar los siguientes pasos:

- 1- El primer paso sería realizar una observación sobre el artefacto para ver su uso.

Observamos que el objeto situado dentro de los espejos parabólicos es proyectado en la parte superior del artefacto, Figura 2.



*Figura 2 Proyección.*

## Ejercicio de la proyección de imágenes con dos espejos parabólicos.

**Jose Manuel Sagrado Iglesias**

Haciendo un análisis más exhaustivo vemos, como además de proyectarse el objeto también realiza un giro completo de derecha a izquierda y de adelante atrás. Comprobando además como la proyección no es material, Figura 3.



*Figura 3 Comprobación de la no materialidad de la proyección*

- 2- Lo segundo que debemos realizar es pensar otros sistemas que conozcamos y tengan un funcionamiento parecido a lo visto con el artefacto. Para ello pensamos en una antena parabólica, Figura 4.



*Figura 4 Antena Parabólica.*

Una vez tenemos un objeto como la antena parabólica, de la cual conocemos su funcionamiento, Figura 5. Podemos analizar lo que ocurre con nuestro artefacto.

## Ejercicio de la proyección de imágenes con dos espejos parabólicos.

Jose Manuel Sagrado Iglesias

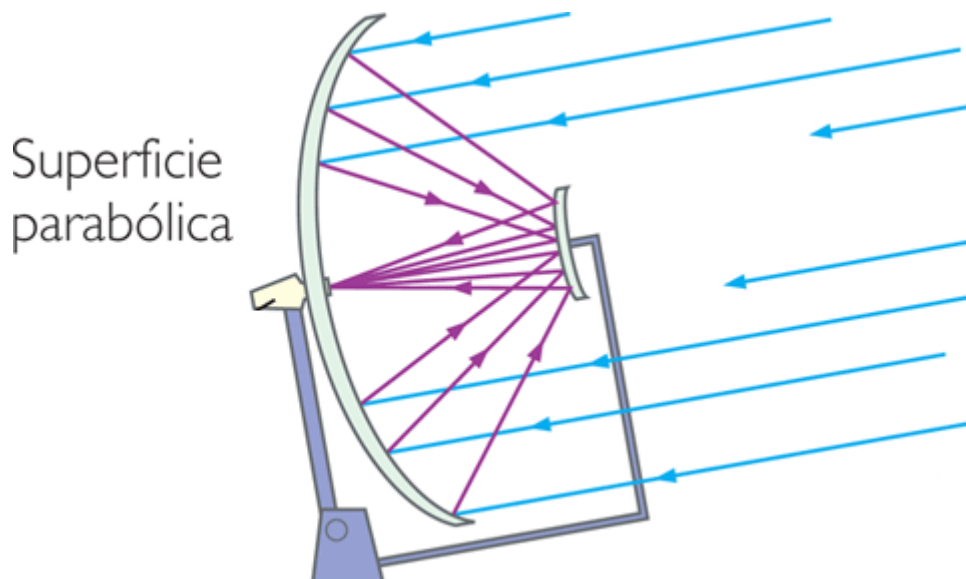


Figura 5 Funcionamiento antena parabólica.

- 3- Teniendo este sistema que es conocido por todos nosotros, alumnos, podemos analizar lo que ocurre en nuestros espejos parabólicos con la rana.

Analizando el sistema de la superficie parabólica de la antena, vemos como las ondas que llegan de manera paralela al eje óptico de la antena, son reflejadas hacia el foco de esa superficie parabólica. Sabiendo esto, y, que en sentido contrario las ondas siguen el mismo camino del foco a la dirección paralela al eje óptico, podemos saber cuál es la "magia" del artefacto estudiado.

- a- Los rayos que inciden en la rana real son reflejados por esta. Esta rana está en el foco de la superficie parabólica superior y, por tanto, los rayos reflejados por ella al incidir en la superficie parabólica superior saldrán paralelos al eje óptico.
- b- Estos rayos paralelos al eje óptico incidirán, como no puede ser de otra forma, en la parábola inferior de manera paralela al eje óptico, dirigiéndose, una vez reflejados por la superficie parabólica inferior, al foco de la misma, dando como resultado la rana proyectada.

Un resumen de esta generación se encuentra en la Figura 6.



Figura 6 Funcionamiento espejos.