

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA FUENTE SONORA OMNIDIRECCIONAL

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Las Palmas de Gran Canaria, diciembre 2021

Autora: Emilie Stephanie Lespinasse Fuentes

Tutores: Fidel García del Pino

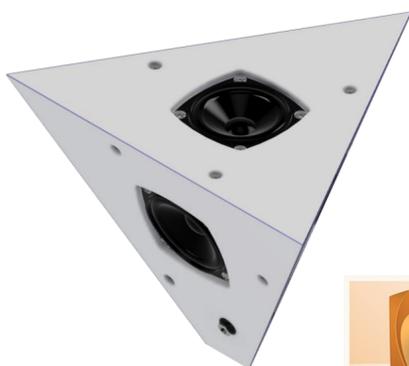
Jacob David Rodríguez Bordón

OBJETIVO:

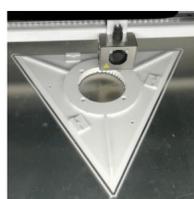
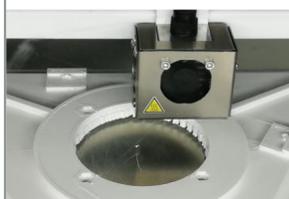
El Trabajo de Fin de Máster tiene como objetivo diseñar, empleando un software de modelado en 3D, y construir, mediante impresión 3D y utilizando altavoces convencionales, una fuente sonora omnidireccional que produzca ondas acústicas esféricas con la suficiente potencia y rango de frecuencia, que permita la realización futura de la validación de modelos numéricos relacionados con la predicción y análisis de la propagación de ruido en entornos urbanos.

DISEÑO Y MONTAJE:

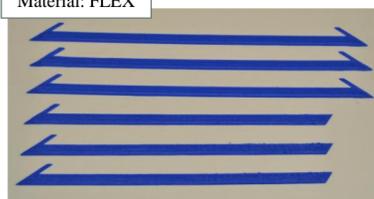
Diseño en FUSION 360:



Impresión 3D y postprocesado:



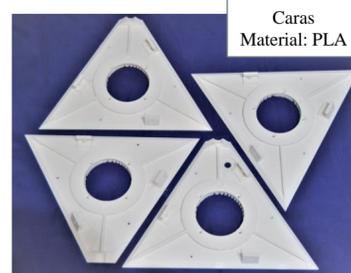
Juntas
Material: FLEX



Cilindros.
Material: PLA

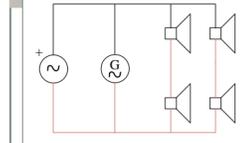
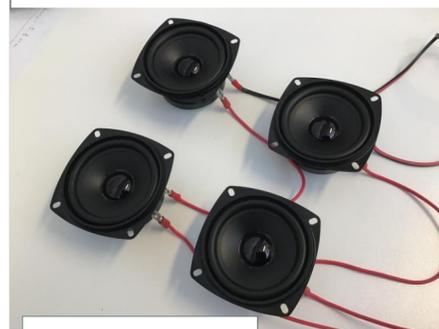


Arandela
Material: PLA



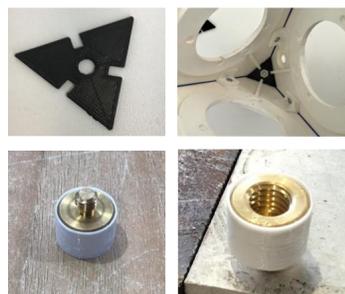
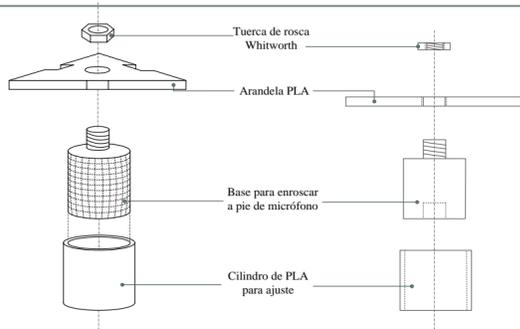
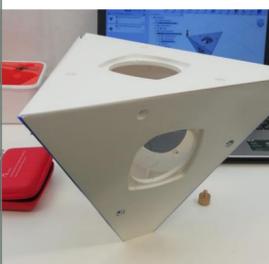
Caras
Material: PLA

Conexión:



Conexión de
altavoces
serie-paralelo

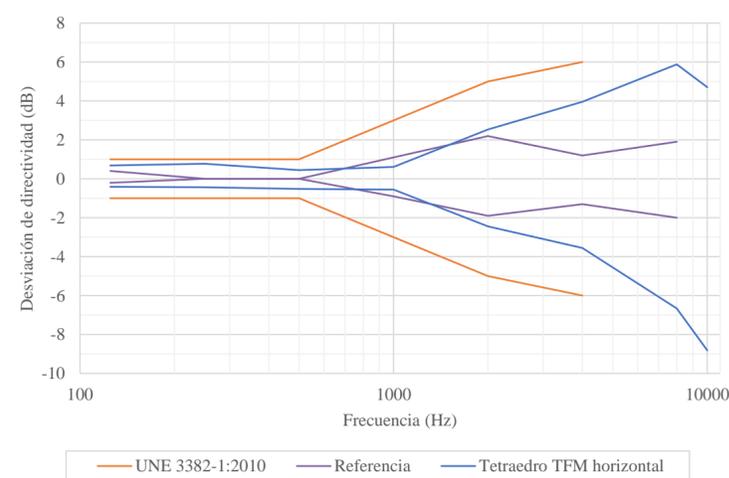
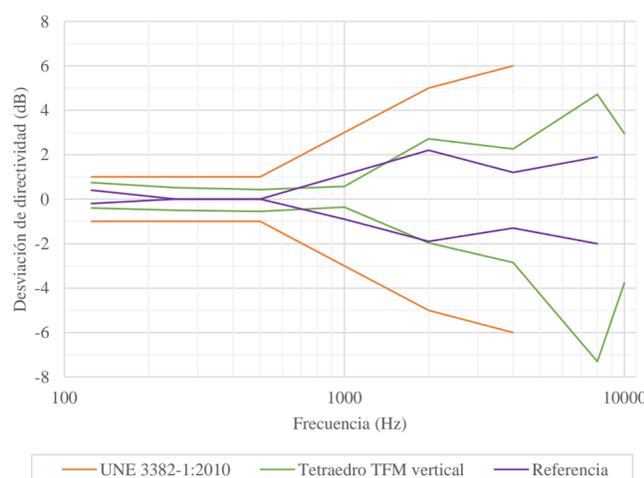
Montaje:



RESULTADOS:



Tras la realización del ensayo basado en la norma UNE – 3382-1:2010, se obtienen los siguientes resultados de desviación de directividad comparando con el rango impuesto por dicha norma, y con la referencia en la que se basa la elección de la fuente sonora con geometría tetraédrica.



PRESUPUESTO:

El presupuesto total de los materiales empleados, así como el coste de la gestión e impresión en las propias impresoras 3D utilizadas, así como el tiempo de montaje, asciende a SETECIENTOS DIEZ EUROS con SIETE CÉNTIMOS (710,07 €).



Ensayo acústico en vertical



Ensayo acústico en horizontal