

RESUMEN

El procedimiento de manufactura del prototipo de impulsor depende principalmente de las tipologías físicas, instalaciones viables y especificaciones deseadas del producto, sin descartar los parámetros de tiempo y costo que son importantes en el procedimiento de planificación de cada producto. El impulsor se caracteriza como la parte principal de funcionamiento de la bomba centrífuga, que va depender para ello de su forma y la aplicación de trabajo. La manufactura es complicada del prototipo por ser un impulsor cerrado, se ha visto necesario hacer uso de la tecnología de equipos y máquinas para su desarrollo, para llegar al modelo ideal del impulsor, se planteó en el proyecto de tesis los siguientes objetivos: A) Utilizar el método de ingeniería inversa haciendo uso de un escáner e impresora 3D apoyados con el método CAD/ CAE / CAM y considerando las cuestiones de tiempo y costo. B) La selección de los materiales y el proceso de fabricación se realizó en base al estudio del material original, detectando que el problema del deterioro de la pieza fue causada por erosión - cavitación, y que para contrarrestar este fenómeno se debe mejorar la dureza del material. C) El análisis de la prueba hidráulica de la bomba demuestra el grado de conformidad entre el prototipo de impulsor fabricado inversamente y el impulsor original. Se han estudiado los parámetros que incluyen la cabeza (H) y el caudal (Q) en el caso de impulsor fabricado.

PALABRAS CLAVE:

- **PROTOTIPO**
- **IMPULSOR.**
- **CAD.**
- **CAE.**
- **CAM.**

ABSTRACT

The manufacturing process of the impeller prototype depends mainly on the physical typologies, feasible installations and desired product specifications, without ruling out the time and cost parameters that are important in the planning process of each product. The impeller is characterized as the main part for the centrifugal pump operation which depends on its form and application of work. The manufacture is complicated of the prototype, being a closed impeller, it has been necessary to make use of the technology of equipment and machines for its development, to reach the ideal model of the impeller, in this thesis project the following objectives were proposed: A) Use the reverse engineering method using a 3D printer and scanner supported by the CAD / CAE / CAM method and considering time and cost issues. B) The selection of the materials and the manufacturing process was made based on the study of the original material, detecting that the problem of the deterioration of the piece was caused by erosion-cavitation, and that to counteract this phenomenon the hardness of the material had to be improved. C) The analysis of the hydraulic test of the pump demonstrates the degree of conformity between the prototypes of the inverse manufactured impeller and the original impeller. Parameters including head (H) and flow (Q) in the case of impeller manufactured have been studied.

KEYWORDS:

- **PROTOTYPE.**
- **IMPELLER.**
- **CAD.**
- **CAE.**
- **CAM.**