

## Resumen

El presente proyecto se desarrolló con el objetivo de establecer una propuesta técnica para la capacitación profesional de Inspectores Niveles I en el método de ultrasonido industrial convencional, esto como parte del proyecto que desea establecer un centro de Capacitación de Ensayos No Destructivos (END) en la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE. Se elaboró un manual de capacitación en base a los contenidos recomendados en la Guía Temática de la IAEA-TECDOC 628:2013. El procedimiento general para la calibración del equipamiento de Ultrasonido se diseñó tomando como referencia el manual del equipo EPOCH 1000i y los patrones de calibración disponibles en el Laboratorio de Ciencia de los Materiales, los cuales fueron sometidos a un procedimiento de verificación de medidas con el equipo de medición de coordenadas del Laboratorio de Metrología. Posteriormente, se desarrollaron probetas de entrenamiento consistentes en juntas soldadas a tope con preparación de bisel en X y V en placas y tuberías con discontinuidades inducidas, tomando las recomendaciones de examen práctico del Estándar ISO 9712. Finalmente se ejecutó un evento de capacitación con una duración de 40 horas para valorar la efectividad del curso por medio de evaluaciones de reacción y aprendizaje (teóricas y prácticas) aplicadas a los participantes. Los resultados obtenidos en las evaluaciones realizadas indican un impacto positivo tanto para la organización como para el aprendizaje del conocimiento técnico objeto del desarrollo de este proyecto.

Palabras clave:

- **ULTRASONIDO**
- **CALIBRACIÓN**
- **CAPACITACIÓN**
- **PROBETA**
- **SOLDADURA**

## **Abstract**

The objective of this project was the development of a Level I inspector's certification training guide proposal in the Conventional Ultrasonic testing method, as part of a project that wants to establish a Non-Destructive Testing (NDT) training center in the Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE. A training manual was developed taking as basis the recommended contents by the IAEA Training Guideline TECDOC 628:2013. The general calibration procedure was designed with the instructions of the EPOCH 1000i User Manual and the use of the Calibration Blocks available in the Laboratorio de Ciencia de los Materiales, whose were subjected to a measure verification procedure with the coordinate measuring machine in the Laboratorio de Metrología. Then, the training specimens, that consist in plates and pipes with weld butt joints in X and Y were fabricated, the weld contain provoked discontinuities, meeting with the requirements of the practical test described in ISO 9712 Standard. Finally, a training event with a duration of 40 hours was performed, with the objective of evaluate the effectiveness of the training guide proposal, the participants took a test to evaluate their reaction to the training event and the acquired technical knowledges (theoretical and practical test). The test results show a positive feedback from participants to the training event organization and a good level of acquired technical knowledges.

Keywords:

- **ULTRASOUND**
- **CALIBRATION**
- **TRAINING**
- **TEST SPECIMENS**
- **WELDING**