

RESUMEN

En el Ecuador y el mundo actualmente uno de los mayores problemas de seguridad es el alto índice de tráfico de armas y explosivos, dicho tráfico es controlado por medio de personal especializado en explosivos y canes amaestrados por las Fuerzas Armadas o la Policía Nacional. Los controles son comunes en aeropuertos y sectores fronterizos de cualquier país, sin embargo el método de detección de explosivos actual es un potencial riesgo para quienes realizan este trabajo, es por esto que como alternativa ambiental y por seguridad se hace necesario hallar un método diferente de detección de explosivos. El proyecto actual propone otorgar una solución tecnológica al método tradicional de detección de explosivos ilegales, con la implementación de una nariz electrónica como dispositivo mecatrónico con dopaje automático. En este proyecto se realizaron estudios y experimentos con mecánica de fluidos y transferencia convectiva de masa; así también se desarrolló un sistema de control de temperatura, con la finalidad de que el dispositivo pueda ser utilizado en cualquier tipo de ambiente otorgando portabilidad al mismo. El prototipo lleva un método de dopaje automático que no altera la muestra a analizar. El prototipo de nariz electrónica desarrollado aumentó su portabilidad y mejoró considerablemente su funcionamiento en condiciones reales de análisis de sustancias.

PALABRAS CLAVE:

- **NARIZ ELECTRÓNICA,**
- **MECÁNICA DE FLUIDOS,**
- **DOPAJE,**
- **EXPLOSIVOS**
- **SISTEMAS DE CONTROL**

ABSTRACT

Nowadays, in Ecuador and in the entire World one of the biggest problems is the insecurity, combined the high rate of weapons and explosives traffic. Specialized personnel and well-trained dogs control this traffic; and the Army and the Ecuadorian National Police give special training, which support and supervise this activity commonly in airports and country border areas, however this kind of detection method is a potential risk for the people who work for it. So, for this reason is important to find an ecological and safe alternative. This project proposal gave a technological solution in comparison to the traditional method of illegal explosive detection, with the implementation of an electronic nose as a mechatronic device with automatic doping. In order to probe the method we are proposing, we experimented with fluid mechanics and convective mass transfer, as well as develop a temperature control system, which can be use in any kind of environment and giving, at the same time, a good portability option. The actual prototype system includes a doping automatic method that would not change the sample analysis and improve its functionality in real conditions.

KEYWORDS:

- **ELECTRONIC NOSE**
- **MECHANICS OF FLUIDS**
- **DOPING**
- **EXPLOSIVES**
- **CONTROL SYSTEMS**