



UNIVERSIDAD ANDINA DE CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS:

**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ALERTA
TEMPRANA POR INUNDACIÓN EN LA
CUENCA DEL RIO LUCRE –CUSCO 2018”**

Tesis presentada por:

Bach. SERGIO ALVARO ORTIZ ABARCA

Para optar el título Profesional de:

Ing. Industrial

Asesor:

Ing. Juan Carlos Manrique Palomino

**CUSCO – PERU
2018**



Título : Propuesta de un sistema de alerta temprana por inundación en la cuenca del río Lucre –Cusco 2018.

Autor : - Sergio Alvaro Ortiz Abarca

Fecha :12-06-2018

Resumen

Todos los años los pobladores de la cuenca del río Lucre están bajo el temor de que suceda una inundación y puedan ser impactados por este, aún más con el cambio climático, a esto se suma el aumento de la vulnerabilidad por la inadecuada planificación y ocupación del territorio a lo largo de la cuenca del río Lucre, como es el caso de las diferentes piscigranjas los cuales fueron construidas sin ningún tipo de supervisión y planificación y por lo tanto no cuentan con licencia de funcionamiento por parte de la municipalidad distrital de Lucre, esto es propio de la mayoría de las localidades en el Perú puesto que buscan el desarrollo de sus habitantes. En este sentido los sistemas de alerta temprana ayudan a la adaptación y mitigación del impacto que en este caso pueda causar una inundación, a lo largo del presente trabajo se cumplió con los objetivos que se planteó. Los puntos críticos a lo largo de la cuenca del río Lucre fue identificada de acuerdo al grado de vulnerabilidad y el daño que una inundación puede causar, por lo cual se estimó la cantidad de personas que pueden ser impactadas por una inundación, llegando a ser el lugar de concentración de las piscigranjas la zona de muy alto riesgo y la zona urbana de la cuenca del río Lucre en riesgo alto. Los umbrales en el río Lucre fueron establecidos de acuerdo al caudal de este, así como se diseñó un circuito electrónico de alerta el cual está directamente relacionado a los umbrales determinados, los cuales sirven para la ubicación de los sensores del circuito de alerta. Se estableció los niveles de alerta de acuerdo a los umbrales y la activación del circuito de alerta, así como los componentes necesarios para la difusión de la alerta con la finalidad que los pobladores puedan ser alertados oportunamente. Se elaboró un plan de contingencia en el cual se detalla las rutas de evacuación y los puntos de reunión o zonas seguras, así como las labores que tienen que hacer tanto las autoridades como pobladores.



Abstract

Every year the inhabitants of the Lucre river basin are under the fear that a flood may occur and they may be impacted by it, even more so with climate change, in addition to the increase in vulnerability due to inadequate planning and occupation of the river territory along the Lucre river basin, as is the case of the different fish farms which were built without any supervision and planning and therefore do not have an operating license from the district municipality of Lucre, this It is typical of most localities in Peru since they seek the development of its inhabitants. In this sense, early warning systems help to adapt and mitigate the impact that in this case could cause a flood, throughout the present work the objectives were met. The critical points along the Lucre river basin were identified according to the degree of vulnerability and the damage that a flood can cause, for which the number of people that can be impacted by a flood was estimated, becoming the place of concentration of the piscigranjas the zone of very high risk and the urban zone of the basin of the river Lucre in high risk. The thresholds in the river Lucre were established according to the flow of this, as well as an electronic alert circuit was designed which is directly related to the determined thresholds, which serve for the location of the warning circuit sensors. The alert levels were established according to the thresholds and the activation of the alert circuit, as well as the necessary components for the dissemination of the alert with the purpose that the inhabitants can be alerted in a timely manner. A contingency plan was prepared in which evacuation routes and meeting points or safe areas are detailed, as well as the work that both the authorities and residents have to do.