



**UNIVERSIDAD  
SEÑOR DE SIPÁN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO-  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**INFORME DE INVESTIGACION**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE  
SISTEMAS**

---

**“MINERÍA DE DATOS CON SERIES DE TIEMPO EN EL  
DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA  
INTELIGENTE QUE PREDICE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ EN  
EL ÁMBITO DE LA GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA –  
LAMBAYEQUE.”**

---

**AUTOR(A):**

PAMELA ELIZABETH ORTIZ FARRO

**ASESOR:**

ING. MARIO FERNANDO RAMOS MOSCOL

**PIMENTEL – PERU**

**2017**

## RESUMEN

En la formación profesional de la escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán, se han desarrollado temas referidos a la Inteligencia Artificial y la inteligencia de negocios, incluyendo dentro de ellos a la minería de datos, con el propósito de generar en los estudiantes competencias específicas del perfil profesional. En la línea de este perfil se diseña el proyecto de investigación denominado “Minería de Datos con Series de Tiempo en el Desarrollo e Implementación del Sistema Inteligente que Predice la Producción de Arroz en el Ámbito de La Gerencia Regional De Agricultura – Lambayeque”; con el fin de proponer una herramienta que permita al usuario tener acceso a la información precisa donde se realicen predicciones sobre la evolución futura de actividades que se desarrollan, obteniendo resultados a corto plazo, que permitirá asegurar la confiabilidad de éstos, sirviendo de apoyo para las decisiones futuras que se puedan tomar.

Utilizando técnicas y herramientas como la observación, entrevistas; se logró identificar las dificultades que surgen en la organización tomando como base los procesos estadísticos de producción de arroz; formulando el problema, su justificación e importancia, objetivos que se esperan lograr y las limitaciones que definirán el alcance de esta investigación.

Además, se presentan los antecedentes de estudio a nivel de base teórica, tomando como fuentes libros, publicaciones, entre otros, los cuales permiten justificar muchos de los conceptos abarcados durante el proceso de investigación.

Se han identificado las dos variables que definirán el estudio, la variable independiente minería de datos con Series de Tiempo y la variable dependiente, el Sistema Inteligente; definiendo posteriormente la población y la muestra de la investigación, los indicadores y la hipótesis, que después será contrastada; se describen los métodos, técnicas e instrumentos empleados.

Se presenta el desarrollo de las metodologías empleadas para la solución del problema planteado; se utilizó la Metodología CRISP DM, como guía para la construcción del modelo de minería de datos basado en series de tiempo logrando realizar las predicciones de producción de arroz en periodos mensuales de manera automatizada dejando de lado el uso de herramientas ofimáticas que retrasan el proceso de los resultados; y el uso de la metodología XP para el desarrollo del sistema como solución a la optimización de los procesos mostrando los resultados aligeradamente.

Ya con las herramientas, se procede al desarrollo de cada operador planteado, demostrando que sus resultados dan respuesta a los objetivos planteados inicialmente. De esta manera, se especifican las conclusiones y recomendaciones al final del proyecto.