



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación del mantenimiento productivo total para incrementar la disponibilidad de equipos de bombeo para pozos de agua en la empresa Cartavio S.A.A., 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Br. Florian Villanueva, Diego Arnaldo (ORCID: 0000-0002-5951-3543)

ASESOR:

Mg. Olórtegui Núñez, Pedro Armando (ORCID: 0000-0002-0329-6949)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

Trujillo – Perú

2020

Dedicatoria

A Dios por haberme acompañado e iluminado a lo largo de todos mis años de estudio y por darme la fortaleza de seguir adelante y cumplir mis objetivos.

A mis padres Roberto y Carolina por ser mi apoyo, por su comprensión, paciencia y por brindarme su amor incondicional.

A mi hija María Elizabeth y mi esposa Natty por la inspiración para mis logros, por estar a mi lado todos estos años, por su paciencia y amor.

A todos ellos les dedico esta tesis que representa el fruto de mi esfuerzo y el logro de uno de mis principales objetivos.

Agradecimiento

A Dios, le doy gracias por ser él quien me llevó de la mano y me condujo por el buen camino. Gracias Dios, sin ti nada de esto fuera posible.

Al departamento de mantenimiento de pozos y perforaciones de la empresa en estudio, por brindarnos las facilidades para realizar el estudio, y permitir que sus colaboradores nos brinden su apoyo.

A mi asesor el Ingeniero Pedro Armando Olórtegui Núñez por su esfuerzo y dedicación quien, con sus conocimientos y su experiencia, me guiaron por el camino para el desarrollo de la presente tesis.

Y por último agradecer a todos los profesores de la Escuela de Ingeniería Industrial por las enseñanzas que me brindaron a lo largo de mi formación universitaria.

Diego Arnaldo Florian Villanueva

Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MÉTODO.....	17
2.1. Tipo y diseño de investigación	17
2.2. Operacionalización de variables	18
2.3. Población, muestra y muestreo	20
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	20
2.5. Procedimiento	20
2.6. Método de análisis de datos	21
2.7. Aspectos éticos	21
III. RESULTADOS.....	22
IV. DISCUSIÓN.....	55
V. CONCLUSIONES.....	58
VI. RECOMENDACIONES.....	59
REFERENCIAS	60
ANEXOS	61

RESUMEN

La presente investigación titulada “APLICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL PARA INCREMENTAR LA DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS DE BOMBEO PARA POZOS DE AGUA EN LA EMPRESA CARTAVIO S.A.A., 2019, enmarcado en la filosofía del TPM, con una investigación de tipo experimental, con diseño pre-experimental, aplicándolo a una muestra de 06 equipos de bombeos de pozos de agua, para la línea de riego en la gerencia de Campo de la empresa en estudio. Para esto, se utilizó un análisis de criticidad para determinar el equipo de bombeo crítico de la línea de riego de la compañía, que identifica 06 unidades de bombeo críticas. Luego, se procedió a determinar la disponibilidad actual de equipos de bombeo críticos utilizando técnicas de observación y análisis de información, se utilizaron hojas de registro y formatos de datos como herramientas para determinar los valores de la variable de disponibilidad antes de la mejora, logrando los siguientes resultados: confiabilidad de 8.69 horas / falla, mantenibilidad 1, 05 horas / rechazo y disponibilidad 88%. Luego se aplicó TPM, lo que resultó en un indicador de hora / hora para el mantenimiento de PM, tenemos que las horas hombre en el equipo de PM aumentaron de 3.4% a 17.9%, lo que significa un aumento de 426.5%, mientras que esta es la gran disponibilidad de equipos ubicados en la línea de producción. Se ha obtenido el cumplimiento del 100% de TPM. La OEE después de la implementación es del 74%, como puede ver, se obtuvo un aumento del 27.2% en relación con la OEE antes de la implementación, que es del 46.8%. Finalmente, la disponibilidad del equipo se determinó después del uso de TPM, habiendo detectado una confiabilidad de 19.72 horas / falla, mantenibilidad de 0.84 horas / falla y disponibilidad del 95% para el sistema, es decir, la disponibilidad aumentó en 6.42%.

Palabras clave: Mantenimiento Productivo Total – Fiabilidad, Mantenibilidad, Disponibilidad, Equipos Bombeos.

ABSTRACT

This study, entitled “USE OF GENERAL PRODUCTION SERVICES TO INCREASE ACCESSIBILITY OF WATER WATER PUMP EQUIPMENT IN THE CARTAVIO SAA, 2019, is based on the TPM philosophy, with an experimental study with a pre-experimental design, applying it to the sample pump for the water intake pump equipment line 06 management field of the company under study. For this, a criticality analysis was used to determine the critical pumping equipment of the company's irrigation line, which identifies 06 critical pumping units. Then, the current availability of critical pumping equipment was determined using methods of observation and analysis of information, recording sheets and data formats were used as tools to determine the values of the variable availability before improvement, achieving the following results: reliability of 8.69 hours / failure, maintainability 1, 05 hours / opt-out and availability 88%. Then TPM was applied, as a result of which an hour / hour indicator was received for PM service, we have that the number of working hours in the PM team increased from 3.4% to 17.9%, which means an increase of 426.5% , while this is a large availability of equipment located on the production line. 100% TPM compliance has been obtained. As you can see, OEE after implementation is 74%, the increase compared to OEE before implementation was 27.2%, which is 46.8%. Finally, equipment availability was determined after using TPM, having detected reliability of 19.72 hours / failure, maintainability of 0.84 hours / failure and system availability of 95%, i.e. availability increased by 6.42%.

Keywords: Total Productive Maintenance - Reliability, Maintainability, Availability, Pumping Equipment

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

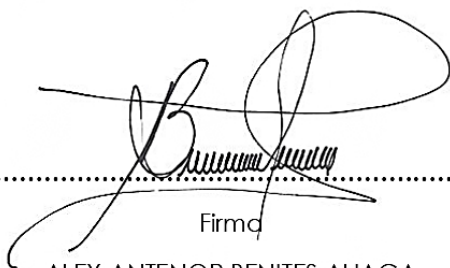
UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – Sede Trujillo, revisor de la tesis titulada:

“APLICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL PARA INCREMENTAR LA DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS DE BOMBEO PARA POZOS DE AGUA EN LA EMPRESA CARTAVIO S.A.A., 2019” del estudiante **FLORIAN VILLANUEVA, DIEGO ARNALDO**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **25%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 11 de Diciembre del 2020



Firma

ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA

DNI: 41808609

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------