



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Ingeniería de Métodos para Incrementar la Productividad en el  
Área de Producción de la Empresa Nathanael S.A.C, 2020.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Bachiller en Ingeniería Industrial

**AUTOR(ES):**

Cabrera Florian Jean Franco (ORCID: 0000-0003-2216-061)

Salazar Espinoza Katherine Soledad (ORCID: 0000-0002-4359-8925)

Tisnado Fernandez Josue Daniel (ORCID: 0000-0001-8234-4955)

Torres Quispe Paola Silvana (ORCID: 0000-0003-3372-3953)

**ASESOR(A):**

Dr. Benites Aliaga, Alex Antenor (ORCID: 0000-0002-9329-5949)

Mg. Tello de la Cruz, Elmer (ORCID: 0000-0002-0314-6289)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**TRUJILLO - PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

A DIOS

Por darnos este alcance para el desarrollo de nuestros objetivos y metas.

A NUESTROS PADRES

Por el apoyo incondicional, emocional y económico para el desarrollo de este estudio.

## **Agradecimientos**

A nuestros profesores por brindarnos los conocimientos necesarios para el desarrollo de esta investigación.

A la empresa por darnos la oportunidad y el espacio para poder realizar la investigación.

A los trabajadores por apoyar con el estudio.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria .....	ii
Agradecimientos.....	iii
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III.METODOLOGÍA.....	9
3.1. Tipo y Diseño de investigación.....	9
3.2. Variable y Operacionalización.....	9
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis.....	10
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	10
3.5. Procedimientos.....	10
3.6. Método de análisis de datos.....	12
3.7. Aspectos éticos.....	12
IV. RESULTADOS.....	13
V. CONCLUSIONES.....	23
VI. RECOMENDACIONES.....	27
REFERENCIAS.....	28
ANEXOS.....	36

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	11
Tabla 2: Cálculo del número de muestras del proceso .....	14
Tabla 3: Guía de observación teniendo en cuenta 10 observaciones.....	15
Tabla 4: Tiempo estándar de la producción de espárrago.....	16
Tabla 5: Tiempo estándar del proceso productivo NATHANAEL S.A.C .....	16
Tabla 6: Producción ajustada NATHANAEL S.A.C.....	17
Tabla 7: Producción Real – NATHANAEL S.A.C.....	18
Tabla 8: Producción Teórica.....	18
Tabla 9: Efectividad de la organización NATHANAEL S.A.C.....	20
Tabla 10: Producción con la mejora de Ingeniería de métodos – NATHANAEL S.A.C.	21
Tabla 11: Cuadro de Operacionalización.....	36
Tabla 12: Instrumento de guía de observación para el estudio de Tiempos.....	37
Tabla 13: Tabla de Westinghouse .....	38
Tabla 14: Tabla de la OIT .....	39
Tabla 15: Toma de Tiempos.....	40
Tabla 16: Valorización aplicando la tabla de Westinghouse y OIT .....	41

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1: DAP DEL PROCESO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN .....	22
Figura 2: Propuesta de mejora del proceso en el área de producción .....	26
Figura 3: Productividad con la propuesta de mejora.....	28
Figura 4: Diagrama de Ishikawa NATHANAEL S.A.C.....	30
Figura 5: Solicitud a la empresa para realización de la investigación .....	30
Figura 6: Diagrama de Recorrido.....	31
Figura 7: Contrastación de la hipótesis.....	32
Figura 8: Evidencias del estudio en la empresa .....	33
Figura 9: Análisis de juicio de expertos – Guía de observación para el estudio de tiempo .....	36

## Resumen

En este estudio de investigación tenemos como objetivo general aplicar ingeniería de métodos para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa NATHANAEL S.A.C. Se inició el trabajo desde el mes de septiembre hasta diciembre del presente año. Para su realización se tomó en cuenta como población a todos los trabajadores de la empresa en mención, siendo a la vez estos mismos la muestra del estudio. Utilizamos un tipo de estudio aplicativo y un diseño pre-experimental. Esta investigación se realizó con la finalidad de apoyar en la mejora del proceso de producción de espárragos y con ello elevar su productividad mediante el uso de Diagrama de Flujo, Diagrama de Análisis de Proceso y, finalmente, el Diagrama de Recorrido. Para realizar este trabajo se tomaron como referencia datos históricos de tiempos de producción para efectuarlo en este estudio, nuestros datos hallados son valores no paramétricos; por lo cual se usó la prueba recomendada para una distribución no normal "WILCOXON", lo que permitió descartar la hipótesis nula de la investigación.

**PALABRAS CLAVES:** Estudio de tiempos, Productividad y Wilcoxon.

## **Abstract**

In this research study we have as a general objective to apply time study to improve productivity in the production area of the company NATHANAEL S.A.C. Work began from September to December of this year. For its realization, all the workers of the company in question were taken into account as population, while being the same as the study sample. We use a type of application study and a pre- experimental design. This research was carried out in order to support the improvement of the asparagus production process and thereby increase its productivity through the use of a Flow Diagram, Process Analysis Diagram and, finally, the Travel Diagram. To carry out this work, historical data on production times were taken as a reference for this study, our data found are non-parametric values; Therefore, the recommended test for a non- normal "WILCOXON" distribution was used, which allowed us to rule out the null hypothesis of the investigation.

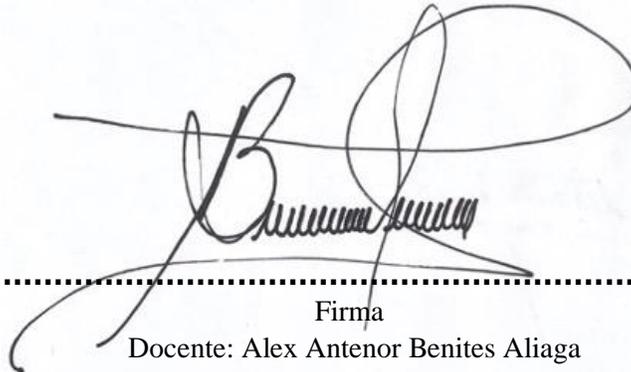
**KEYWORDS:** Study of times, Productivity and Wilcoxon.

Yo, **ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA** docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – Sede Trujillo, revisor del trabajo de investigación titulado:

**Ingeniería de Métodos para Incrementar la Productividad en el Área de Producción de la Empresa Nathanael S.A.C, 2020.**, de los estudiantes **CABRERA FLORIAN JEAN FRANCO, SALAZAR ESPINOZA KATHERINE SOLEDAD, TISNADO FERNANDEZ JOSUE DANIEL y TORRES QUISPE PAOLA SILVANA** constato que la investigación tiene un índice de similitud de **14%** 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, 10 de Febrero del 2021



Firma  
Docente: Alex Antenor Benites Aliaga  
DNI: 41808609

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