



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Planeación y control de la producción para mejorar la productividad en la empresa

Inversiones Generales de Mar S.A.C, Chimbote, 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Rodríguez Rodríguez, Brayán Manuel (ORCID: 0000-0003-1084-5798)

Troncos Rangel, Manuel Francisco (ORCID: 0000-0001-9002-9285)

ASESORES:

Mgtr. Esquivel Paredes, Lourdes Jossefyne (ORCID: 0000-0001-5541-2940)

Mgtr. Miñan Olivos, Guillermo Segundo (ORCID: 0000-0001-9523-8043)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

CHIMBOTE - PERÚ

2019

## **Dedicatoria**

A Dios por guiarme en el buen camino, ayudándome a nunca rendirme y lograr todas mis metas. A mis padres por apoyarme en todos los aspectos a lo largo de mi carrera universitaria, agradecer su esfuerzo y sacrificio por ayudarme a culminar mi carrera; y a todos mis seres queridos y amigos por brindarme su apoyo en los mejores y peores momentos.

Troncos Rangel Manuel Francisco

El presente proyecto de tesis lo dedico a mis padres y amistades los cuales influyeron en el proceso de este trabajo y con ellos se logre obtener los resultados esperados.

Rodriguez Rodriguez Brayan

## **Agradecimiento**

En primer lugar agradecemos a nuestro asesor Guillermo Miñan Olivos por habernos orientado de la mejor manera en el desarrollo de nuestra tesis.

Nuestro agradecimiento también va a la empresa inversiones generales del mar S.A.C., por habernos permitido realizar nuestro trabajo de investigación en su empresa y en especial al Biólogo cesar Alvarado por facilitarnos la información y apoyo.

Finalmente agradecemos a todas las personas por su apoyo brindado durante todo el desarrollo de nuestra carrera universitaria.

## Declaratoria de autenticidad

Yo, Brayan Manuel Troncos Rangel, estudiante de la Escuela de Ingeniería Industrial del Décimo Ciclo, peruano, con DNI 74532993 domiciliado en JR. San José 168 Mz. N3 Lt.14 – Coishco con celular 930259815 y email brodriguezrod@gmail.com.

Yo, Manuel Francisco Troncos Rangel, estudiante de la Escuela de Ingeniería Industrial del Décimo Ciclo, peruano, con DNI 70878386 domiciliado en Urb. Casuarinas v1 Lt6 con celular 975366444 – Nuevo Chimbote y email manuelfroncos@gmail.com.

Declaro que conozco y estoy de acuerdo con los procedimientos de evaluación para investigación de fin de carrera emitidos por la Universidad César Vallejo, que conozco y estoy de acuerdo con los cronogramas de actividades emitidos por la escuela para el proceso de evaluación de mi desarrollo de tesis. Así mismo, declaro que he coordinado con mis asesores el desarrollo del mismo y he levantado absolutamente todas las observaciones emitidas por el jurado. Por tanto, me someto libremente al proceso de evaluación.

De demostrarse lo contrario asumo el veredicto del jurado y es de nuestro conocimiento que este veredicto es inapelable.

Nuevo Chimbote, 11 de diciembre del 2019

Rodríguez Rodríguez Brayan Manuel

Troncos Rangel Manuel Francisco

## **Presentación**

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, presentamos ante ustedes la Tesis titulada “PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA INVERSIONES GENERALES DE MAR S.A.C, CHIMBOTE, 2019.”, la misma que sometemos a vuestra consideración y esperamos que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

Rodriguez Rodriguez Brayan Manuel y

Troncos Rangel Manuel Francisco

## Índice

|   |      |
|---|------|
| Dedicatoria.....  | ii   |
| Agradecimiento .....  | iii  |
| Página del jurado .....   | iv   |
| Declaratoria de autenticidad .....  | v    |
| Presentación.....   | vi   |
| Índice de Contenido.....  | vii  |
| Índice de Tablas.....   | x    |
| Índice de Figuras .....   | xii  |
| Resumen .....   | xiii |
| Abstract.....   | xiv  |
| I. INTRODUCCIÓN .....   | 1    |
| II. MÉTODO.....   | 15   |
| 2.1. Diseño de investigación .....  | 15   |
| 2.2. Variables, Operacionalización .....  | 15   |
| 2.3. Población y muestra.....   | 18   |
| 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....                    | 18   |
| 2.5. Procedimiento .....  | 19   |
| 2.6. Método de análisis de datos .....  | 20   |
| 2.7. Aspectos éticos .....  | 21   |
| III. RESULTADOS.....  | 22   |
| 3.1. Diagnóstico situacional de la empresa Inversiones Generales de Mar S.A.C –<br>Chimbote 2019..... | 22   |
| 3.2. Productividad del proceso productivo .....   | 28   |
| 3.3. Estrategia óptima para la planeación y control de la producción. ....                            | 30   |
| 3.4. Evaluar la productividad luego de aplicar la planificación y control de la<br>producción .....   | 38   |

|  |    |
|--|----|
| IV. Discusión.....   | 48 |
| V. CONCLUSIONES .....  | 51 |
| VI. Recomendaciones.....   | 52 |
| REFERENCIAS .....  | 53 |
| ANEXOS.....  | 60 |
| Anexo 1. Diagrama de análisis del proceso .....                                    | 60 |
| Anexo 2. Frecuencia de problemas .....   | 62 |
| Anexo 3. Media, mediana, desviación, estándar mínimo máximo .....                  | 63 |
| Anexo 4. Recopilación de demanda histórica de Inversiones Generales del Mar S.A.C. | 64 |
| Anexo 5. Pronostico.....   | 66 |
| Anexo 6. Gráfico de pronóstico .....   | 68 |
| Anexo 7. Pronostico.....   | 69 |
| Anexo 8. Gráfico del pronóstico.....   | 70 |
| Anexo 9. Pronóstico.....   | 71 |
| Anexo 10. Gráfico del pronóstico.....  | 74 |
| Anexo 11. Pronóstico.....  | 75 |
| Anexo 12. Gráfico del pronóstico.....  | 77 |
| Anexo 13. Plan de Requerimiento de Materiales del mes de Agosto .....              | 78 |
| Anexo 15. Plan de Requerimiento de Materiales- mes de octubre .....                | 83 |
| Anexo 16. Plan de Requerimiento de Materiales- mes de noviembre.....               | 85 |
| Anexo 17. Plan de Requerimiento de Materiales- mes diciembre.....                  | 87 |
| Anexo 18. Plan de Requerimiento de Materiales- mes Agosto .....                    | 89 |
| Anexo 19. Plan de Requerimiento de Materiales- mes setiembre .....                 | 91 |
| Anexo 20. Plan de Requerimiento de Materiales- mes setiembre .....                 | 93 |
| Anexo 21. Productividad Agosto – setiembre 2019 .....                              | 94 |
| Anexos 22. Media, mediana, desviación, estándar mínimo máximo .....                | 94 |
| Anexos 23. Validación de instrumentos .....  | 95 |

|   |     |
|---|-----|
| Anexo 24. Autorización para recabar información .....                         | 106 |
| Anexo 25. Registro de los libros usados de la biblioteca UCV.....             | 107 |
| Anexo 26. Acta de aprobación de originalidad de tesis.....                    | 108 |
| Anexo 27. Captura de pantalla turnitin .....                                  | 109 |
| Anexo 28. Autorización de publicación en el repositorio institucional.....    | 110 |
| Anexo 29. Autorización de la versión final del trabajo de investigación ..... | 112 |



## Índice de Tablas

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1 Operacionalización de variables .....  | 16 |
| Tabla 2. Técnicas e Instrumentos .....   | 18 |
| Tabla 3. Método de análisis de datos.....  | 20 |
| Tabla 4. Productividad enero – julio 2019 .....  | 28 |
| Tabla 5. Resumen de promedios .....  | 30 |
| Tabla 6. Costos de la empresa Inversiones Generales del Mar. ....  | 31 |
| Tabla 7. Plan Agregado de Producción mediante el Método de Persecución. ....   | 32 |
| Tabla 8. Plan Agregado de Producción mediante el Método de Nivelación.....   | 33 |
| Tabla 9. Plan Agregado de Producción mediante el Método de Horas extra.....  | 34 |
| Tabla 10. Resumen de costos de los 3 métodos. ....   | 35 |
| Tabla 11. Datos para el Plan Maestro de Producción.....  | 35 |
| Tabla 12. Plan Maestro de Producción.....  | 36 |
| Tabla 13 .MRP de la demanda pronosticada agosto – diciembre 2019.....  | 37 |
| Tabla 14 .MRP de la demanda real agosto – setiembre 2019 .....   | 38 |
| Tabla 15.Resumen de la productividad de operarios antes y después de aplicar la<br>planificación y control.....      | 41 |
| Tabla 16.Análisis estadístico T-Student para la productividad de operarios .....                                     | 41 |
| Tabla 17.Resumen de la productividad de destajo antes y después de aplicar la<br>planificación y control.....        | 43 |
| Tabla 18. Análisis estadístico T-Student para la productividad de destajo .....                                      | 43 |
| Tabla 19. Resumen de la productividad de materia prima antes y después de aplicar la<br>planificación y control..... | 44 |
| Tabla 20. Análisis estadístico T-Student para la productividad de materia prima .....                                | 45 |
| Tabla 21. Resumen de la productividad de económica antes y después de aplicar la<br>planificación y control.....     | 46 |
| Tabla 22. Análisis estadístico T-Student para la productividad de económica.....                                     | 46 |
| Tabla 23. Diagrama de análisis del proceso de conserva de filete.. ....  | 60 |
| Tabla 24. Frecuencia de problemas .....  | 62 |
| Tabla 25 .Frecuencia absoluta – frecuencia relativa.....   | 62 |
| Tabla 26 Media, mediana, desviación, estándar mínimo máximo .....  | 63 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 27. Demanda histórica de los años 2017, 2018, 2019. ....                      | 64  |
| Tabla 28. Promedio simple considerando los años 2017, 2018, 2019.....               | 66  |
| Tabla 29. Suavizado exponencial simple considerando los años 2017, 2018, 2019. .... | 69  |
| Tabla 30 Índice de estacionalidad considerando los años 2017, 2018, 2019. ....      | 71  |
| Tabla 31. Suavizado exponencial doble considerando los años 2017, 2018, 2019.....   | 75  |
| Tabla 32. Plan de Requerimiento de Materiales- mes de agosto.....                   | 78  |
| Tabla 33. Plan de Requerimiento de materiales mes de septiembre. ....               | 80  |
| Tabla 34. Plan de Requerimiento de Materiales mes de octubre.....                   | 83  |
| Tabla 35. Plan de Requerimiento de Materiales mes de noviembre .....                | 85  |
| Tabla 36. Plan de Requerimiento de Materiales mes diciembre .....                   | 87  |
| Tabla 37. Plan de Requerimiento de Materiales mes agosto.....                       | 89  |
| Tabla 38. Plan de Requerimiento de Materiales mes setiembre.....                    | 91  |
| Tabla 39. Plan de Requerimiento de Materiales mes setiembre.....                    | 93  |
| Tabla 40. Productividad agosto – setiembre 2019.....                                | 94  |
| Tabla 41. Calificación del Ing. Símpalo López Wilson. ....                          | 98  |
| Tabla 42. Calificación del Ing. Castillo Martínez William. ....                     | 98  |
| Tabla 43. Calificación del Ing. Miñan Olivos Guillermo.....                         | 99  |
| Tabla 44. Calificación total de expertos. ....                                      | 99  |
| Tabla 45. Escala de validez instrumento. ....                                       | 99  |
| Tabla 46. Calificación del Ing. Miñan Olivos Guillermo.....                         | 103 |
| Tabla 47. Calificación del Ing. Castillo Martínez William. ....                     | 103 |
| Tabla 48. Calificación del Ing. Símpalo López Wilson. ....                          | 104 |
| Tabla 49. Calificación total de expertos. ....                                      | 104 |
| Tabla 50. Escala de validez instrumento. ....                                       | 105 |
| Tabla 51. Bibliografía con el código de biblioteca UCV. ....                        | 107 |

## Índice de Figuras

|  |           |
|--|-----------|
| Figura 1. Diagrama de bloques para el desarrollo de los objetivos .....  | 19        |
| Figura 2. Diagrama de operaciones del proceso.....   | <b>21</b> |
| Figura 3. Diagrama de Pareto .....   | 26        |
| Figura 4. Diagrama de causa – efecto .....   | 27        |
| Figura 5. Productividad de mano de obra por destajo .....  | 28        |
| Figura 6. Productividad de operarios.....  | 29        |
| Figura 7. Productividad materia prima .....  | 29        |
| Figura 8. Productividad económica .....  | 30        |
| Figura 9 .Pronóstico de demanda para los 4 últimos meses .....   | 31        |
| Figura 10. Productividad de mano de obra por destajo .....   | 39        |
| Figura 11. Productividad de operarios.....   | 39        |
| Figura 12. Eficiencia de materia prima .....   | 40        |
| Figura 13. Productividad económica .....   | 40        |
| Figura 14. Demanda mediante promedio simple.....   | 68        |
| Figura 15. Demanda mediante suavizado exponencial simple.....  | 70        |
| Figura 16. Demanda mediante un índice de estacionalidad. ....  | 74        |
| Figura 17 . Demanda mediante suavizado exponencial doble.....  | 77        |
| Figura 18 .Constancia de validación del instrumento hoja de recopilación de demanda<br>histórica para el Determinar la estrategia óptima para la planeación y control de la<br>producción por el Experto 1, Wilson Símpalo. ....       | 95        |
| Figura 19 .Constancia de validación del instrumento hoja de recopilación de demanda<br>histórica para el Determinar la estrategia óptima para la planeación y control de la<br>producción por el Experto 2, William Castillo.....      | 96        |
| Figura 20 Constancia de validación del instrumento hoja de recopilación de demanda<br>histórica para el Determinar la estrategia óptima para la planeación y control de la<br>producción por el Experto 3, Guillermo Miñan. ....       | 97        |
| Figura 21 Constancia de validación del instrumento Registro de horas hombres y<br>producción histórica para el Determinar la estrategia óptima para la planeación y control<br>de la producción por el Experto 1, Guillermo Miñan..... | 100       |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 22 Constancia de validación del instrumento Registro de horas hombres y producción histórica para el Determinar la estrategia óptima para la planeación y control de la producción por el Experto 2, William Castillo. .... | 101 |
| Figura 23. Constancia de validación del instrumento Registro de horas hombres y producción histórica para el Determinar la estrategia óptima para la planeación y control de la producción por el Experto 1, Wilson Símpalo. ....  | 102 |
| Figura 24 .Constancia de autorización para recabar información en la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C. ....   | 106 |

## Resumen

La presente tesis está desarrollada en base a la planeación y control de producción para lograr una mejora de la productividad, su aplicación se realizó en la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C. de Chimbote, durante el año 2019; como sustento consideramos diversas teorías, respecto a pronósticos, plan agregado, plan maestro, productividad, requerimiento de materiales, planeación y control de producción, dicha teoría sirvió para lograr conocer más de los temas mencionados y aplicar de manera correcta las metodologías en la investigación. La tesis realizada se considera un estudio explicativo con carácter experimental y categoría pre-experimental debido a que se realizó una medición de variables para poder observar su nivel. Respecto a la población, estuvo conformada por todas las áreas de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C. y como muestra se consideró el área de producción debido que la investigación se enfocó más en dicha área, los instrumentos utilizados en el proceso de desarrollo de la investigación se conformaron por diagramas (DOP, DAP, PARETO, ISHIKAWA), formatos de recopilación de data histórica, plan agregado, requerimiento de materiales, productividad, etc.

Mediante la ejecución del sistema de planificación y control de producción se determinó el diagnóstico situacional de lo cual se obtuvo una baja productividad mediante una frecuencia absoluta y se plasmó en un Ishikawa el problema principal, se realizó un pronóstico con una proyección de 5 meses, los datos obtenidos sirvieron para poder generar un plan agregado, dicho plan llegó a considerar el método de persecución debido que fue quien generó un menor costo respecto a otros métodos, S/. 1293,480.64 fue el costo de dicha estrategia, luego se realizó una programación semanal de la demanda, lo cual ayudó a lograr cumplir con los pedidos, se aplicó un plan de requerimiento de materiales que permitió mantener el control de los insumos, respecto a la productividad la empresa logró una mejora en los indicadores, tanto en mano de obra, materia prima y productividad económica en 12.03% ,11.45% ,12.03% ,3.54% respectivamente.

Palabras clave: Planificación, control de la producción, productividad

## **Abstract**

This thesis is developed based on the planning and production control to achieve an improvement in productivity, its application was made in the company Inversiones Generales del Mar S.A.C. from Chimbote, during the year 2019; As sustenance we consider various theories, regarding forecasts, aggregate plan, master plan, productivity, material requirements, planning and production control, this theory served to get to know more of the mentioned topics and correctly apply the methodologies in the research. The thesis carried out is considered an explanatory study with an experimental character and a pre-experimental category because a measurement of variables was made to observe its level. Regarding the population, it was made up of all areas of the company Inversiones Generales del Mar S.A.C. and as a sample the production area was considered because the research focused more on that area, the instruments used in the research development process were made up of diagrams (DOP, DAP, PARETO, ISHIKAWA), data collection formats historical, aggregate plan, material requirements, productivity, etc.

Through the execution of the production planning and control system, the situational diagnosis was determined, of which a low productivity was obtained through an absolute frequency and the main problem was reflected in an Ishikawa, a prognosis was made with a projection of 5 months. data obtained served to generate an aggregate plan, said plan came to consider the method of persecution because it was the one who generated a lower cost compared to other methods, S /. 1293,480.64 was the cost of this strategy, then a weekly schedule of the demand was made, which helped to achieve fulfillment of the orders, a material requirement plan was applied that allowed to maintain control of the inputs, with respect to the productivity The company achieved an improvement in the indicators, both in labor, raw material and economic productivity in 12.03%, 11.45%, 12.03%, 3.54% respectively.

Keywords: Planning, production control, productivity

Anexo 26. Acta de aprobación de originalidad de tesis

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b> | Código : FD6-PP-PR-02.02<br>Versión : 07<br>Fecha : 31-03-2017<br>Página : 1 de 1 |
|---|--|---|


**ACTA N° 37-0-2020-EII/UCV-CH**

Yo, Gracia Isabel Galarreta Oliveros, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo filial Chimbote, revisor de la tesis titulada "PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA INVERSIONES GENERALES DEL MAR S.A.C., CHIMBOTE - 2019" de los estudiantes RODRIGUEZ RODRIGUEZ BRAYAN MANUEL / TRONCOS RANGEL MANUEL FRANCISCO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito 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.

Chimbote, 11 de marzo del 2020



  
Ms. GRACIA ISABEL GALARRETA OLIVEROS  
DNI: 17802098

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