



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

“Sistema web, mediante la Metodología Scrum, para el control de la
Producción de Carrocerías de Buses en Famet & Asesores S.A.C.”

TÉSIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera de Sistemas

AUTOR:

Mar Zegarra Paula Alejandra

ASESOR:

Dr. Hilario Falcon Manuel

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicación

Lima – Perú

2018

Acta de aprobación de tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 1-12-2018 Página : 1 de 1
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) **MAR ZEGARRA PAULA ALEJANDRA** cuyo título es:

Sistema web, mediante la Metodología Scrum, para el control de la Producción de Carrocerías de Buses en Famei & Asesores S.A.C.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: QUINCE

Lima, San Juan de Lurigancho 1 de diciembre del 2018


.....
PRESIDENTE


.....
SECRETARIO


.....
VOCAL

 Elaboró	 Dirección de Investigación	Revisó	 Responsable del SGC	 VICERECTORADO DE Investigación	
------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Dedicatoria

Dedica a mis padres por su gran apoyo, ya que sin ellos no podría haber sido posible ser la persona que soy. A todos mis familiares por el gran apoyo.

Paula Mar

Agradecimientos


Doy las gracias a mi familia por su colaboración, motivación para crecer profesionalmente. Además, agradecer a la empresa Famet por el apoyo brindado.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Paula Alejandra Mar Zegarra. Con DNI N° 45851601 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 1 de diciembre del 2018



Paula Alejandra Mar Zegarra
DNI: 45851601

Presentación

Señores miembros del jurado, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Sistema Web, mediante la Metodología Scrum, para el Control de la Producción de Carrocerías de Buses de Famet & Asesores S.A.C.”, cuyo objetivo fue mejorar el control de la Producción de carrocerías de Buses en la empresa Famet & Asesores S.A.C. que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas. La investigación consta de seis capítulos. En el primer capítulo se plantea la realidad problemática haciendo un recuento de los trabajos previos internacionales y nacionales, la formulación del problema, la hipótesis y los objetivos; en el segundo capítulo se muestra el marco metodológico sobre el cual la presente investigación se sostiene, en el tercer capítulo se aprecia la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo se aborda la discusión del proyecto de investigación. En el quinto capítulo se elabora las conclusiones. En el sexto capítulo se detalla la recomendación que arrojo el proyecto de investigación.

Paula Alejandra Mar Zegarra

Resumen

La presente investigación da a conocer el desarrollo de un sistema web, para el área de producción de la empresa Famet, ya que en dicha área se presentaba problemas en el tiempo de entrega de los pedidos, lo que provocaba retrasos en la entrega del bus al cliente, prolongándose los días de trabajo para la entrega final del bus.

Se empleó la metodología Scrum, por ser una metodología ágil que consigue adaptarse al cambio, de igual manera se estableció la investigación de tipo aplicada con un diseño pre-experimental, para el desarrollo de este sistema web se utilizó diferentes tecnologías de información como son el lenguaje de etiqueta html, el gestor de base de datos MySQL, PHP como lenguaje de programación, además de otras librerías de JQuery.

La implementación del sistema web, permitirá tener la información de los datos en orden para controlar la producción de carrocerías de buses, se busca que el sistema web esté al alcance de los usuarios registrados para poder gestionar la información requerida, que los lleve al mejor control del proceso de producción de la empresa.

Para concluir, se demostró que el sistema web desarrollado mejora el control de la producción carrocerías de buses en la empresa Famet & Asesores S.A.C.

Palabras clave: control de la producción, productividad, orden de trabajo, sistema web.

Abstract

The present investigation reveals the development of a web system, for the production area of the Famet company, since in this area there were problems in the delivery time of the orders, which caused delays in the delivery of the bus to the client, extending the work days for the final delivery of the bus.

The Scrum methodology was used, as it is an agile methodology that manages to adapt to the change, in the same way the applied research was established with a pre-experimental design, for the development of this web system different information technologies were used, such as the html tag language, MySQL database manager, PHP as a programming language, as well as other JQuery libraries.

The implementation of the web system will allow to have the information of the data in order to control the production of bus bodies, it is intended that the web system is available to registered users to be able to manage the required information, which leads to the best control of the production process of the company.

To conclude, it was shown that the web system developed improves the control of the production of bus bodies in the company Famet & Asesores S.A.C.

Key words: Production control, productivity, work order, web system.

Índice general

Acta de aprobación de tesis	II
Dedicatoria	III
Agradecimientos	IV
Resumen	VII
Abstract	VIII
Índice de tablas	XII
Índice de figuras	XIII
Índice de anexos	XIV
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Realidad Problemática	16
1.2. Trabajos previos	21
1.2.1. Internacionales.	21
2.2.1 Nacionales.	24
1.3. Teorías relacionadas al tema	26
1.3.1. Sistemas de información	26
1.3.2. Metodologías de desarrollo de software.	29
1.3.2. Metodologías tradicionales	29
1.3.4. Scrum	30
1.3.4. Ciclo de vida Scrum.	30
1.3.6. Sistema de producción	33
1.3.7. Control de la producción	34

1.3.8. Variables de sistema de producción	36
1.4. Formulación del problema.....	39
1.5. Justificación del estudio	39
1.5.1. Justificación Teórica	39
1.5.2. Justificación Práctica	40
1.5.3. Justificación Metodológica	40
1.5.4. Justificación Social	40
1.6. Hipótesis	40
1.7. Objetivos.....	41
II. MÉTODO.....	42
2.1. Diseño de investigación	43
2.2. Variables, operacionalización.....	43
2.2.1 Definición Conceptual.....	43
2.2.2 Operacionalización de las variables:	44
2.3 Población, muestra	46
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	47
2.5. Métodos de análisis de datos.....	48
2.6. Aspectos éticos.....	49
III. RESULTADOS.....	50
IV. DISCUSIÓN.....	64
V. CONCLUSIONES.....	66

VI. RECOMENDACIONES	67
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
VIII. ANEXO	73

Índice de tablas

Tabla 1 Indicadores - Datos actuales	17
Tabla 2 Confrontación del AS-IS y TO-BE.....	19
Tabla 3 Comparación de metodologías	30
Tabla 4 Operacionalización de las variables	45
Tabla 5. Resultados descriptivos - Indicador 1 tiempo de entrega de pedidos Pre-test.....	51
Tabla 6. Prueba de normalidad - indicador 1 Pre-Test.....	52
Tabla 7. Resultados descriptivos - indicador 1 Post-Test	53
Tabla 8. Prueba de normalidad – Indicador 1 Post-Test	54
Tabla 9. Estadísticos de prueba de U de Mann – Whitney (Variable N°1)	56
Tabla 10. Resultados descriptivos - Indicador 2 Nivel de productividad Pre-test.....	58
Tabla 11 Prueba de normalidad – Indicador 1 Pre-Test.....	58
Tabla 12. Resultados descriptivos - Indicador 2 nivel de productividad Pos-test	60
Tabla 13. Prueba de normalidad – Indicador 1 Pos-Test	60
Tabla 14. Estadísticos de prueba de U de Mann – Whitney (Variable N°2)	62

Índice de figuras

Figura 1. Proceso de negocio: Proceso de producción de carrocerías de Buses en la empresa Famet & Asesores S.A.C. (AS-SI)	18
Figura 2. Proceso de negocio: proceso de orden de producción en la empresa Famet & Asesores S.A.C. (TO-BE)	20
Figura 3. Estructura del servicio web con páginas dinámicas	27
Figura 4. Ciclo de vida Scrum	31
Figura 5. Marco de Scrum.....	33
Figura 6. Elementos de un sistema de producción	33
Figura 7. Estrategia de suministro y operaciones.....	35
Figura 8. Secuencia de suministro	35
Figura 9. Cadena de suministro sincronizada	36
Figura 10. Estructura de la división del trabajo	38
Figura 11. Diagrama de control del proyecto.....	38
Figura 12. Control de las actividades del proyecto	39
Figura 13. Histograma Pre-test indicador 1	53
Figura 14. Histograma indicador 1 Pos-test.....	55
Figura 13. Histograma Pre-test indicador 2	59
Figura 14. Histograma indicador 2 Post-test.....	61

Índice de anexos

Anexo A. Matriz de consistencia	73
Anexo B. Ficha de registro, V1 Pre-Test	74
Anexo C. Ficha de registro, VI Post-Test	75
Anexo D. Ficha de registro V2 Pre-Text	76
Anexo E. Ficha de registro V2 Pos-Text	77
Anexo F. Diagrama de casos de uso de negocio: Orden de trabajo	78
Anexo G. Descripción de los trabajadores de negocio	79
Anexo H. Diagrama de actividades.....	80
Anexo I. Caso de uso del sistema.....	80
Anexo J. Descripción de caso de uso del sistema	81
Anexo K. Diseño conceptual: Modelo entidad/relación	82
Anexo L. Modelamiento de base de datos	83
Anexo M. Diseño físico de la base de datos	84
Anexo N. Boceto del sistema web de control de producción.....	86
Anexo O. F06-PP-PR-02.02 Acta de aprobación de originalidad de tesis.....	99
Anexo P. Pantallazo del Turnitin.....	100
Anexo Q. F08-PP-PR-02.02 Autorización de la publicación de la tesis.....	101
Anexo R. F08-PP-PR-02.02 Autorización de la publicación de la tesis.....	102

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Acevedo (2015) afirma que las causas de la baja productividad que presentan algunas empresas es debido a la mala planificación y falta de control de la producción, lo que provoca que no se entreguen a tiempo el servicio o bien requerido por el cliente. Por lo que propone que se deban de tomar buenas decisiones para el cambio y plantear estrategias de trabajo que mejoren la productividad de la empresa (p. 56).

La empresa presenta problemas en la producción es Famet & Asesores S.A.C., es una de las empresas que esta surgió en el mercado desde hace más de 6 años de haber sido creada por dos personas, siendo representada por su gerente general el Ing. Jimmy Monterroso Molina y el gerente de producción el Sr. Jesús Mandujano Rojas, ellos se unieron para crear esta empresa.

La empresa se dedica a la fabricación de carrocerías de vehículo de transporte urbano, interurbano y furgones, estas son fabricadas en línea, ya que en el área de producción presenta los siguientes procesos de producción:

- Estructura
- Fibra
- Acabado
- Pintura
- Sistema eléctrico

Ya que la producción es lineal, cada proceso es en el mismo orden mencionado, una es predecesora de la siguiente, ya que no se puede avanzar el proceso de acabado sin que el proceso de fibra haya culminado, además que cada procesos tiene una serie de actividad que deben de ser cumplidas para dar por culminado dicho proceso y se pueda dar pase al siguiente proceso.

El gerente de producción es el encargado de supervisar todo el proceso de fabricación, él es quien está a cargo del proceso de producción, además que es el único responsable de buscar el personal para que trabaje en los diferentes procesos, y él es quien designa y programa las fechas de entrega del vehículo terminado.

Mientras que el gerente general es quien se encarga de comunicar al gerente de producción la nueva orden de trabajo, además que él realiza la logística de la compra de materiales con los proveedores, y contratar los servicios de una empresa de instalación de asientos quienes pondrán estos en un vehículo semiterminado, posteriormente también contrata a una empresa que se encarga de la entrega de vidrios (parabrisas, ventanas laterales) para el vehículo fabricado.

En la empresa Famet & Asesores presenta la falta de documentación del control de producción de cada proceso, ya que no se cumple con las fechas de entrega de vehículo al cliente, ya que se le comunica al cliente cuando se firma el contrato que el vehículo se terminara en 35 días hábiles, los cuales no se puede cumplir ya que no hay un seguimiento y control a los procesos terminado, ya que solo se le presiona a los operarios para que avancen, pero ellos no pueden avanzar debido a la demora en la entrega de los materiales requeridos por cada procesos. Además que solo realizan la solicitud de materiales de forma verbal al gerente de producción, se desconoce cuánto es el avance diario de productividad que se realiza.

La mayoría de la información registrada es de forma manual, utilizando cardex, y de manera verbal.

Tabla 1
Indicadores - Datos actuales

INDICADOR	DATOS (promedio)
Tiempo de entrega de pedidos	65 días
Nivel de productividad	70%
Producción de buses	2 carrocería cada 75 días
Reporte de producción	verbalmente

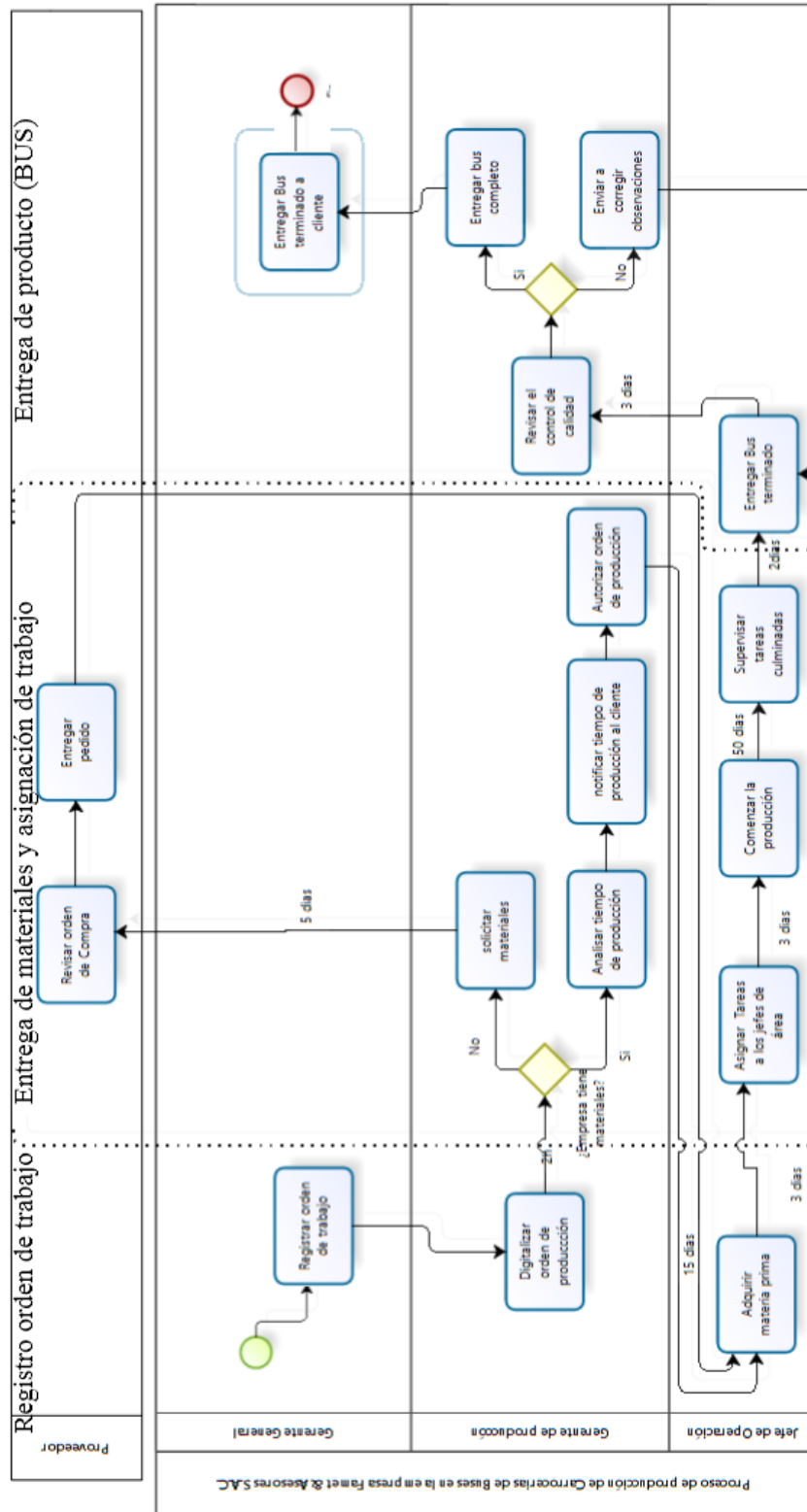


Figura 1. Proceso de negocio: Orden de producción de las carrocerías de vehículos (AS-SI)

Se propone dar una alternativa para dar una mejora en el control de la producción proponiendo la empleabilidad de las tecnologías de información con es la implementación de un sistema web para mejorar la producción.

Tabla 2
Confrontación del AS-IS y TO-BE

Posición actual(AS-SI)	Posición propuesta(TO-BE)
Tiempos elevados de entrega de pedidos	Tiempos reducidos de entrega de pedidos
Nivel de productividad bajo	Nivel de productividad alto
Tiempo largo en la entrega de reportes	Tiempos reducido de la entrega de reportes

Se pretende implementar el siguiente proceso.

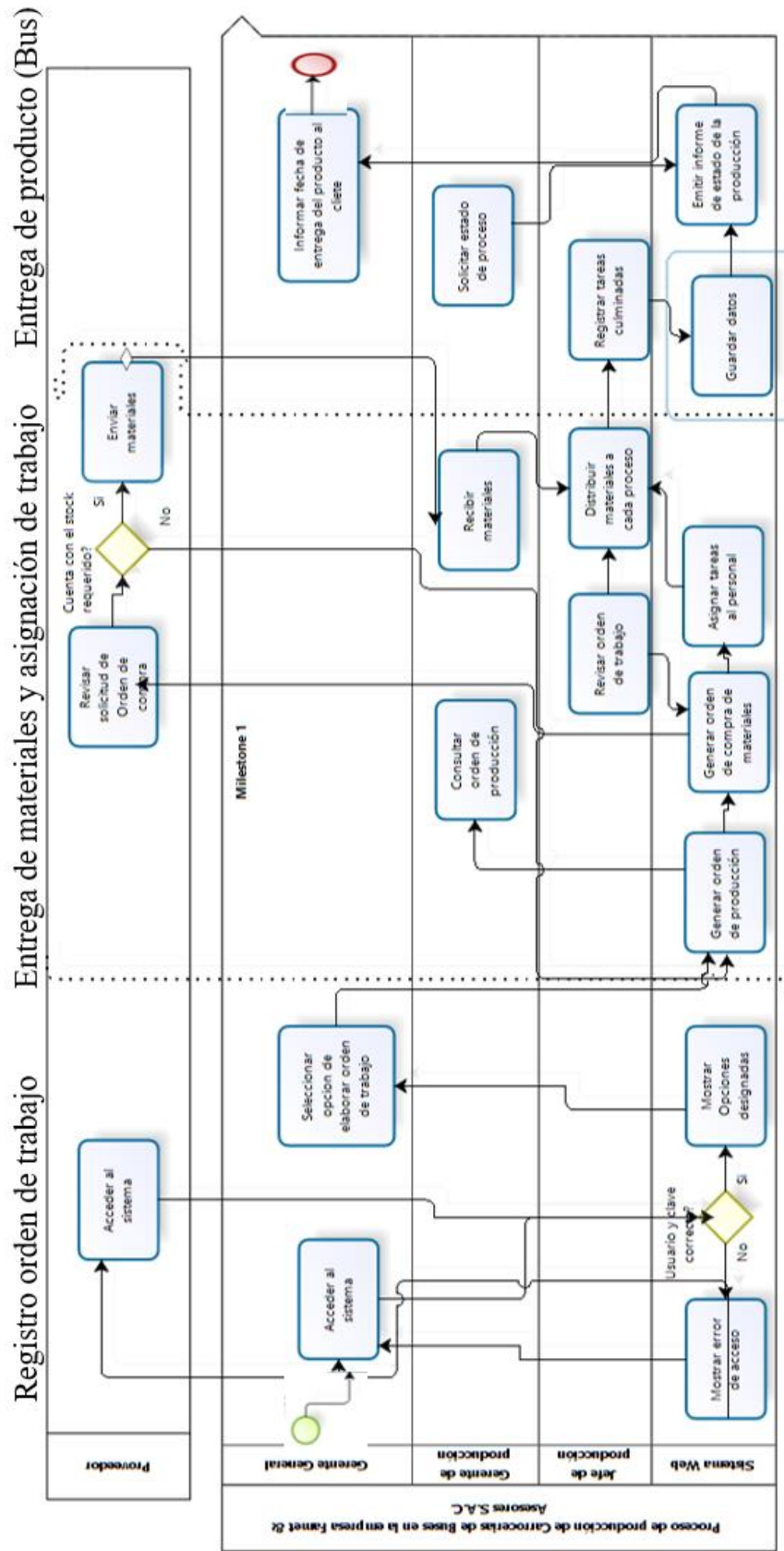


Figura 2. Propuesta de Proceso de negocio (TO-BE)

1.2. Trabajos previos

1.2.1. Internacionales.

Para Ríos, A. Nicandro, F. & Ruiz, A. (2018, p. 73) en su artículo de investigación Sistema automatizado para la gestión integral de los productos derivados de Zea Mays, se desarrolló en un plataforma web para gestionar los procesos de producción y administración que se emplean en organizaciones productoras de maíz, el objetivo fue incrementar la competitividad y rentabilidad de la organización. Las herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema, el lenguaje de programación php por su facilidad de empleabilidad, html, MySQL, bootstrap y apache http server, el uso del software libre proporciono el bajo costo en el desarrollo del sistema. En este sistema se registraron todos los registros de proveedores y los suministros que requerían en la elaboración del producto, la metodología ágil usada extreme programming (XP) ya que está orientada a objetos. El resultado obtenido fue la implementación de este sistema web, esto obtuvo beneficios el costo de implementación, con el uso del software libre, permitiendo obtener en tiempo real los procesos, dando un seguimiento a las actividades y el tiempo para obtener los reportes de producción.

Caguana (2016, p.7) en la tesis Mejoramiento de tiempo en la fabricación de Buses Urbanos Capoli IX Tree, fábrica de carrocerías en la ciudad de Quito, el principal objetivo es determinar el tiempo para optimizar la producción en carrocerías de buses Urbanos CAPOLI IX. El estudio realizado de las etapas de fabricación de las carrocerías, ya que lleva muchas fases con las siguientes etapas: habilitado de material, armados de estructura, supervisión, laminado exterior, sistema eléctrico y proceso de pintura. Estudio sistémico en el proceso de áreas, ya que el estudio de las acciones que realiza cada empleado, a través de un instrumento que es el cronometro, para conseguir el tiempo que se demora en cada actividad en finalizar un proceso, para poder supervisar los tiempos de retraso, y así conseguir una reingeniería de las funciones del proceso señalado. En conclusión, se determinó que el proceso en la fabricación de las carrocerías tiene diferentes áreas laborales, también se determinó una base de datos con los materiales y maquinaria que usa un operario, del mismo modo se estableció que cada persona tiene una responsabilidad que deba realizar por en etapa de la producción. Del mismo modo se determinó la secuencia de cada proceso para producción del vehículo. Ya que se consiguió disminuir los tiempos de producción e identificar cada actividad que se ha innecesaria.

Mientras que Pilacuán (2015, p.5) en la siguiente tesis Sistema web para la organización de producción y tiempo desperdiciado en el taller de pintura G.M., la organización General Motors

Ecuador tiene un taller interno que se dedica al pintado que desarrolla el proceso de pintura de auto, ya que empieza con la entrega del vehículo en la fase de ensamblaje. La problemática que se identificó en el taller de pintura fue el proceso de pintado, por lo que presenta una pérdida del tiempo en la productividad. Se propone una solución para automatizar los procesos que se registrarán en un sistema de información, que solo ha sido registrando de cardex. El propósito general del autor es la implementación de un Sistema Web para la organización de producción, las herramientas utilizadas son de software libre como es el lenguaje de programación Php5, la base de datos MySQL, para la interacción del sitio web JQuery y JavaScript, se realizó en un sistema web que permitirán emitir reportes. La metodología utilizada fue RUP. La información que se recolectó facilitó en la toma de decisiones para el dueño de la empresa, que permita optimizar el nivel de productividad y del mismo modo disminuir el tiempo que demora el taller de pintura. Implementar el sistema con el uso del software libre se consiguió la reducción en el costo de desarrollo.

Esta tesis de investigación nos aportó con la elección de uno de nuestros indicadores que es el nivel de productividad. Ya que para el investigador con el desarrollo del sistema web le permitió optimizar el nivel de productividad.

Según, Mahecha (2017, p.9) en su tesis de investigación, Implementación de una herramienta dashboard para el control y gestión de procesos automatizados en Colpensiones, esta investigación se realizó en la administración de Colombia en el área de pensiones, que se tiene la función de administrar el régimen estatal de prestaciones y del sistema de ahorro de beneficios económicos; la investigación tuvo como principal objetivo la de disminuir el riesgo en la acción de procedimientos para automatizar el uso de la herramienta de software “Dashboard” para el rastreo, inspección y certeza en Colpensiones. El asunto primordial es la de tener un nivel de confianza de las fases automatización de las herramientas HPOO (HP Operations Orchestrations) en Colpensiones, ya que no presenta una buena comprobación y seguimiento, por lo que origina una demora para la obtención de los datos de información, ya que ya presenta prácticas en horarios no determinados, llevando a un peligro en la no ejecución de las etapas principales de la compañía. En consecuencia se presentó la funcionalidad del sistema dashboard que visualiza cada etapa de la productividad. Finalmente se consiguió disminuir los riesgos de cada fase en los procedimientos de TI, por lo que el interés de la monitorización de las etapas del negocio de muy primordial para planificar las etapas de la producción. Esta investigación se alinea con ITIL V3 para que el desempeño cumpla con la seguridad de la información.

Para, Paredes (2014, p.8) en su tesis de investigación Proceso de producción con la mejora de la empresa carrocías Pérez de la ciudad de Ambato, el inconveniente que se presentó fue el mal manejo de la producción lo cual conlleva el bajo rendimiento, disminución en la productividad, ya que perjudica su límite de beneficio de la organización. El objetivo principal es establecer un manual para el incremento de la producción en carrocía Pérez para lograr que se aplique la búsqueda y monitorización de la propuesta, para el aumento de su nivel de rendimiento e entrada económica. La investigación posee un sentido cualitativo, que detectara el origen de la baja producción, el proceso y su falta de mejora en la organización Pérez. Se da por culminado que la producción va con las fases de operaciones, por lo que cada factor utilizado es en tal medida permitida conseguir el producto en mejor calidad, ya que no se tiene mejoras en la producción, ya que tiene muy reducida producción en la fábrica. Ya que el desarrollo adecuadamente para el mejoramiento se tendrá de corregir estas fases de producción.

Para Mamani, Villalobos y Herrera (2017, p. 9). En la revista Chilena de Ingeniería “Sistema web para el poco costo para monitorear y distribución de un invernadero agrícola”. Se expuso un sistema de reducido precio para la monitorización y control de un invernadero. El seguimiento fue desarrollado por las capturas de variables climatológicas, dentro del invernadero con sensor y micro controladores, la información recolectada a por medio de este sistema web a través de la red. Utilizando los protocolos de comunicación con el administrador y los equipos electrónicos ubicados dentro del invernadero, pudiendo tener la información en tiempo real. En conclusión el sistema web favoreció a la empresa con ayuda de la fusión de los diferentes dispositivos tecnológicos.

Según, Quezada y Mengual (2017, p. 5). En la revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la información. “Implementación de una solución web y móvil para la gestión vehicular en arquitectura de aspectos y metodologías ágiles: un enfoque educativo de la teoría a la práctica”. La investigación de la revista detalla la metodología y tecnología de código usado en la implementación de la web/ móvil, el control del sector automotriz. Las etapas que explica el aplicativo es el control de vehículos que se inspeccionan por la orden de mantenimiento, registro de los materiales que se utilizan y los conductores de los vehículos, además el arrendamiento de los autobuses que deben de ser registrados, de igual manera la situación en la que se encuentran. El sistema móvil consiguió que se use en el momento que se requiera por la persona, ya que podrá ayudar a los usuarios.

Por otro lado, Bravo (2017) en la tesis "Sistema para el control y gestión de la producción de estructuras de acero", consiste la implementación del sistema para la planificación, control y gestión de la producción para Maestranza Joma SA, de rubro metalmecánico. El objetivo es de establecer una herramienta que les permita la planificación de la producción, a través de constantes verificación del avance de cada etapa del proceso de fabricación. La metodología utilizada es el Modelo en Cascada; ya que se estableció cada fase de la producción, actividades del proceso. En la implementación del sistema web se usó como herramientas Apache, MySQL y PHP.

Palma (2015, p.2) en su tesis titulada Diseño de información de apoyo al sector de la pequeña y mediana empresa venezolana caso sistema de planificación y control de la producción e inventarios, el autor planteo como objetivo el diseño de un sistema para la planificación y control de la producción e inventarios, se estudió la empresa COFASA S.A. que es del rubro farmacéutico, identificando las fases de producción, tomando como referencias tesis, monografías y estadísticas nacionales, la metodología utilizada para el desarrollo del sistema fue según el enfoque orientado a objetos, identificándose las relaciones existentes entre cada clase, con la elaboración de diagramas de clases.

Para, Pinzón (2016, p. 10) en su tesis Diseño del plan de requerimientos de materiales para el proceso productivo en industria de carrocerías Logos, el autor planteo como objetivo la de implementar un sistema de producción para la reducción de operaciones en la fabricación de las carrocerías de Buses y se pueda aumentar la productividad. Se realizó la descripción de cada proceso y los materiales que se utilizan en cada etapa de la producción, con el levantamiento de estos datos se logró almacenar las actividades y los materiales que se utilizan por cada etapa de la producción para poder controlar la producción de las carrocerías y tomar decisiones que permitan que la empresa pueda satisfacer los requerimientos de los clientes.

2.2.1 Nacionales.

Para, Díaz (2017, p. 14) en su investigación: "Sistema web para el control de producción en la empresa metal mecánica Camacho S.A.C.", el objetivo de la investigación es el crecimiento e implementación del sistema de información a la organización Camacho S.A.C. El enigma que presentaba la organización en los servicios y requerimientos para fabricar, el principio que identificaron en el desarrollo de planificar el aumento de la extensión operacional del taller de fabricación, ya que las solicitudes que presentaban las diferentes áreas era de forma verbal, lo que provocaría que estas peticiones tengan un margen de equivocación, existiendo fallas y una

disminución en la eficiencia del servicio y requerimientos para la producción. La función fue la de implementar un sistema de información al área de producción en los requerimientos para la productividad en la organización Mecánica Camacho S.A.C. Utilizando el framework entiti y el sistema SQBD SQL, mediante Scrum. El tipo de indagación aplicada – experimental con diseño pre-experimental. La investigación presento como indicadores a la eficiencia y el reproceso de la producción, se utilizó una muestra de 30 órdenes de producción. Finalmente el investigador consiguió aumentar la eficiencia en un 3.25%. Además que consiguió disminuir el reproceso en 5.42%. Por lo que se consiguió demostrar que la información adquirida consiguió acrecentar el control de productividad.

Esta tesis de investigación apporto con la elección de la metodología scrum, de igual manera el tipo de investigación que es experimental.

Para, Cruz (2015) en su investigación “Sistema web para las fases de cada operación en Promart S.R.L. ubicado en San Luis”, la función primordial es la identificar el dominio del sistema web para las fases de operación en Pormart S.R.L. la tesis se desarrolló con la metodología RUP, se utilizó php5 y MySQL. El problema perjudicaba el área de trabajo, se analizó un aspecto desorganizado del alzamiento de los datos, ocasionando la pérdida de tiempo de entrega de pedidos, disminución en la eficacia. En conclusión indico que en las fases de las operaciones en la organización sin la implementación de un sistema web es 81.61% y con el desarrollo de un sistema web se consiguió un 97.69%, demostrando un incremento de 14.97% en las fases. Ya que el sistema implementado si influye en las fases de producción en la empresa Pormart S.R.L.

Esta tesis de investigación nos aportó con la elección de nuestro segundo indicador que es el tiempo de entrega de pedidos.

Por otro lado, Becerra y Vilca (2013, p. 12) con su tesis: “Desarrollo de Lean Manufacturing en la reducción de costos por procesos en el proceso de pintura en Factoría Bruce S.A.”, la finalidad fue la reducción de costos por cada fase del proceso de pintura con el desarrollo Lean Manufacturing, el enigma que presentaba fue ocasionado por la alta demanda y la falta de planificación en la obtención de materiales, provocando la tardanza en la entrega del pedido. El propósito planteado mediante Lean Manufacturing, mejoro el tiempo de entrega de los procesos además que se redujeron los tiempos del reproceso, para poder disminuir los precios de reproceso.

Chavez (2010) con su tesis: “Sistema de información para el control, seguimiento y mantenimiento del equipamiento hospitalario”, el estudio se realizó en el hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, el propósito de esta investigación fue la de brindar una alternativa de control de forma eficiente y confiable de la información referente al seguimiento de los equipos hospitalarios, ya que estos no tenían los registros de los mantenimientos preventivos y correctivo de cada equipo hospitalario. El tipo de investigación fue cuantitativo, el alcance de sus resultados fue descriptivo, siendo su diseño de investigación sin intervención; la población de estudio está conformada por la totalidad de equipos hospitalarios, siendo la cantidad de 5019, la muestra fue de 50 equipos hospitalarios con el tipo de muestreo probabilístico, la técnica de recolección de datos fue a través de encuestas, entrevistas y observación. En conclusión, la implementación del sistema de información para la planificación de los trabajos de mantenimiento permitió un beneficio en el incremento de la realización de tareas de mantenimiento, ya que se evitará la realización de reparaciones costosas y pérdidas en el tiempo por la falta de equipos en mal estado.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Sistemas de información

Baca (2015) explico que “las tecnologías de información (TI) son herramientas que dan el acceso, la organización, procesamiento y la comparación de la información de forma insuperable y sencilla de tal manera que su uso implique ventajas competitivas para la organización” (p. 6)

Para, Baca (2015, p.24) explico que “el sistema de información posee operaciones como es el recepcionar, almacenar y procesar la entrega de los datos. Ya que automatizan los datos de los procesos, proporcionando información para la toma de optimas decisiones”

Según, Devece y Guiral (2011, p. 16) definen que la base de datos, son el conjunto de datos de información de materia prima o recursos humanos de una organización. Por lo que se puede obtener la información de los nuevos productos o servicios que presenta la organización, ya que está distribuida para poder tener mejor acceso a ellos.

Devece (2011, p. 28) afirmo que el proceso de negocio son los cimientos, que agrupan los conjuntos de datos de la empresa, por lo que estos seleccionan las actividades diarias de la organización. Estos datos son las transacciones que se procesan y mantienen las diferentes

transacciones realizadas lo que son la venta y egresos. El principio es la de brindar una mejora en el control de las actividades diarias de una empresa, por lo que realizan las actividades de forma más efectiva y ordena. Todas las acciones que realiza en la fase operativa de una empresa, además que se rehacen varias veces, por lo que son divididas las actividades.

Aplicaciones Web.

Jerma (2013, p. 11) menciona que la arquitectura de una aplicación web, está conformada de herramientas que están interconectadas en la internet, que está conformada por el esquema de cliente-servidor, al ser webs dinámicas, utilizando lenguaje de programación por el lado del servidor como PHP, ASP.net, JSP, HTML, ya que son consultadas por el cliente, estando conformada por la dinámica de petición al servidor que a la vez solicitara al repositorio de páginas para la entrega de la información solicitada por el usuario.

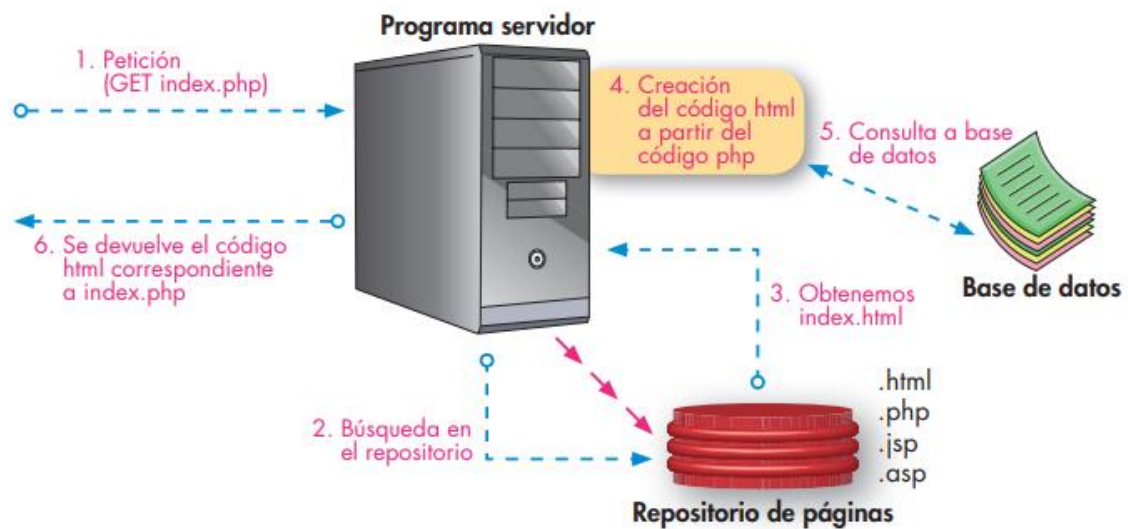


Figura 3. Estructura del servicio web con páginas dinámicas

Las herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema son:

- HTML
- PHP
- JavaScript
- JQuery
- MySQL

Seguridad del sistema

Para Aguilar, Nicandro & Tadeo (2018) nos indican que la seguridad informática es principal para ser aplicada en el desarrollo de un sistema web, nos menciona algunas a tomar en consideración las cuales son: Encriptación de credenciales de usuarios; cifrado de sesiones para la interacción entre cada módulo de acceso; protección contra Cross-site scripting (XSS); protección sobre Cross-side request forgery(CSRF) y acceder al sistema web a través del protocolo HTTPS para aumentar la seguridad en el intercambio de información con el usuario y el sistema.(p. 85).

Seguridad en la base de datos.

Para Gallardo (2016) afirmo que la base de datos se almacenan gran cantidad de información, por lo que la seguridad es de suma importancia, ya que se encuentra expuesta a diferentes amenazas externas que comprometen a al servidor de base de datos, creando la manera de destruir o adquirir datos confidenciales, por lo que se debe de garantizar la integridad, disponibilidad y confidencialidad.

La integridad es que los datos se encuentren protegidos ante modificaciones realizadas sin consentimiento del administrador de base de datos.

La disponibilidad de la base de datos es que estos se encuentren disponibles a un administrador o programa que tengan permiso de acceso.

La confidencialidad es la protección de la base de datos antes posibles exposiciones sin autorización.

Control de Acceso, un Administrador de base de datos quien la gestiona, para poder establecer las reglas dentro del sistema de gestos de base de datos, ya que podrá eliminar privilegios, crear usuarios que tendrán acceso a la base de datos, ya q estas se deben de adecuar a las políticas de la organización. Control de acceso basado en roles, son restricciones temporales que se le dan a cada usuario que tenga acceso al sistema, estos son el tiempo y la duración de las actividades de roles, ya que esto da posibles soluciones de seguridad a las aplicaciones web (p. 137).

Gallardo (2016, p. 139) afirmo que el control de acceso con Triggers, al utilizar estos se crean mecanismos de seguridad, ya que estos son disparadores que llaman a un evento. Ya que se obtendrá un control de seguridad por ejemplo el comando insert en una tabla que dispara un

triggers, ya que si este comando es ejecutado este debe de ser validado por el triggers, en caso de no serlo emitirá un error que no permitirá la modificación de la tabla indebidamente.

Se implementan mecanismo que restringen o permiten el acceso a los datos según los perfiles creados por el administrador de base de datos.

1.3.2. Metodologías de desarrollo de software.

Según, Hernández (2015) menciona que “la metodología para la implementación del programa es infaltable para el desarrollo o modernización de un programa, lo que considera a la metodología como un grupo de método coherente e interrelacionados” (p. 980).

1.3.2. Metodologías tradicionales

Rozo (2014, p.113) definió la metodología tradicional como los procedimientos, herramientas y documentos para el principio de la creación de un sistema de información, ya que esta incluye diferentes fases que están organizadas para el correcto desarrollo de un sistema, que deben ser usadas por los desarrolladores, los jefes de proyectos., ya que le permitirá planificar y gestionar las etapas de trabajo.

Rozo (2014, p.114) explicó que RUP, es usado por la gran variedad de sistemas de software, tipos de organización y tamaño de proyecto. Tiene una fase disciplinaria en la designación de responsabilidad en una empresa. El objetivo es resguardar las producciones de software, satisfaciendo los requerimientos de cada cliente.

Bonilla (2016, p. 144) explicó que las fases de desarrollo del Software, para un proyecto que es complejo era recomendable usar RUP, ya que es una mejor metodología de desarrollo para los procesos, por lo que permite lograr una gran estructuración y organización del desarrollo. Ya que se reduce el trabajo en la utilización de modelos.

Tabla 3
Comparación de metodologías

<i>Metodologías ágiles</i>	<i>Metodologías tradicionales</i>
<i>Se basa en la práctica de producción de código</i>	<i>Se basa en estándares que siguen el entorno de desarrollo.</i>
<i>Proceso poco controlado</i>	<i>Proceso demasiado controlado, gran cantidad de normas.</i>
<i>Preparadas para adaptarse al cambio</i>	<i>Surge alguna resistencia al cambio</i>
<i>Grupos pequeños</i>	<i>Grupos grandes</i>

Fuente: Canos (2013)

1.3.4. Scrum.

Palacio (2015, p. 33) afirma que el marco de trabajo que permite la creación de productos o desarrollo de proyecto, tiene como creación los ciclos de desarrollo que son las iteraciones y que en Scrum son “Sprints”, cada una de estas tienen una duración máxima de 4 semanas, siendo consecutivas cada uno sin detenerse. Los sprints tienen una fecha de inicio y fin.

1.3.4. Ciclo de vida Scrum.

Galiano y Catalunya (2016, p.55) indicaron que en el sprint, el Scrum team indica las funciones del product backlog que se van a integrar en el sprint backlog, por lo que el development team listara la historia en tarea, estimando el desempeño en cada fase. El sprint tendrá reuniones diarias con el grupo de trabajo para el avance de la tarea, el proceso se da por culminado con una presentación donde se decidirá si procede o no el producto creado, dando las mejoras necesarias en el sprint.

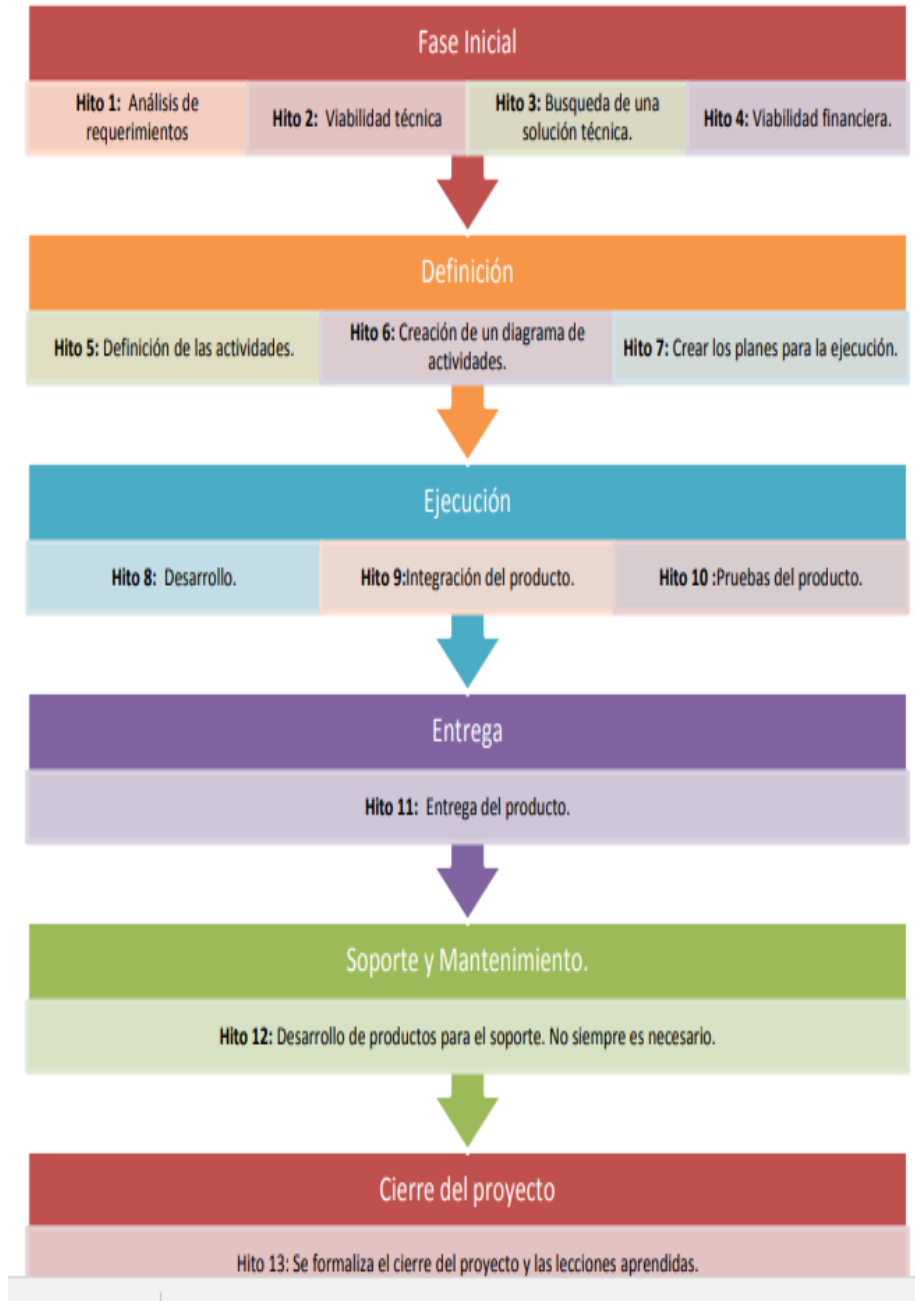


Figura 4. Ciclo de vida Scrum

Fuente: Galiano y Catalunya, 2016.

Roles:

Según, Galiano y Catalunya (2016) Indicaron que estos “identifican las tareas que se asumirán para el desarrollo del proyecto, los cuales son: Dueño del proyecto (PO), Scrum master (SM), equipo de trabajo (DT) y Stakeholders quien es el usuario clave” (p. 58).

Artefactos:

Galiano y Catalunya (2016) definieron que vienen a ser las herramientas que presenta Scrum, para que los roles puedan coordinar y trabajar. Los artefactos son los siguientes: Product backlog (PB), son las funciones y acciones que integran el proyecto, siendo el PO quien se responsabiliza que el cliente brinde la información necesaria. Sprint backlog (SB), es la relación de las funciones obtenidas del product backlog que se integraran al sprint en desarrollo. Graphs es una interfaz que muestra el avance del proyecto. Incidence backlog (IB), es la relación de contrariedad que se presentan en el desarrollo del proyecto siendo el Scrum master quien buscara las soluciones. Parking backlog, son las tareas detenidas en el sprint, ya que se detectan algún problema (p. 58).

Actividades:

Galiano y Catalunya (2016, p.59) explicaron que son las acciones que realizan el equipo de trabajo para la entrega del proyecto. Sprint es el tiempo dispone una etapa que se amplifica con Scrum. Las actividades son. El sprint planning, reunión diaria, reunión de planificación, revisión de sprint, retrospectiva de sprint.

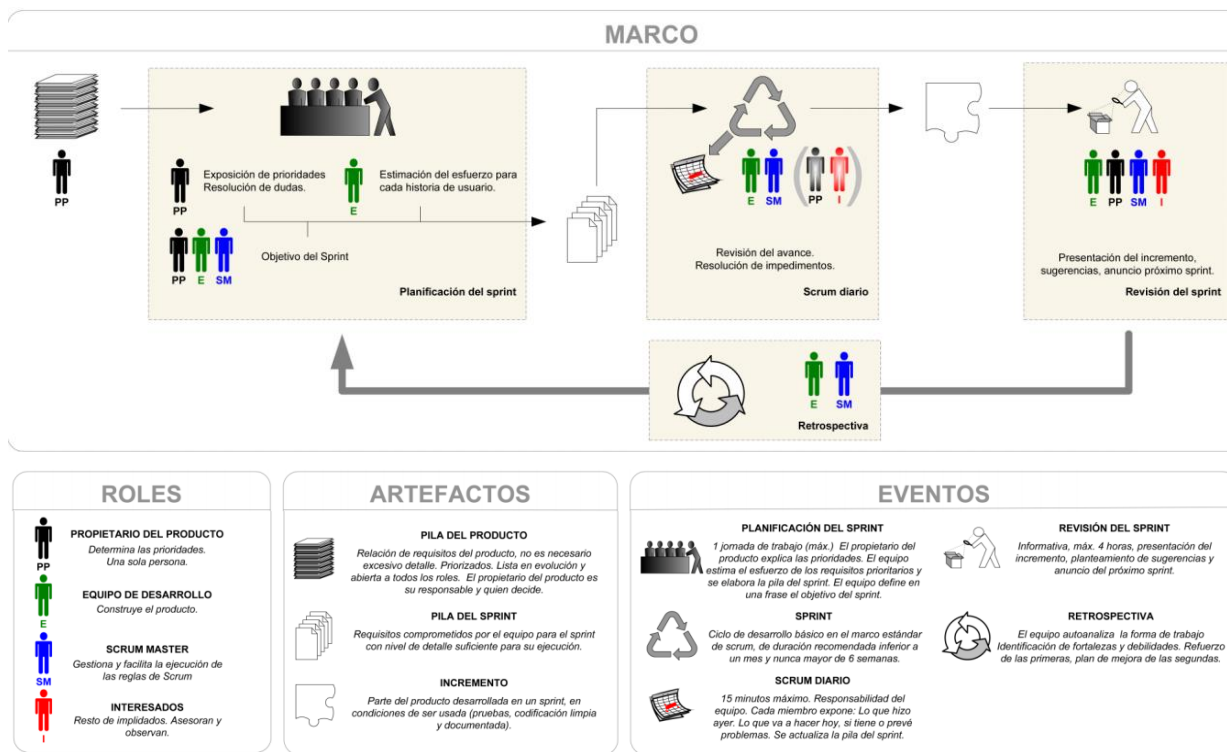


Figura 5. Marco de Scrum
 Fuente: Galiano y Catalunya, 2016.

1.3.6. Sistema de producción

Para, Bello (2013) definió que es “Es el conjunto de procedimientos, que se diseñan para la transformación de la información de ingreso en diferentes salidas, estos tienen una conexión entre cada elemento que se componen, ya que se obtendrá un producto o servicio” (p. 31).

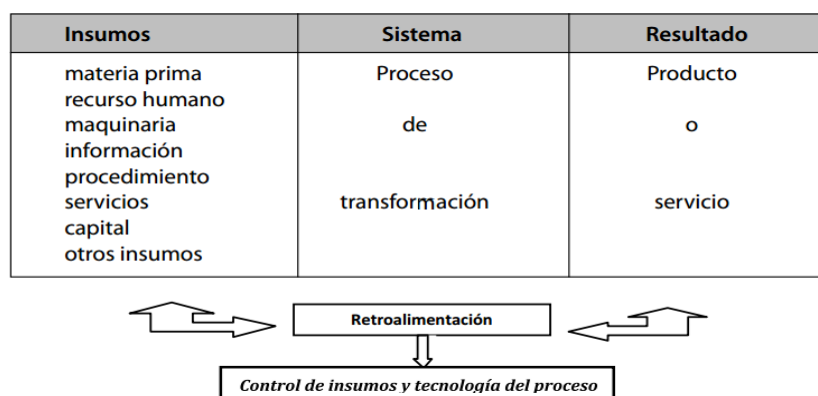


Figura 6. Elementos de un sistema de producción
 Fuente: Bello, 2013.

Según, Bello (2013, p. 32) explico que la diferencia entre el concepto de producción es la fase básica de la transformación de materia prima, a través de la utilización de recursos humanos, máquinas. Producción, es la fase de cambio que investiga la mejora del recurso solicitados que obtendrán el producto.

1.3.7. Control de la producción

Para, Rodríguez (2010) señala que para obtener el control de la producción se deben de gestionar las tareas que se realizan para poder tener el registro del tiempo que demora en terminar dicha actividad diaria, con la programación de los tiempos a cada área de trabajo para que se puedan obtener los resultados de los tiempos y estos compararlos para poder revisar la productividad realizada (p. 113)

Hernández, Lora, Moreno, Parra & Fajardo (2017) explicaron que la planificación de la producción es el proceso sistémico e integral, la gestión de recursos de la empresa para que determine los niveles de actividad que se debe de producir, con el óptimo empleo de recurso de material, humano y financiero, todo con el óptimo requerimiento de la capacidad industrial (p. 42).

Estrategia de operaciones y suministro

Para, Chase (2009) explico que la necesidad del cliente y el requerimiento de las fases de la producción, del mismo modo disposición de la empresa para coordinar, son los requerimientos que satisfacen a la gerencia de obtener una estrategia que ayuden a tener a tiempo la relación de actividades y suministros que están requieran para producir un bien (p. 28).

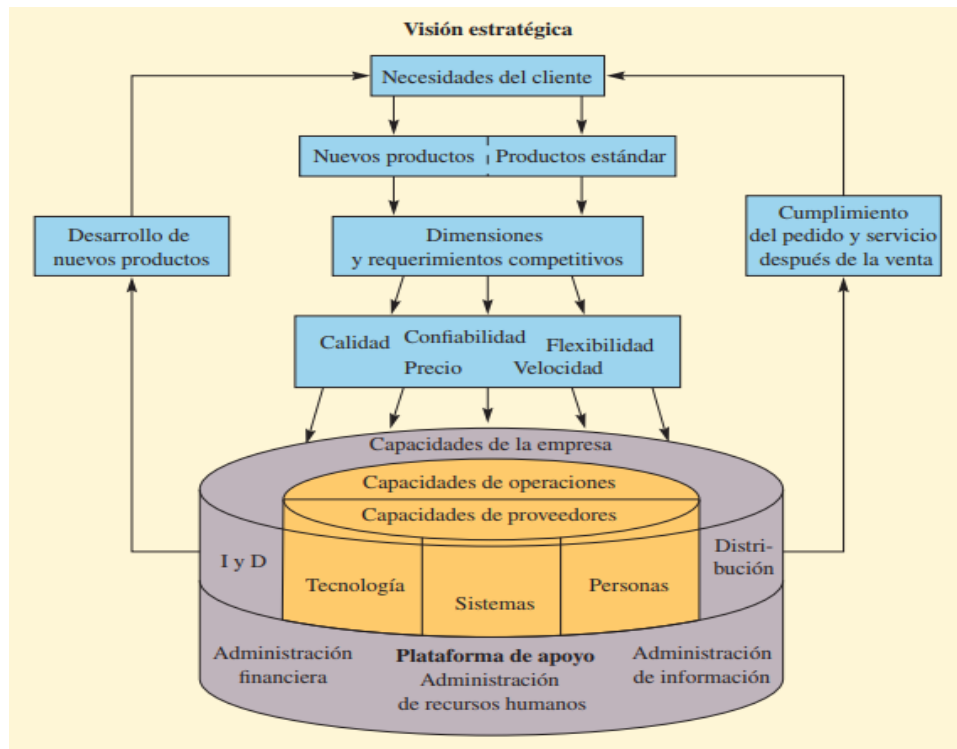


Figura 7. Estrategia de suministro y operaciones
Fuente: Chase, 2009.

Gestión de la cadena de suministro

Ramón (2011) Señalo que comprenden las tareas que participan con el ingreso y la variación de bienes y datos coleccionados de materia prima para la entrega al usuario. Es primordialmente una colección clientes y proveedor enlazados, en el progreso de su eficacia y estabilidad, por lo que la eficacia en cada fase permitirá agregar un valor al bien (p. 2)

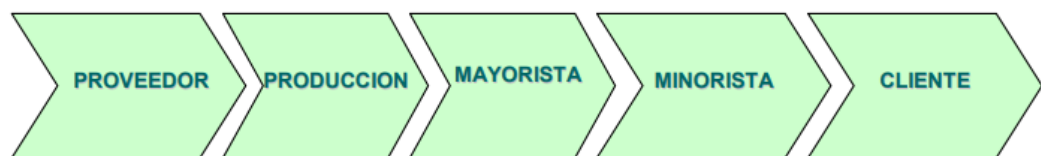


Figura 8. Secuencia de suministro
Fuente: Ramón, 2011.

Secuencia de suministro armónica.

Ramón (2011) señaló que esta secuencia de suministro tiene a la organización agrupada, por lo que cada trabajador solicitara sus materiales para comenzar a producir según la orden de trabajo asignado. Y así de esta manera poder cumplir con la fecha establecida sin tener alguna demora por no tener sus materiales a tiempo (p. 9).

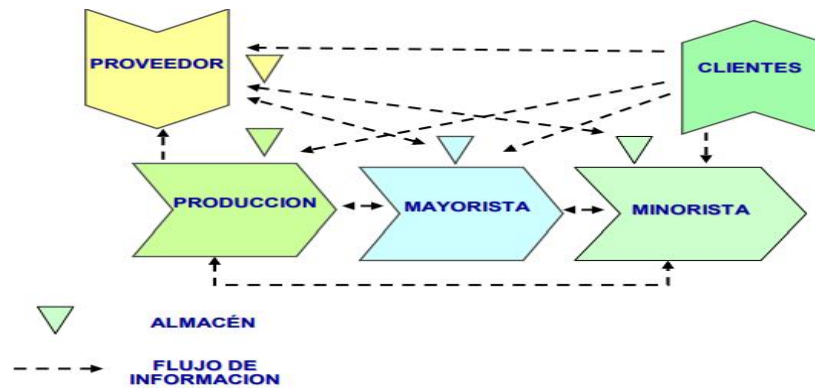


Figura 9. Cadena de suministro sincronizada
Fuente: Ramón, 2011.

1.3.8. Variables de sistema de producción

Bello (2013, p. 62) señaló que en el sistema de producción está integrado por diferentes elementos que la conforman como es el caso de las maquinarias, herramientas, materiales e insumos y el grupo de trabajo, que se integraran para la producción solicitada por el cliente. Ya que sin estos no se podría trabajar.

Control de actividades de la producción

Chase y Jacobs (2009). Señalaron que; “Se ocupa de inspeccionar las actividades de fabricación del producto, siendo un grupo de actividades, procedimientos y táctica utilizada para el cumplimiento de una actividad” (p. 83).

Nivel de productividad

Bello (2013) nos dice que la productividad se usa para medir si se están usando las circunstancias que son involucrados en la producción de manera óptima en una industria, ya que administra las operaciones y suministros para mejorar el uso de los recursos que están disponibles en una organización, ya que se conocerá el desempeño de cada operación realizada (p. 62).

- Porcentaje de nivel de productividad

Para este indicador se elige la siguiente formula:

$$NP= (PEC/PRE)*100$$

- Nivel de productividad=NP
- Productos elaborados correctamente=PEC
- Productos realizables estimados=PRE

Planificación de pedidos:

- Porcentaje de tiempo de entrega de pedidos

Para el indicador se realiza la siguiente formula:

$$TEP= (CPEC/CTPS)*100$$

- TEP: tiempo de entrega pedidos
- CPEC: cantidad pedidos elaborados correctamente
- CTPS: cantidad total pedidos solicitados

Administración de proyectos

Chase y Jacobs (2009) señalaron que un proyecto es un conjunto de actividades que se relacionan, para lograr un producto final, requiriendo un periodo de tiempo de inicio y fin. La administración del proyecto es la planificación y control de recursos (personal, herramientas e insumos) para limitar las técnicas, costo y tiempo del proyecto (p. 83).

División del trabajo

Un proyecto, tiene los objetivos que se logran, tienen una fecha de inicio y fin.

Una tarea es una subdivisión más de un proyecto. Ya que tiene un tiempo de duración establecido, a la vez es desempeñada por una organización.

Un paquete de trabajo es conjunto de actividades relacionadas que son asignadas a una organización, que administra el proyecto para describir que se realizara, el tiempo de duración y la entrega final de este proyecto.

Chase y Jacobs (2009, p.17) explico que la división del trabajo es la jerarquía de las tareas que se realizaran, con sus subtareas y los paquetes de trabajo, siendo necesario culminar las subtareas para dar por culminado el proyecto.

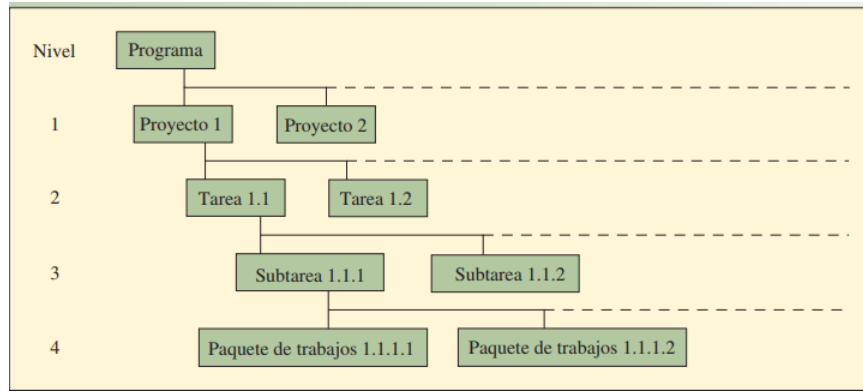


Figura 10. Estructura de la división del trabajo

Fuente: Chase y Jacobs, 2009.

Las actividades, son parte del trabajo que tienen un tiempo de duración, que necesariamente no tienen un esfuerzo de las personas, aun cuando se requiera.

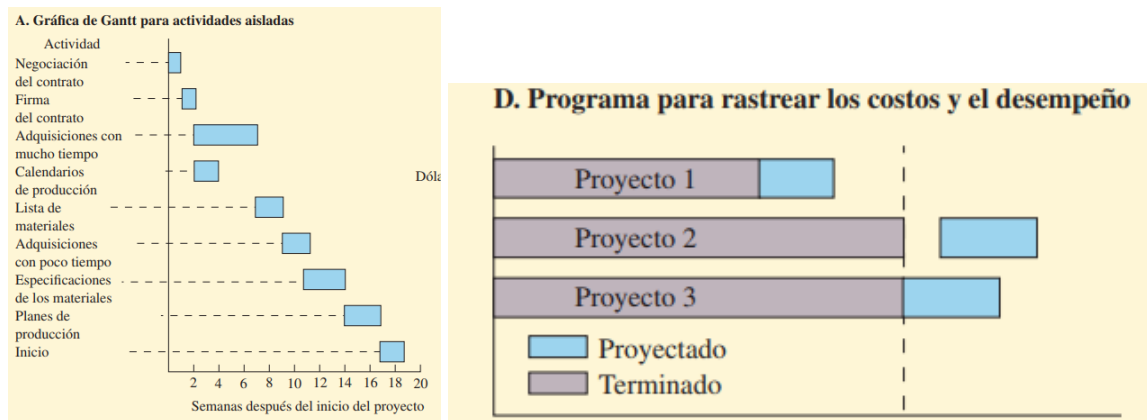


Figura 11. Diagrama de control del proyecto

Fuente: Chase y Jacobs, 2009.

Organización de los procesos de manufactura

Son los procesos que se utilizan para la fabricación de un producto, los cuales son:

Chase y Jacobs (2009, p. 127) indicaron que la distribución por proyecto; el producto permanece en un lugar fijo y el grupo de producción va hacia él, siendo administrados. Centro de trabajo; lugar donde agrupan los equipos de trabajo necesarios para cada actividad, ya que las piezas producidas pasan según la secuencia determinada de cada actividad, asando de un centro de trabajo a otro. Línea de ensamblaje; lugar donde las actividades de producción están ordenadas según los pasos siguientes. Ya que las piezas siguen en línea recta, para la

producción. Ya que cada pieza continua cada estación de trabajo, para seguir la secuencia de fabricación.

Procedimientos de control de procesos

Se ocupa de supervisar el producto mientras que este se produce, además que debe de proporcionar información si estos cumplen las especificaciones de diseño.

DESIGNACIONES Y TIEMPOS ESTIMADOS DEL MRC			
ACTIVIDAD	DESIGNACIÓN	PRECEDENTES INMEDIATOS	TIEMPO (SEMANAS)
Diseño	A	—	21
Construir prototipo	B	A	5
Evaluar equipo	C	A	7
Probar prototipo	D	B	2
Redactar informe del equipo	E	C, D	5
Redactar informe de los métodos	F	C, D	8
Redactar informe final	G	E, F	2

Figura 12. Control de las actividades del proyecto

Fuente: Chase y Jacobs, 2009.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema General

¿En qué medida el uso de un sistema Web, basada en Scrum, mejorará el control de la producción de las carrocerías de buses en la empresa Famet & Asesores S.A.C.?

1.4.2. Problemas Específicos

¿En qué medida el uso de un sistema Web, basada en Scrum, disminuirá el tiempo de entrega de los pedidos de buses en la empresa Famet & Asesores S.A.C.?

¿En qué medida el uso de un sistema Web, basada en Scrum, aumentará el nivel de productividad de carrocerías fabricada por mes en la empresa Famet & Asesores S.A.C.?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Justificación Teórica

Para, Bernal (2010) indica que la investigación es realizada con la finalidad de generar, considerar una discusión académica sobre el entendimiento real, enfrentando teorías, verificando los resultados para la búsqueda de las soluciones (p. 253).

Es brindar conocimientos reales, con las investigaciones realizadas en los antecedentes. Los que nos darán aportes teóricos.

1.5.2. Justificación Práctica

Bernal (2010) definió lo siguiente; “La justificación práctica se realiza en el momento del desarrollo de la investigación fomenta a solucionar un problema, sugiriendo tácticas para la búsqueda de soluciones” (p. 254).

Existe la necesidad de mejorar el tiempo de entrega de pedidos y aumentar el nivel de productividad de la empresa al implementarse el sistema web de control de la producción en Famet.

1.5.3. Justificación Metodológica

Bernal (2010) indicó; “La justificación metodológica del estudio sugiere un moderno procedimiento o novedad valiosa para suscitar el entendimiento confiable y admirable” (p. 254).

Es importante indicar que los resultados obtenidos permitirán explicar la validez de la aplicación del marco metodológico y del instrumento utilizado. Una vez realizada la validez y confiabilidad podrán ser utilizados en otras investigaciones de otros trabajos de investigación.

1.5.4. Justificación Social

Se justifica, con la planificación de la producción de que se realizará en el establecimiento de la orden de trabajo generado, para disminuir los tiempos de trabajos y tener un avance mayor en la ventas, lo que generará más ingresos económicos para los operarios de la empresa.

1.6. Hipótesis

Hipótesis general:

Si se usa un sistema web, basada en Scrum, mejorará el control de la producción de carrocerías de Buses en la empresa Famet & Asesores S.A.C.

Hipótesis Específicas:

- Si se usa un sistema Web, basada en Scrum, disminuirá el tiempo de entrega de pedidos de Buses en la empresa Famet & Asesores S.A.C.
- Si se usa un sistema Web, basada en Scrum, aumentara el nivel de productividad de carrocerías fabricada en la empresa Famet & Asesores S.A.C.

1.7. Objetivos

Objetivo general:

Mejorar el control de la producción de las carrocerías de Buses en la empresa Famet & Asesores S.A.C., mediante el desarrollo de un sistema web, basada en Scrum.

Objetivos específicos:

- Disminuir el tiempo de entrega de pedidos de buses.
- Aumentar el nivel de productividad de carrocerías fabricada por mes en la empresa.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Tipo de Estudio

El tipo de estudio es aplicado, por lo que la investigación da a saber qué hacer o modificar, la situación de colocar en ejercicio la información adquirida, para modificar y poder mejorarlo.

Según, Hernández (2014, p.5) indio que un tipo de estudio es cuantitativo, por lo que representa un conjunto de procesos que son secuenciales y probatoria. Las etapas son predecesoras de las siguientes, siguiendo un orden, ya que parte de una idea que es delimitada, con sus objetivos y preguntas de investigación, revisión de la literatura, elaboración de hipótesis, desarrollo del diseño de investigación, definición de la muestra, recolección de los datos, siendo estos analizados, para la elaboración de los resultados.

Experimental

Sampieri (2014, p. 141) explico que es realizar una acción para posteriormente observar la consecuencia que produce, que manipulara de forma involuntaria una acción para poder describir los probables resultados, ya que la manipulación de la variable independiente nos mostrara las consecuencias de estas, para poder medir los resultados de la variable independiente.

Experimentos “puros”

Sampieri (2014) explico que “se permiten conseguir el control y validez que incluyen las variables independientes y dependientes, para usar pre prueba y pos prueba que será analizadas antes y después del tratamiento del estímulo, siendo estas elegidas al azar” (p. 141)

2.2. Variables, operacionalización

2.2.1 Definición Conceptual

Sistema web

Según, Mateu (2004) define que el sistema web se realiza en la red, para procesar la información de los datos enviados y a la vez almacenarlos para enviar un resultado a un usuario, que esta interactuando con este sistema a través de una interfaz web(p. 13)

Para, Nicandro (2018) define el sistema web es importante que la empresas cuenten con ella para poder integrar toda la información de los procesos online, como es el caso de los datos de proveedores, para que se tomen estos datos según la necesidad del usuario que lo solicite en un determinado tiempo, para que de esta manera pueda tener un control en sus ingresos

económicos y controlar los costos de producción que se realice en la venta de un artículo (p. 74).

Control de producción

Según, Acevedo (2015) nos define que el control de la producción tiene la labor de predecir y planificar las actividades para producir un bien, siendo este ordenado en la entrega final al cliente, evitando tener tiempos perdidos en el proceso de producción(p. 15).

2.2.2 Operacionalización de las variables:

a) Variable independiente: Sistema Web

Un sistema web presenta una interfaz de presentación para que el usuario interactúe, solicitando información necesaria, que se direccionara a un servidor, para que este a la vez se comunique con el servidor de base de datos, y envíen los resultados procesados, el sistema permitirá realizar operaciones y gestionara los datos ingresados.

b) Variable Dependiente: Control de Producción

La producción es la organización de los procesos y actividades de una organización, es el cumplimiento de la orden de trabajo en la fecha establecida en este, para que de esta manera la producción continúe mejorando.

Operacionalización de las Variables

Tabla 4

Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA	INSTRUMENTO
VARIABLE INDEPENDIENTE: Sistema Web	Mateu (2004, p. 13) define que un sistema web se efectúa en la internet, siendo los datos de información procesados y almacenados dentro de la web, para su fácil disponibilidad.	Un sistema web aportara acceso a un usuario para administrar los datos de una organización a través de los sistemas informáticos.	—	Presencia - Ausencia	—	—	Si - No
VARIABLE DEPENDIENTE: Control de la Producción de carrocerías de Buses	Acevedo, (2015, p.1) señala que la producción de carrocerías de buses tiene fases de fabricación para la obtención del vehículo, teniendo como entrada la materia prima que se procesara, por varias etapas de trabajo para obtener como salida la fabricación del vehículo.	El control de la producción aportara en la organización de la empresa para la producción a tiempo del pedido solicitado.	Programación de pedidos Planificación de producción	Tiempo de entrega de pedidos Nivel de productividad	(%) porcentaje (%) porcentaje	TEP=(PEC/TPS)*100 NP=(PEC%PRE)x100	Ficha de observación Ficha de observación

2.3 Población, muestra

Unidad muestral

Los procesos de producción de vehículos.

Limitaciones:

- Compañías que elaboran carrocerías de vehículos urbanos
- Compañías que satisfagan las Normas Técnicas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Compañías Peruanas

Universo

Todos los procesos de producción para la fabricación de vehículos de transportes urbanos en Compañías peruanas que elaboren carrocerías de vehículos y que satisfagan con las Normas Técnicas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

El número de procesos no se puede determinar, por lo tanto:

N= indeterminado

Muestra

Los procesos de producción de vehículos en Famet & Asesores S.A.C.

Demostrado en la prueba t, para la contratación de la hipótesis.

n= 30

La prueba t es utilizada para comprobar los resultados de una pre-prueba con los resultados de una pos-prueba.

Tipo de muestreo

Según Sampieri (2014) se refiere que “la muestra probabilística del elemento de la población contiene la opción de ser elegidos en la muestra, obteniéndose la medida de la muestra, por medio de una elección aleatoria o mecánica de la unidad de muestreo” (p. 128).

La investigación se fundamenta en un muestreo probabilístico.

Diseño de investigación

Diseño del pre-test y post-post con grupo experimental:

RGe O₁ X O₂

Definición:

R: El desarrollo es determinado a forma aleatoria.

Ge: Conjunto experimental, formado por la cantidad de los procesos de producción.

O₁: Valor del indicador dependiente en el pre-test.

X: Sistema Web.

O₂: Valor del indicador dependiente en el post-test (luego de establecer una alternativa de solución).

Interpretación:

Es la colección experimental (Ge), integrada por la cantidad de etapas de producción en la fabricación de carrocerías de Buses, que serán elegidos aleatoriamente (R), por lo que su indicador de pre-test (**O₁**), se le proporciona un estímulo experimental, siendo el Sistema Web con estímulo (X) para proporcionar una alternativa de solución al problema del proceso, posteriormente se espera la obtención (**O₂**).

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Bernal (2010) nos dice que las investigaciones tienen muchos instrumentos, es el conjunto de datos que se obtendrán del trabajo de campo. El uso de las técnicas orientan al beneficio de información, ya que se procesan a través de un medio físico (instrumento) para ser procesada y estudiada. (p.192).

La técnica establecida observación directa, sin ser involucrado, tomando una posición neutral. La herramienta es la ficha de registro para la recolección de la información.

2.5.Métodos de análisis de datos

Sampieri (2014) definió que “la primera acción es detallar los datos, el valor o el resultado obtenido para la variable” (p. 272)

Nivel de medición:

El presente trabajo de investigación presentara los siguientes tipos de niveles de medición:

- Nivel de medición nominal
- El nivel de medición ordinal
- Nivel de medición por intervalos
- Nivel de medición de razón

La distribución de frecuencia graficas será:

- Histogramas
- Tipo Pastel

Las medidas de tendencia Central:

- Moda
- Mediana
- Media

Medidas de la variabilidad:

- El Rango
- La desviación estándar
- Varianza

Evaluación de confiabilidad y validez que se lograra por el instrumento de medición:

Confiabilidad:

- Medida de coherencia siendo el coeficiente: El alfa de Cronbach.

Validez:

- Validez de contenido
- Valides de criterio
- Validez de constructo

Nivel de Significancia:

- El nivel de significancia de 0.05

2.6.Aspectos éticos

En la actual investigación se demuestra que la información almacenada tiene veracidad, ya que considera los valores éticos, conservando la norma y comportamiento hacia la presencia de la información alcanzada. Siendo los siguientes:

- Información confidencial en la base de datos
- Planeamiento de la investigación
- Uso de la información confidencial para fines didácticos

Referente al Lugar de Investigación

- Permisos aceptados para la realización de la investigación en la empresa
- Respetar las normas de trabajo en la empresa, ya que somos invitados.

Normas y procedimientos que sustentan a veracidad:

- Código de Núremberg (beneficio de la sociedad, consentimiento voluntario, etc.)
- Informe Belmont

III. RESULTADOS

A continuación se describen los datos obtenidos, los indicadores son “tiempo de entrega de pedidos”, “nivel de productividad”. Además se observa la implementación de un sistema web. Para mejorar el control de producción de vehículos en Famet. Se realiza el procesamiento de los datos obtenidos de las muestras de cada indicador (Pre-Test u Post-Test).

3.1. Prueba de normalidad para el primer indicador

Variable dependiente: Control de la producción de carrocerías de Buses

Pre-test

- Dimensión 01: Programación de pedidos
- Indicador 01: Tiempo de entrega de pedidos de carrocerías de buses

Para este primer indicador, se obtuvo una muestra de 30 procesos de producción, por lo que se utilizó el método de Shapiro-Wilk, con el Software IBM SPSS.

Tabla 5. Resultados descriptivos - Indicador 1 tiempo de entrega de pedidos Pre-test

Descriptivos		Estadístico	Error típ.
	Media	18,55	1,07
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	16,88	
	Límite superior	21,22	
	Media recortada al 5%	18,34	
	Mediana	18,59	
Entrega de pedidos %	Varianza	34,86	
	Desv. típ.	5,90	
	Mínimo	10,00	
	Máximo	37,00	
	Rango	27,00	
	Amplitud intercuartil	7,00	
	Asimetría	1,232	,427
	Curtosis	2,738	,833

Prueba de Normalidad:

Para determinar si la distribución de la muestra es normal o no, se utilizó la Prueba de Shapiro-Wilk para una muestra.

Tabla 6. *Prueba de normalidad - indicador 1 Pre-Test*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Entrega de pedidos	,169	30	,000	,894	30	,003

a. Corrección de la significación de Lilliefors

En la tabla N° 06 se observa que el valor de significancia (Sig) es menor a 0.05, por tal motivo podemos afirmar que el indicador N° 01 de entrega de pedidos en el Pre-test sigue una distribución no normal.

Se describirá el análisis descriptivo de los datos del primer indicador del Pre-test antes de la aplicación del sistema en un histograma donde podemos observar que tiene una media de 18,82 en el valor en porcentaje de la cantidad de pedidos entregados con una desviación de 5,904 de 30 procesos de producción de carrocerías de Buses.

En la siguiente grafica se muestra que en el eje horizontal los valores del porcentaje del tiempo de entrega de pedidos antes de la implementación del sistema web para el control de la producción de carrocerías de buses y en el eje vertical se observa el número de veces que se presentó los valores en un grupo de 30 muestras.

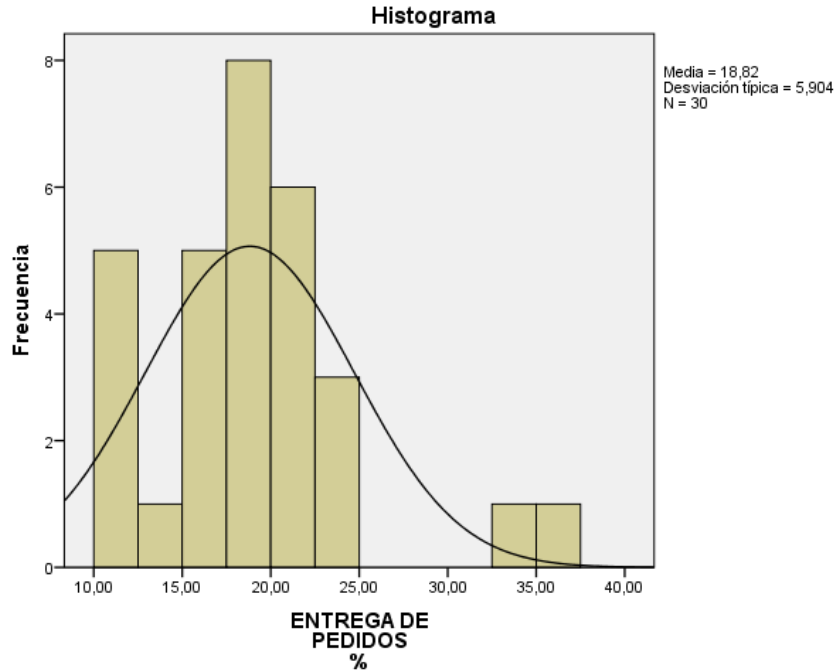


Figura 13. Histograma indicador 1 Pre-test

Post-test:

- Indicador 01: Tiempo de entrega de pedidos de carrocerías de buses

Tabla 7. Resultados descriptivos - indicador 1 Post-Test

Descriptivos		Estadístico	Error típ.	
Entrega de pedidos %	Media	28,65	1,23	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	16,41	
		Límite superior	21,48	
	Media recortada al 5%	28,40		
	Mediana	16,50		
	Varianza	46,07		
	Desv. típ.	6,78		
	Mínimo	10,00		
	Máximo	37,00		
	Rango	27,00		
	Amplitud intercuartil	8,00		
	Asimetría	1,324	,427	
	Curtosis	2,611	,833	

Prueba de Normalidad:

Para determinar si la distribución de la muestra es normal o no paramétricas, se utilizó la Prueba de Shapiro-Wilk para una muestra.

Tabla 8. *Prueba de normalidad – Indicador 1 Post-Test*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Entrega de pedidos	,168	30	,030	,878	30	,003

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Como nos demuestra en la tabla N° 08 los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, donde nos indica que el Sig. Del porcentaje del tiempo de entrega de pedidos es de 0,003 en el Pos-test, por lo que es menor que 0.05 por lo que, el porcentaje del tiempo de entrega de pedidos después de la aplicación del sistema web se distribuye de manera no normal.

En la figura N° 14 nos muestra el análisis descriptivo de los datos del indicador N° 01 después de la implementación del sistema en un histograma donde se puede observar una media de 28,65 en el valor de porcentaje del tiempo de entrega de pedido con una desviación de 6,788 de 30 procesos de producción.

Además se observa en el eje horizontal los valores del porcentaje del tiempo de entrega de pedidos después de la implementación del sistema web para el control de la producción de fabricación de carrocerías de buses y en el eje vertical se puede observar el número de veces que se presentó los valores antes mencionados en un grupo de 30 muestras.

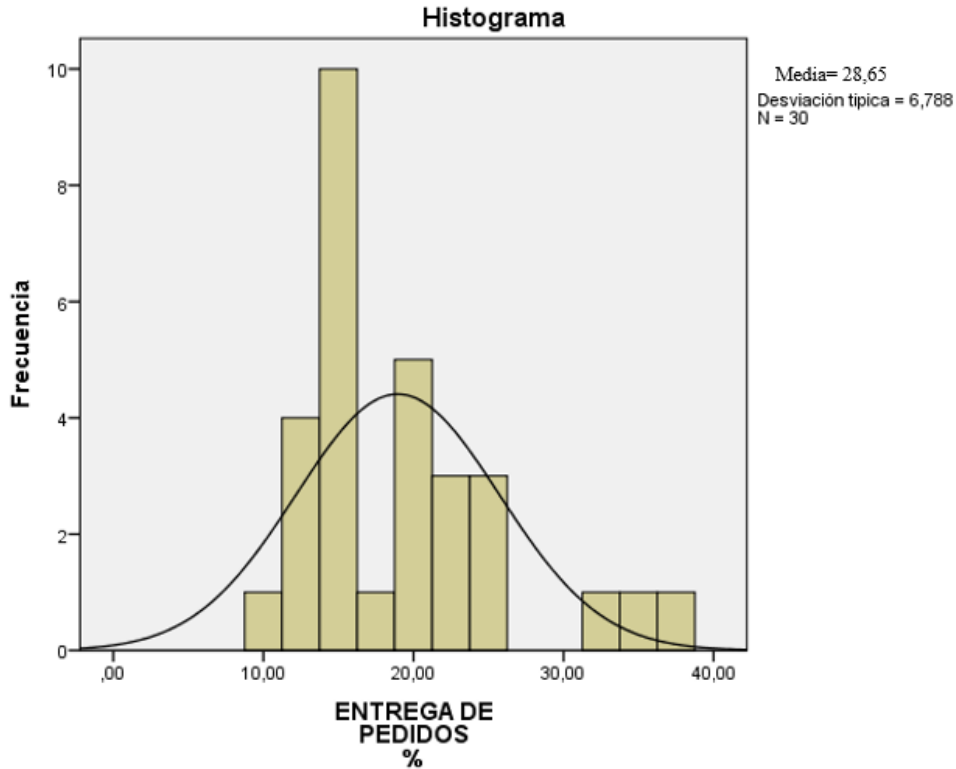


Figura 14. Histograma indicador 1 Pos-test

Indicador:

- Tiempo de entrega de pedidos

Prueba de hipótesis

Como la distribución de la muestra no es normal, se aplicó una Prueba Estadística No Paramétrica. La prueba aplicada fue la de Rangos de Wilcoxon. La hipótesis nula y alternativa fueron las siguientes:

- Hipótesis Nula (H0): Un sistema web, mediante la metodología Scrum, no disminuirá el tiempo de entrega de pedidos de las carrocerías de Buses en la empresa Famet & Asesores S.A.
- Hipótesis Alterna (H1): Un sistema web, mediante la metodología Scrum, disminuirá el tiempo de entrega de pedidos de las carrocerías de Buses en la empresa Famet & Asesores S.A.

Para poder tomar la decisión sobre las hipótesis estadísticas planteadas, se tomara en cuenta la tabla de contraste.

Tabla 9. *Estadísticos de prueba de U de Mann – Whitney (Variable N°1)*

Estadísticos de contraste^a	
	Porcentaj e de Producción reprocesada
U de Mann- Whitney	239,500
W de Wilcoxon	704,500
Z	-3,115
Sig. asintót. (bilateral)	,002
a. Variable de agrupación: Grupos	

Se toma en cuenta lo siguiente:

Si P-valor <0.05 se rechaza H0

Si P-valor >0.05 se rechaza H1

Como el P-valor es 0,002 siendo menor a 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: Un sistema web, mediante la metodología Scrum, disminuirá el tiempo de entrega de pedidos de las carrocerías de Buses en la empresa Famet & Asesores S.A.

Análisis Inferencial de la variable 1

Variable 1: tiempo de entrega de pedidos

En la Figura 16, nos indica que la media de la Pre-Test tiene una media de 18.82% y la Post-Test tiene 28.65%, lo cual nos indica que hay una variación favorable de 9.83 %, lo que nos demuestra que la implementación del Sistema web para el control de la producción de carrocerías de buses si disminuirá el tiempo de entrega de los pedidos.

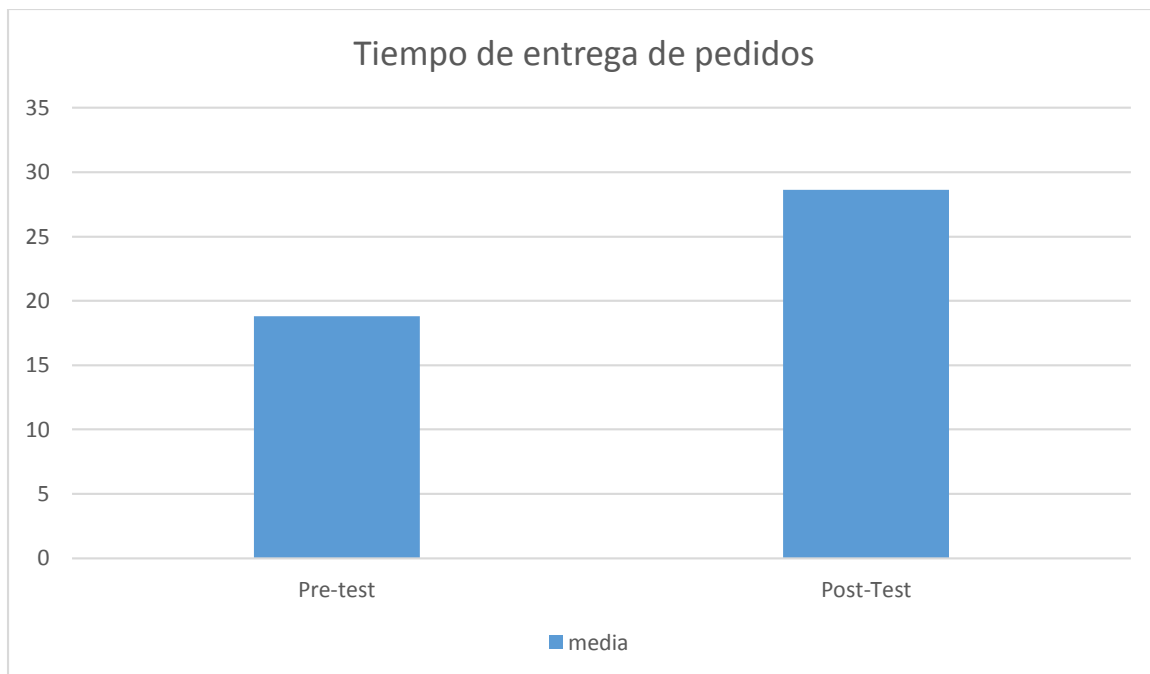


Figura 15. Diagrama comparación entre la media del Pre-test y Post-test

3.2. Prueba de normalidad para el primer indicador

Variable dependiente: Control de la producción de carrocerías de Buses

Pre-test

- Dimensión 02: Planificación de producción
- Indicador 02: Nivel de productividad

Para este primer indicador, se obtuvo una muestra de 30 procesos de producción, por lo que se utilizó el método de Shapiro-Wilk, con el Software IBM SPSS.

Tabla 10. *Resultados descriptivos - Indicador 2 Nivel de productividad Pre-test*

		Descriptivos		
		Estadístico	Error típ.	
Entrega de pedidos %	Media	33,15	2,26	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	28,52	
		Límite superior	37,77	
	Media recortada al 5%	33,25		
	Mediana	38,50		
	Varianza	153,57		
	Desv. típ.	12,39		
	Mínimo	10,00		
	Máximo	55,56		
	Rango	45,56		
	Amplitud intercuartil	20,50		
	Asimetría	-,414	,427	
	Curtosis	-1,019	,833	

Prueba de Normalidad:

Para determinar si la distribución de la muestra es normal o no, se utilizó la Prueba de Shapiro-Wilk para una muestra.

Tabla 11 *Prueba de normalidad – Indicador 1 Pre-Test*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de productividad	,186	30	,010	,906	30	,012

a. Corrección de la significación de Lilliefors

En la tabla N° 06 se observa que el valor de significancia (Sig) es 0,012 siendo menor a 0.05, por tal motivo podemos afirmar que el indicador N° 02 de nivel de productividad en el Pre-test sigue una distribución no normal.

Se describirá el análisis descriptivo de los datos del segundo indicador del Pre-test antes de la aplicación del sistema en un histograma donde podemos observar que tiene una media de 33.15

en el valor en porcentaje de Nivel de productividad con una desviación de 12,392 de 30 procesos de producción de carrocerías de Buses.

En la siguiente grafica se muestra que en el eje horizontal los valores del porcentaje nivel de productividad antes de la implementación del sistema web para el control de la producción de carrocerías de buses y en el eje vertical se observa el número de veces que se presentó los valores en un grupo de 30 muestras.

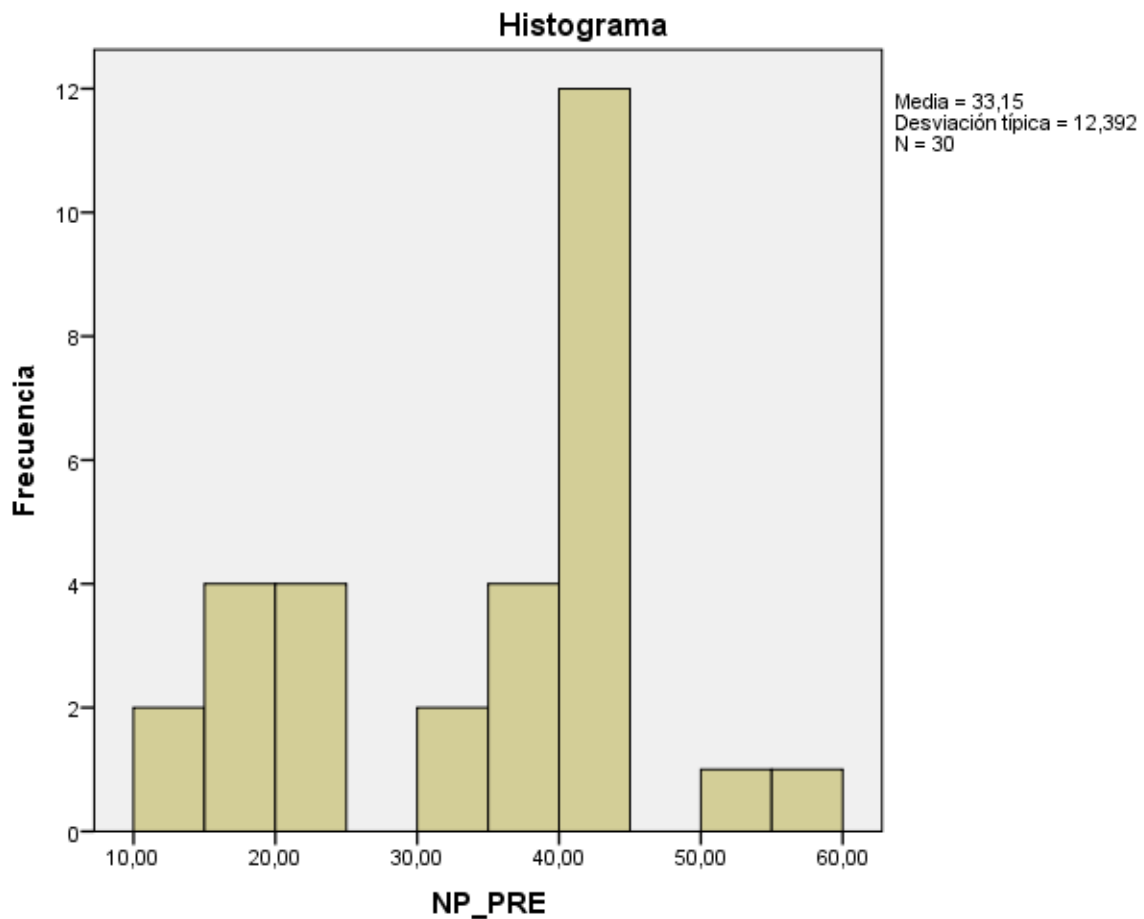


Figura 16. Histograma Pre-test indicador 2

Post-test:

- Indicador 01: nivel de productividad

Tabla 12. *Resultados descriptivos - Indicador 2 nivel de productividad Pos-test*

		Descriptivos		Estadístico	Error típ.
Entrega de pedidos %	Media			45,45	2,22
		Límite inferior		28,89	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite superior		38,01	
		Media recortada al 5%		33,46	
		Mediana		37,00	
		Varianza		148,95	
		Desv. típ.		12,20	
		Mínimo		12,00	
		Máximo		55,56	
		Rango		43,56	
		Amplitud intercuartil		21,50	
		Asimetría		-,334	,427
		Curtosis		-1,158	,833

Prueba de Normalidad:

Para determinar si la distribución de la muestra es normal o no paramétricas, se utilizó la Prueba de Shapiro-Wilk para una muestra.

Tabla 13. *Prueba de normalidad – Indicador 1 Pos-Test*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Entrega de pedidos	,175	30	,020	,908	30	,013

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Como nos demuestra en la tabla N° 08 los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, donde nos indica que el Sig. Del nivel de productividad es de 0,013 en el Pos-test, por lo

que es menor que 0.05 por lo que, el porcentaje de nivel de productividad después de la aplicación del sistema web se distribuye de manera no normal.

En la figura N° 14 nos muestra el análisis descriptivo de los datos del indicador N° 01 después de la implementación del sistema en un histograma donde se puede observar una media de 45,45 en el valor de porcentaje nivel de producción con una desviación de 12,205 de 30 procesos de producción.

Además se observa en el eje horizontal los valores del porcentaje del nivel de productividad después de la implementación del sistema web para el control de la producción de carrocerías de buses y en el eje vertical se puede observar el número de veces que se presentó los valores antes mencionados en un grupo de 30 muestras.

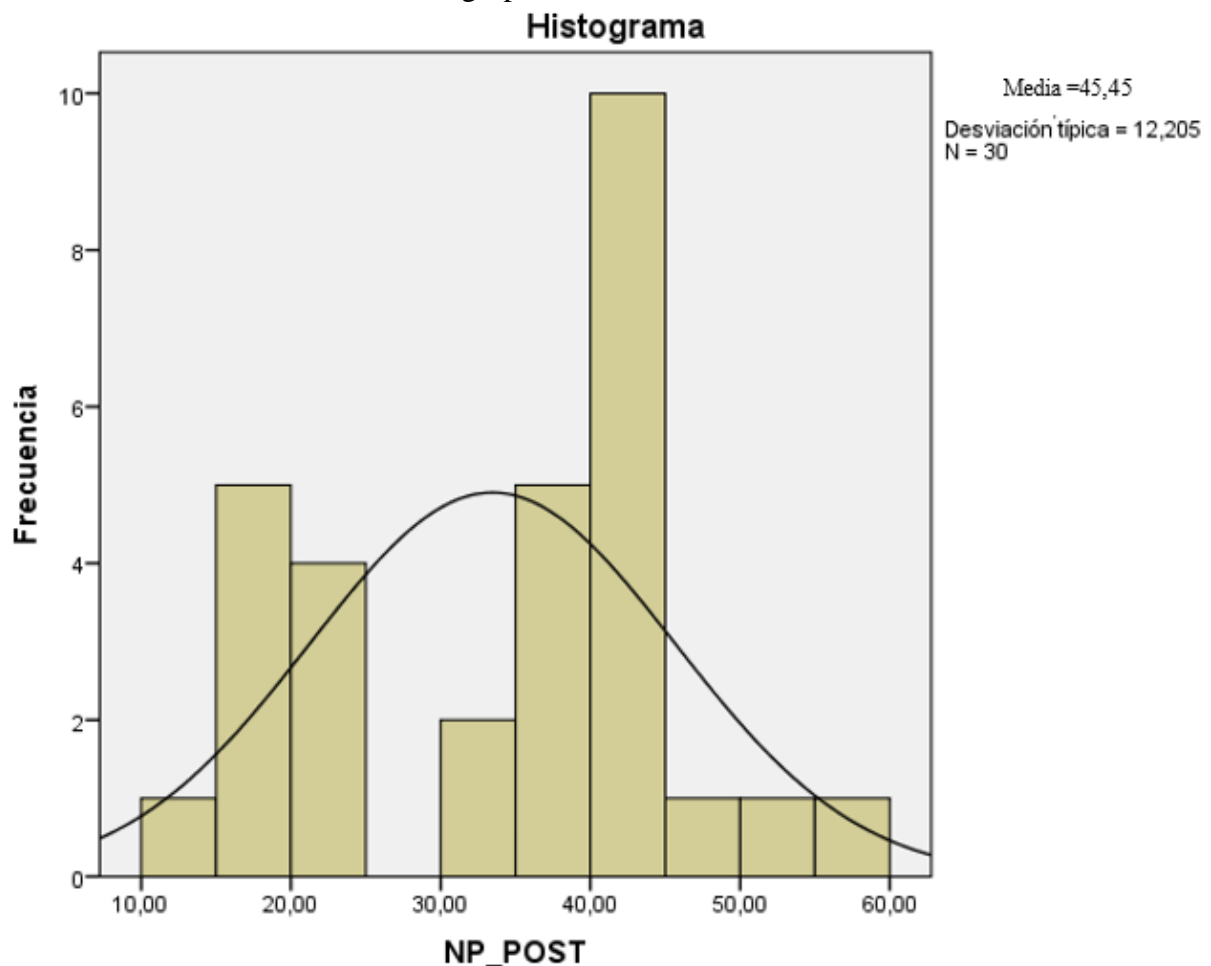


Figura 17. Histograma indicador 2 Post-test

Indicador

Nivel de productividad

Prueba de hipótesis

Como la distribución de la muestra no es normal, se aplicó una Prueba Estadística No Paramétrica. La prueba aplicada fue la de U de Mann - Whitney. La hipótesis nula y alternativa fueron las siguientes:

- Hipótesis Nula (H₀): Un sistema web, mediante la metodología Scrum, no aumentara el nivel de productividad en la fabricación de las carrocerías de Buses en la empresa Famet & Asesores S.A.
- Hipótesis Alterna (H₁): Un sistema web, mediante la metodología Scrum, aumentara el nivel de productividad en la fabricación de las carrocerías de Buses en la empresa Famet & Asesores S.A.

Para poder tomar la decisión sobre las hipótesis estadísticas planteadas, se tomara en cuenta la tabla de contraste.

Tabla 14. *Estadísticos de prueba de U de Mann – Whitney (Variable N°2)*

Estadísticos de contraste^a	
	Porcentaj e de Producción reprocesada
U de Mann- Whitney	288,500
W de Wilcoxon	753,500
Z	-2,393
Sig. asintót. (bilateral)	,017

a. Variable de agrupación: Grupos

Se toma en cuenta lo siguiente:

Si P-valor <0.05 se rechaza H₀

Si P-valor >0.05 se rechaza H₁

Como el P-valor es 0,017 siendo menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: Un sistema web, mediante la metodología Scrum, aumentara el nivel de productividad en la fabricación de las carrocerías de Buses en la empresa Famet & Asesores S.A.

Análisis Inferencial de la variable 2

Variable 2: Nivel de productividad

En la Figura 17, nos indica que la media de la Pre-Test tiene una media de 33.15 % y la Post-Test tiene 45.45 %, lo cual nos indica que hay una variación favorable de 12.30 %, lo que nos demuestra que la implementación del Sistema web para el control de la producción de carrocerías de buses si disminuirá el tiempo de entrega de los pedidos.

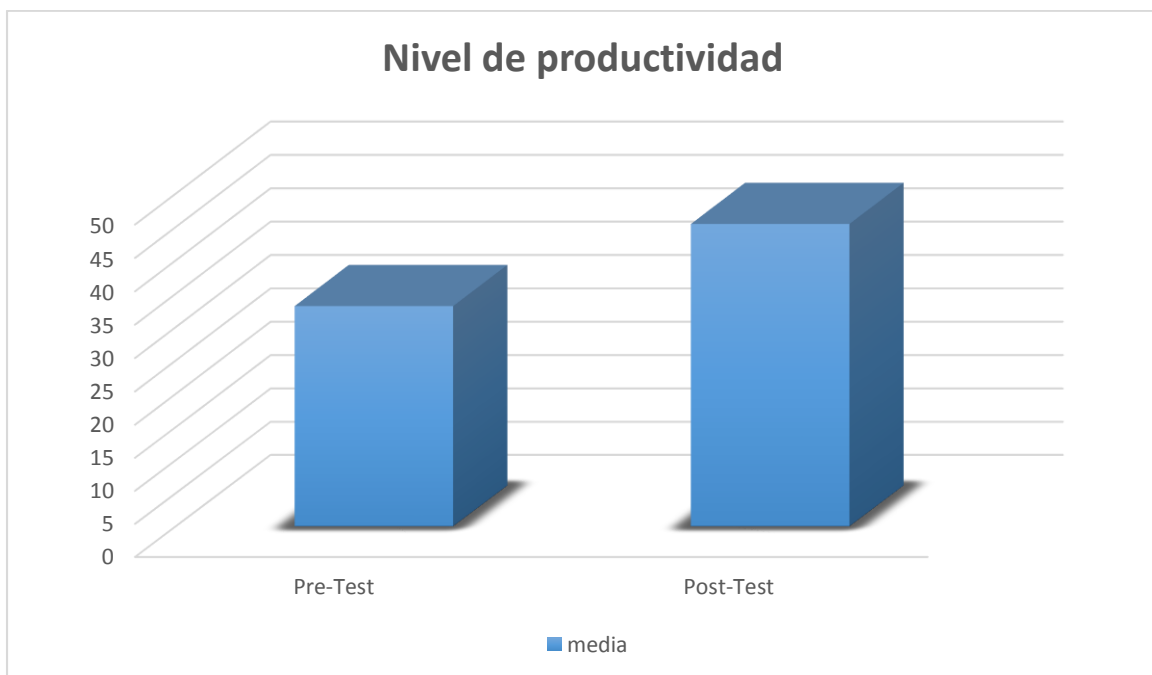


Figura 18. Gráfico del nivel de productividad en el Pre-test y Post-Test

IV. DISCUSIÓN

En este capítulo describiremos los resultados conseguidos del nivel de producción y entrega de pedidos, tanto antes como posteriormente de la implementación del sistema web de producción de carrocerías de buses.

En la primera hipótesis planteada se realizó los cálculos requeridos, se encontró que la media del puntaje por el tiempo de entrega de pedidos de carrocerías antes de la implementación del sistema dio como resultado un puntaje de 18,82 (que representa el 50.86 % del puntaje máximo) y luego de la implementación del sistema dio como resultado un puntaje de 28,65 (que representa el 77,43 % del puntaje máximo). Luego de tener los resultados afirmamos que existe un incremento de 26,57 % el uno de los otros puntajes. Realizada la prueba de hipótesis se rechazó la hipótesis nula, inferimos que un sistema web produce efectos significativos en el control de producción de vehículos en Famet & Asesores S.A.C.

En la segunda hipótesis planteada se realizó los cálculos requeridos, se encontró que la media del puntaje por el nivel de productividad de carrocerías antes de la implementación del sistema dio como resultado un puntaje de 33,15 (que representa el 59,66% del puntaje máximo) y luego de la implementación del sistema dio como resultado un puntaje de 45, 45 (que representa el 80,80 % del puntaje máximo). Luego de tener los resultados afirmamos que existe un incremento de 22,14 % entre ambos puntajes. Con la realización de la prueba de hipótesis se rechazó la hipótesis nula, concluyendo que un sistema web produce efectos significativos en la producción de carrocerías de Buses en Famet & Asesores S.A.C.

Estos puntajes obtenidos reflejan la aceptación del sistema y el beneficio en la producción de carrocerías de Buses. Por tal motivo se concluye que un sistema web, con metodología Scrum, produce efectos significativos para el control de la producción de Vehículos en Famet &Asesores S.A.C.

Según Pilacuán (2015), en su tesis logro mejor los tiempos de producción por lo que afirmamos que es favorable la implementación de un sistema web que ayuden a las empresas a mejorar los procesos de producción.

Según Mahecha (2017), en su tesis de investigación presento la funcionalidad de un Dashboard para controlar los procesos de productividad, lo que le llevo a conseguir disminuir los riesgos en las fases de TI, con la monitorización de los procesos del negocio, lo que si podemos comprobar que con la ayuda de las herramientas tecnológicas se puede conseguir mejorar los procesos de negocio.

Según Quezada y Mengual (2017), en su tesis de investigación estableció herramientas tecnológicas que le permitió planificar la producción, implementando un sistema web, lo que podemos afirmar que si es beneficioso para la organización el desarrollo de un sistema web.

En la tesis de investigación de Díaz (2017), se concluyó que el sistema web mejora el proceso de control de la producción en la empresa metal mecánica Camacho, ya que incremento el nivel de eficiencia del control de la producción en un 4,39%, por lo que afirmar que el sistema web reduce el porcentaje de reproceso.

En la tesis de investigación de Bravo(2017), demostró que el área de producción controlo el avance de los procesos, debido a la implantación del aplicativo móvil diseñado, disponiendo de información en tiempo real según el estado de la producción, por lo que podemos compartir dicho resultados.

V. CONCLUSIONES

El puntaje promedio obtenido por el tiempo de entrega de pedidos de carrocerías sin la implementación del sistema otorgo el siguiente resultado un puntaje de 18,82 y posteriormente a la implementación del sistema dio como resultado un puntaje de 28,65 A partir de los resultados puede afirmarse que existe un incremento de 26,57 % entre ambos puntajes. Con ello se demostró que un sistema web produce efectos significativos en el control de la producción de vehículos en Famet & Asesores S.A.C.

El puntaje promedio obtenido por el nivel de productividad de carrocerías sin la implementación del sistema otorgo el siguiente resultado un puntaje de 33,15 y posteriormente a la implementación del sistema dio como resultado un puntaje de 45,45. A partir de los resultados puede afirmarse que existe un incremento de 22,14 % entre ambos puntajes. Con ello se demostró que un sistema web produce efectos significativos en el control de la producción de vehículos en Famet & Asesores S.A.C.

El tiempo de entrega de pedidos en la empresa Famet & Asesores S.A.C., mejora significativamente en un 26,57% después de la implementación del sistema web para el control de producción.

El nivel de productividad en la empresa Famet & Asesores S.A.C., mejora significativamente en un 22,14% después de la implementación del sistema web para el control de producción.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda incrementar el alcance del aplicativo web, para permitir que se puedan utilizar en dispositivos móviles.

Se recomienda contratar a un personal competente, después de la implementación del sistema, para que ejerza un elevado nivel de control y análisis, para el buen manejo de este sistema web, así se ejecutara de manera efectiva y segura.

Se recomienda la implementación de actualizaciones al sistema que permitan visualizar en tiempo real la producción de los Buses, con cámaras IP.

Se recomienda la implementación al sistema web un módulo de acceso para los clientes, así de esta manera podrán dar seguimiento a la fabricación de su Bus en producción.

Se recomienda extender el alcance del sistema web, con la creación de módulos en el sistema dando acceso a los proveedores para recibir órdenes de compra de materiales, así estos puedan enviar los materiales en un tiempo más corto, también el registrar el costo de cada uno de estos materiales y poder sacar los gastos de adquisición.

Se recomienda incorporar algunas opciones de seguridad de la información registrada en el sistema, como son archivos físicos, dando un respaldo a la información ante cualquier inconveniente que ocurra.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, P. (2015). Optimización de procesos. Revista VirtualPro. 159. 1900-6241. Recuperado en abril de: <https://www.revistavirtualpro.com/editoriales/20150401-ed.pdf>
- Baca, U. (2015). Proyectos de sistemas de información. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=N9BUCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=sistemas+de+informacion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiBrK_znf7aAhXEdN8KHTDuCPcQ6AEIWTAI#v=onepage&q&f=false
- Bravo, M. (2017). Sistema para el control y gestión de la producción de estructuras de acero. (Tesis Ingeniero civil electrónico). Recuperado de <https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/24148/3560900258113UTFSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Becerra, M. y Vilca, Q. (2013). Propuesta de desarrollo de Lean Manufacturing en la reducción de costos por procesos en el área de pintado de la empresa factoría Bruce S.A.(Título Ingeniero Industrial). Recuperado de: <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/6243/Becerra%20Mi%C3%B1ano%2C%20Wilson%20Jaime%20-20Vilca%20Quispe%2C%20Eduard%20Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bonillo, P. (2006). Metodología para la gerencia de los procesos del negocio sustentada en el uso de patrones/Business process management with the use of patterns methodology. Revista de Gestión de Tecnologías y Sistemas de Información: Jistem, 3(2), 143-161. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/233659191?accountid=37408>
- Carles Mateu. (2004). Diseño de aplicaciones web. (1ra. ed.). Barcelona: Eureka Media.
- Castillo, S. (2018). Implementación de un sistema web de compra y venta para la distribuidora Salas - Huarmey; 2017(Título de ingeniero de sistemas). Recuperado de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2710>
- Chapman, S. (2006). Planificación y control de la producción. Pearson: México.
- Chase,R. Jacobs, R & Auilano, N.(2009). Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros. Interamericana Editores: México.

- Corbasí, M. (2011). Sistemas de información de información en la empresa. Recuperado de <http://www.digitaliapublishing.com/visor/20544>
- Díaz, M. (2017). Sistema web para el control de la producción en la empresa metal mecánica Camacho S.A.C. (tesis ingeniero de sistemas) recuperado de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1482/D%C3%ADaz_MJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Escudero, A. (2012). Control y optimización de la producción de un proceso industrial de fabricación de piezas. (Tesis de Master en Diseño y fabricación Integrada Asistido por Computador). Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/60821/TFM%20%20Escudero%20Andaluz%2C%20L..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gabriel, G. (2016). Seguridad en bases de Datos y Aplicaciones Web.(2da. Ed.). Recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=MfaADQAAQBAJ&pg=PR1&dq=seguridad+en+aplicaciones+web&source=gbs_selected_pages&cad=3#v=onepage&q&f=false
- Galiano, M. y Josep Lluís (2016). Implantar Scrum con éxito. Recuperado de <http://www.digitaliapublishing.com/a/47418/implantar-scrum-con-exito>
- Hernández, R. Lora, F. Moreno, G. y Parra, P. (2017). Planificación de la producción industrial con enfoque integrado asistido por la tecnología de la información. Retos de la dirección. 11(1),38-59. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v11n1/rdir04117.pdf>
- Lapiedra, A. Devece, C. y Guiral, H. (2011). Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa. Recuperado de <http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/193/8/978-84-693-9894-4.pdf>
- Lerma, B. Murcia y A. Mifsud, T.(2013). Aplicaciones web. Recuperado en <https://polmirosmix2.files.wordpress.com/2015/06/aplicaciones-web-2013-grado-medio-mcgraw-hill.pdf>
- Lidice V., HL, Sánchez, A., y Sánchez, L. (2017). Diseño e implementación de un sistema web para el control y gestión de procesos clínicos. Caso veterinaria mascotas. 3C

Tecnología, 6 (2), 17-31. Obtenido de <https://search.proquest.com/docview/1919514821?accountid=37408>

Mahecha, M. (2017). Implementación de una herramienta “Dashboard” para el control y gestión de procesos automatizados en Colpensiones.

Mamani, M., Villalobos, M., y Herrera, R. (2017). Sistema web de bajo costo para monitorear y controlar un invernadero agrícola. *Ingeniare: Revista Chilena De Ingeniería*, 25 (4), 599-618. Obtenido de <https://search.proquest.com/docview/2001046251?accountid=37408>

Monte Galiano y Josep Lluís (2016). Implantar Scrum con éxito. Recuperado de <http://www.digitaiapublishing.com/a/47418/implantar-scrum-con-exito>

Nohora Ligia Heredia V.(2013). Gerencia de compras la nueva estrategia competitiva. Ecoe ediciones: 2da. edi.

Nicandro, FM, y Ana, RT (2018). Sistema automatizado para la gestión integral de los productos derivados de Zea Mays. *3C Tecnología*, 7 (3), 70-93. Obtenido de <https://search.proquest.com/docview/2119298460?accountid=37408>

Palacio, J. (2015). Scrum Manager I las reglas de Scrum. Recuperado en http://www.scrummanager.net/files/scrum_I.pdf

Paredes, B. (2014). Procesos de producción y su incidencia en la mejora continua de la empresa carrocerías Pérez de la ciudad de Ambato (título de Ingeniero de Empresas). Recuperado de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/6697>

Patín, M. (2016). Optimización de tiempos de producción en la construcción de la carrocería de bus urbano Capoli IX TREE en la empresa carrocerías Mega Santacruz de la ciudad de Ambato. (Título de Ingeniero Mecánico). Recuperado de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/24038>

Pilacuán, T. (2014). Sistema web para el control de producción y tiempo perdido en la planta de pintura(GM)(Título de Tecnólogo en análisis de sistemas informáticos). Recuperado de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/7364>

- Pérez, M. (2016). Revista de Tecnologías de la Información (3647). Recuperado de http://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Tecnologias_de_la_Informacion/vol3num7/Revista_de_Tecnologias_de_la_Informacion_V3_N7_4.pdf
- Quezada, S. y Santiago, M. (2017). Implementación de una solución web y móvil para la gestión vehicular basada en arquitectura y metodologías ágiles: un enfoque educativo de la teoría a la práctica. Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información, 25, 98-111. Recuperado el 15 de setiembre de <https://search.proquest.com/docview/2023676974/fulltextPDF/B96636BCA86C4316PQ/3?accountid=37408>
- Ramon, R.(2015). Planificación y dirección estratégica de sistemas de información. Recuperado de <http://www.digitaliapublishing.com/visor/43869>
- Rolando, MR (2018). Comparación de metodologías en aplicaciones web. 3C Tecnología, 7 (1), 1-19. Obtenido de <https://search.proquest.com/docview/2062818072?accountid=37408>
- Rozo, N. (2014). Metodología de desarrollo de software: MBM. Revista Ingeniare, 16, 111-125. Recuperado el 15 de febrero de 2014 de <http://www.repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/3841/621319V152.pdf?...1>
- Rivas, Corona, Gutiérrez y Hernández (2015). Metodologías actuales de desarrollo de software. Revista Tecnológica e innovación, 2, 980-986. Recuperado el 24 agosto de 2015 de http://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Tecnologia_e_innovacion/vol2num5/Tecnologia_e_Innovacion_Vol2_Num5_6.pdf
- Santos, G. Álvarez, S. & Ramos M. (2015). Arquitectura de un sistema de control de procesos y trazabilidad de productos.
- Sampieri, H. (2014). Metodología de la investigación. 6ta. Edición. Recuperado de https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

Yeismer, EB, Téllez, M., y Rodríguez, JE (2012). Software basado en agentes inteligentes y servicios web para la búsqueda de productos en la web. *Tecnura*, 16 (31), 114-125. Obtenido de <https://search.proquest.com/docview/1867580008?accountid=37408>

Vilana, A. (2011). La gestión de la cadena de suministro. Recuperado de http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:75237/componente75235.pdf

VIII. ANEXO

Anexo A. Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
General					
¿En qué medida el uso de un sistema Web, basada en Scrum, mejorará la producción de buses en la empresa Famet & Asesores S.A.C.?	Mejorar la producción de buses en la empresa Famet & Asesor S.A.C., mediante el desarrollo de un sistema web, basada en Scrum.	Si se usa un sistema web, basada en Scrum, se mejorará la producción de carrocerías de buses en la empresa Famet & Asesores S.A.C	Sistema Web	-	Ausencia - Presencia
Específicos					
¿En qué medida el uso de un sistema Web, basada en Scrum, disminuirá el tiempo de entrega de los pedidos de buses en la empresa Famet & Asesores S.A.C.?	Disminuir el tiempo de entrega de pedidos de buses.	Si se usa un sistema Web, basada en Scrum, disminuirá el tiempo de entrega de pedidos de Buses en la empresa Famet & Asesores S.A.C.	Control de producción	Programación de pedidos	Tiempo de entrega de pedidos (Pilacuan, 2015, p.5)
Específicos					
¿En qué medida el uso de un sistema Web, basada en Scrum, aumentará el nivel de productividad de carrocerías fabricadas por mes en la empresa Famet & Asesores S.A.C.?	Aumentar el nivel de productividad de carrocerías fabricadas por mes en la empresa	Si se usa un sistema Web, basada en Scrum, aumentará el nivel de productividad de carrocerías fabricadas en la empresa Famet & Asesores S.A.C.		Planificación de la producción	Nivel de productividad (Paredes, 2014, p.8)

Anexo B. Ficha de registro, V1 Pre-Test

INVESTIGADOR	PAULA MAR ZEGARRA		
EMPRESA:	FAMET & ASESORES S.A.C.		
AREA:	PRODUCCIÓN		
MOTIVO DEL INVESTIGADOR	Tiempo de entrega de pedidos		
FECHA DE INICIO	2/08/2018		
TIPO DE PRUEBA	PRE-TEST		
VARIABLE	INDICADOR	MEDIDAS	FORMULA
Control de la Producción de carrocerías de Buses	tiempo de entrega de pedidos	porcentaje	$(\text{cantidad de pedidos entregados} \times 100) / \text{cantidad total de pedidos solicitados}$

N°	FECHA	COD-PROCESO PRODUCCIÓN	CANTIDAD PEDIDOS ELABORADOS CORRECTAMENTE	TOTAL DE PEDIDOS SOLICITADOS	ENTREGA DE PEDIDOS %
1	2/08/2018	PP001	1	8	12.50
2	2/08/2018	PP002	2	7	28.57
3	2/08/2018	PP003	4	11	36.36
4	2/08/2018	PP004	3	9	33.33
5	2/08/2018	PP005	3	12	25.00
6	2/08/2018	PP006	3	15	20.00
7	2/08/2018	PP007	3	12	25.00
8	2/08/2018	PP008	2	11	18.18
9	2/08/2018	PP009	3	13	23.08
10	2/08/2018	PP010	2	11	18.18
11	2/08/2018	PP011	3	14	21.43
12	2/08/2018	PP012	2	9	22.22
13	2/08/2018	PP013	2	8	25.00
14	2/08/2018	PP014	2	10	20.00
15	2/08/2018	PP015	3	9	33.33
16	3/08/2018	PP016	1	3	33.33
17	3/08/2018	PP017	2	8	25.00
18	3/08/2018	PP018	3	7	42.86
19	3/08/2018	PP019	2	9	22.22
20	3/08/2018	PP020	5	12	41.67
21	4/08/2018	PP021	4	11	36.36
22	4/08/2018	PP022	2	7	28.57
23	4/08/2018	PP023	1	6	16.67
24	4/08/2018	PP024	2	11	18.18
25	4/08/2018	PP025	2	9	22.22
26	5/08/2018	PP026	3	7	42.86
27	5/08/2018	PP027	3	9	33.33
28	5/08/2018	PP028	2	6	33.33
29	5/08/2018	PP029	3	10	30.00
30	5/08/2018	PP030	2	12	16.67

Anexo C. Ficha de registro, VI Post-Test

FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR			
INVESTIGADOR	PAULA MAR ZEGARRA		
EMPRESA:	FAMET & ASESORES S.A.C.		
AREA:	PRODUCCIÓN		
MOTIVO DEL INVESTIGADOR	Tiempo de entrega de pedidos		
FECHA DE INICIO	2/09/2018		
TIPO DE PRUEBA	POS-TEST		
VARIABLE	INDICADOR	MEDIDAS	FORMULA
Control de la Producción de carrocerías de Buses	tiempo de entrega de pedidos	porcentaje	$(\text{cantidad de pedidos entregados} * 100) / \text{cantidad total de pedidos solicitados}$

Nº	FECHA	COD-PROCESO PRODUCCIÓN	CANTIDAD PEDIDOS ELABORADOS CORRECTAMENTE	TOTAL DE PEDIDOS SOLICITADOS	NEP_post
1	2/09/2018	PP001	3	4	75.00
2	2/09/2018	PP002	3	5	60.00
3	2/09/2018	PP003	6	7	85.71
4	2/09/2018	PP004	4	5	80.00
5	2/09/2018	PP005	6	7	85.71
6	2/09/2018	PP006	8	10	80.00
7	2/09/2018	PP007	6	6	100.00
8	2/09/2018	PP008	3	5	60.00
9	2/09/2018	PP009	3	4	75.00
10	2/09/2018	PP010	2	3	66.67
11	2/09/2018	PP011	5	6	83.33
12	2/09/2018	PP012	3	5	60.00
13	2/09/2018	PP013	4	5	80.00
14	2/09/2018	PP014	3	5	60.00
15	2/09/2018	PP015	5	7	71.43
16	3/09/2018	PP016	3	5	60.00
17	3/09/2018	PP017	4	6	66.67
18	3/09/2018	PP018	4	7	57.14
19	3/09/2018	PP019	5	6	83.33
20	3/09/2018	PP020	5	7	71.43
21	3/09/2018	PP021	6	8	75.00
22	3/09/2018	PP022	4	7	57.14
23	4/09/2018	PP023	4	6	66.67
24	4/09/2018	PP024	3	7	42.86
25	4/09/2018	PP025	4	8	50.00
26	4/09/2018	PP026	3	5	60.00
27	4/09/2018	PP027	5	7	71.43
28	4/09/2018	PP028	4	6	66.67
29	4/09/2018	PP029	4	5	80.00
30	4/09/2018	PP030	6	8	75.00

Anexo D. Ficha de registro V2 Pre-Text

INVESTIGADOR	PAULA MAR ZEGARRA		
EMPRESA:	FAMET & ASESORES S.A.C.		
AREA:	PRODUCCIÓN		
MOTIVO DEL INVESTIGADOR	Tiempo de entrega de pedidos		
FECHA DE INICIO	3/08/2018		
TIPO DE PRUEBA	PRE-TEST		
VARIABLE	INDICADOR	MEDIDAS	FORMULA
Control de la <u>Produccion</u> de <u>carrocerias</u> de Buses	NIVEL DE PRODUCTIVIDAD	porcentaje	(producto elaborado correctamente*100)/ cantidad total productos estimados

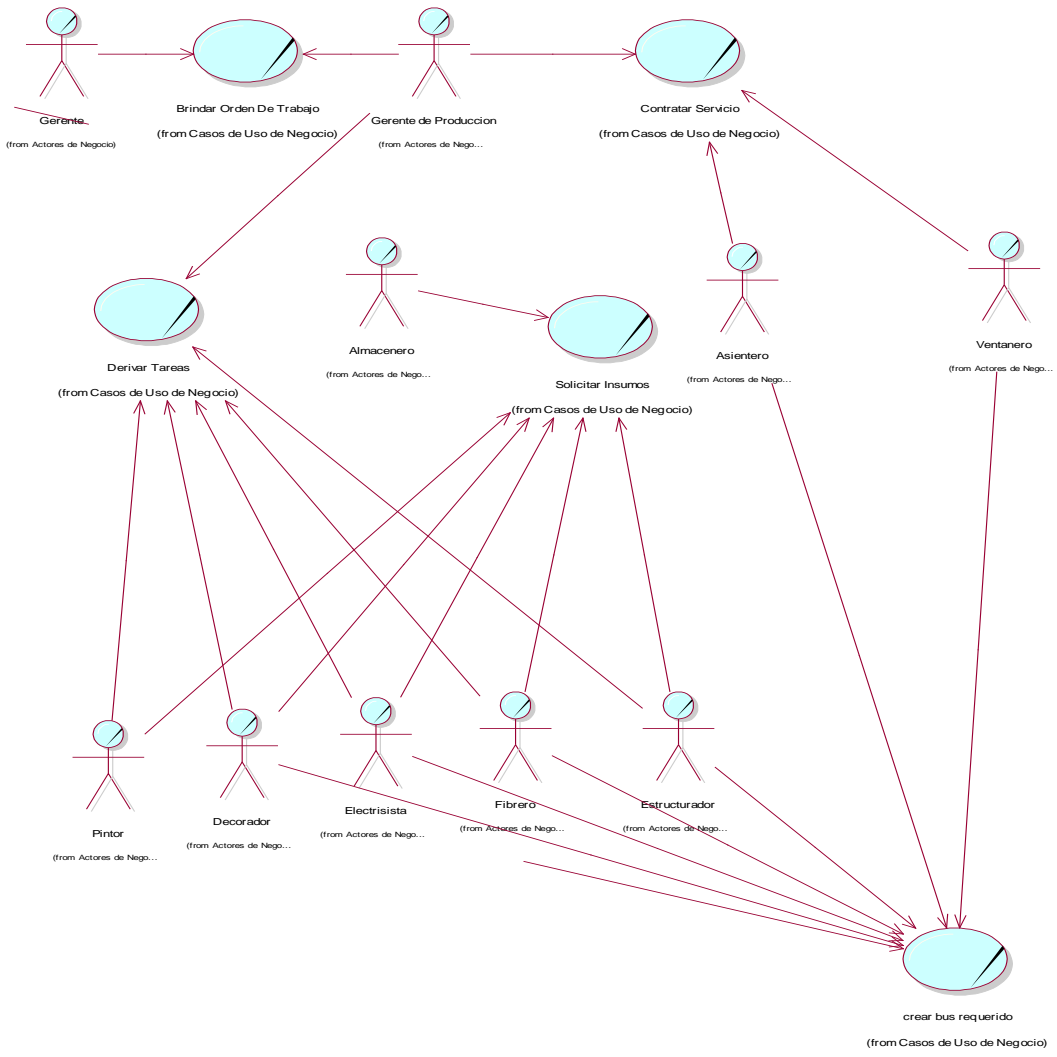
N°	FECHA	COD-PROCESO PRODUCCIÓN	CANTIDAD PEDIDOS ELABORADOS CORRECTAMENTE	TOTAL DE PEDIDOS SOLICITADOS	ENTREGA DE PEDIDOS %
1	2/08/2018	PP001	3	4	75.00
2	2/08/2018	PP002	3	5	60.00
3	2/08/2018	PP003	6	7	85.71
4	2/08/2018	PP004	4	5	80.00
5	2/08/2018	PP005	6	7	85.71
6	2/08/2018	PP006	8	10	80.00
7	2/08/2018	PP007	6	6	100.00
8	2/08/2018	PP008	3	5	60.00
9	2/08/2018	PP009	3	4	75.00
10	2/08/2018	PP010	2	3	66.67
11	2/08/2018	PP011	5	6	83.33
12	2/08/2018	PP012	3	5	60.00
13	2/08/2018	PP013	4	5	80.00
14	2/08/2018	PP014	3	5	60.00
15	2/08/2018	PP015	5	7	71.43
16	3/08/2018	PP016	3	5	60.00
17	3/08/2018	PP017	4	6	66.67
18	3/08/2018	PP018	4	7	57.14
19	3/08/2018	PP019	5	6	83.33
20	3/08/2018	PP020	5	7	71.43
21	4/08/2018	PP021	6	8	75.00
22	4/08/2018	PP022	4	7	57.14
23	4/08/2018	PP023	4	6	66.67
24	4/08/2018	PP024	3	7	42.86
25	4/08/2018	PP025	4	8	50.00
26	5/08/2018	PP026	3	5	60.00
27	5/08/2018	PP027	5	7	71.43
28	5/08/2018	PP028	4	6	66.67
29	5/08/2018	PP029	4	5	80.00
30	5/08/2018	PP030	6	8	75.00

Anexo E. Ficha de registro V2 Pos-Text

INVESTIGADOR	PAULA MAR ZEGARRA		
EMPRESA:	FAMET & ASESORES S.A.C.		
AREA:	PRODUCCIÓN		
MOTIVO DEL INVESTIGADOR	Tiempo de entrega de pedidos		
FECHA DE INICIO	3/09/2018		
TIPO DE PRUEBA	POS-TEST		
VARIABLE	INDICADOR	MEDIDAS	FORMULA
Control de la Producción de carrocerías de Buses	NIVEL DE PRODUCTIVIDAD	porcentaje	$(\text{producto elaborado correctamente} * 100) / \text{cantidad total productos estimados}$

Nº	FECHA	COD-PROCESO PRODUCCIÓN	PRODUCTOS ELABORADOS CORRECTAMENTE	TOTAL DE PRODUCTOS ESTIMADOS	NEP_post
1	3/09/2018	PP001	6	9	66.67
2	3/09/2018	PP002	5	8	62.50
3	3/09/2018	PP003	7	10	70.00
4	3/09/2018	PP004	5	8	62.50
5	3/09/2018	PP005	5	9	55.56
6	3/09/2018	PP006	6	9	66.67
7	3/09/2018	PP007	5	10	50.00
8	3/09/2018	PP008	6	8	75.00
9	3/09/2018	PP009	7	9	77.78
10	3/09/2018	PP010	5	6	83.33
11	3/09/2018	PP011	6	7	85.71
12	3/09/2018	PP012	3	5	60.00
13	3/09/2018	PP013	5	6	83.33
14	3/09/2018	PP014	5	7	71.43
15	4/09/2018	PP015	6	8	75.00
16	4/09/2018	PP016	5	9	55.56
17	4/09/2018	PP017	6	8	75.00
18	4/09/2018	PP018	5	7	71.43
19	4/09/2018	PP019	5	8	62.50
20	4/09/2018	PP020	5	7	71.43
21	4/09/2018	PP021	6	8	75.00
22	4/09/2018	PP022	5	7	71.43
23	4/09/2018	PP023	6	8	75.00
24	4/09/2018	PP024	6	9	66.67
25	4/09/2018	PP025	6	8	75.00
26	4/09/2018	PP026	4	6	66.67
27	4/09/2018	PP027	6	8	75.00
28	4/09/2018	PP028	5	6	83.33
29	5/09/2018	PP029	7	8	87.50
30	5/09/2018	PP030	7	10	70.00

Anexo F. Diagrama de casos de uso de negocio: Orden de trabajo

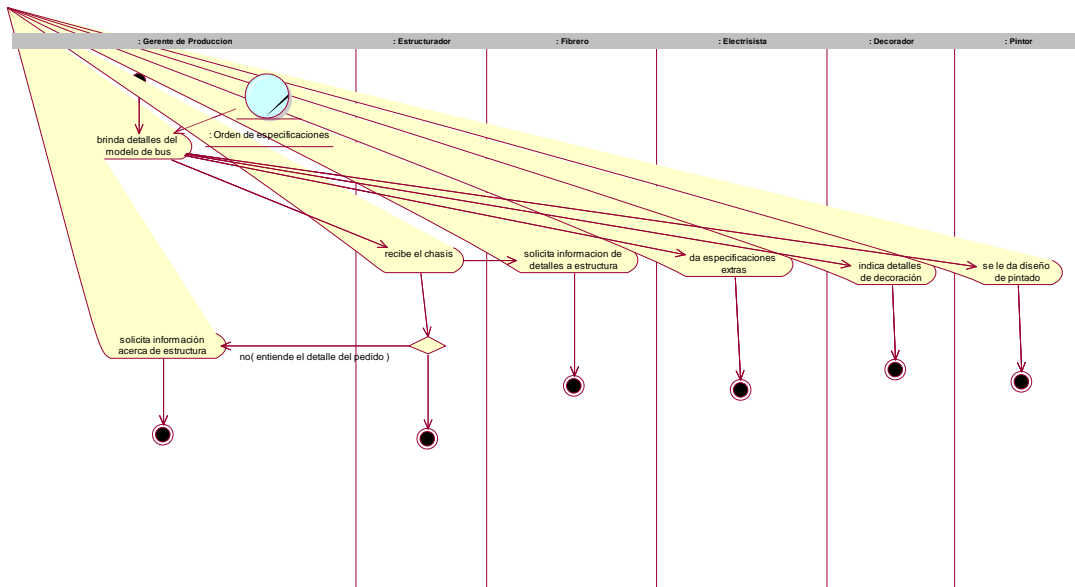


En este diagrama de caso de uso del negocio, nos da a conocer un panorama del proceso de trabajo en la empresa Famet & asesores S.A.C.

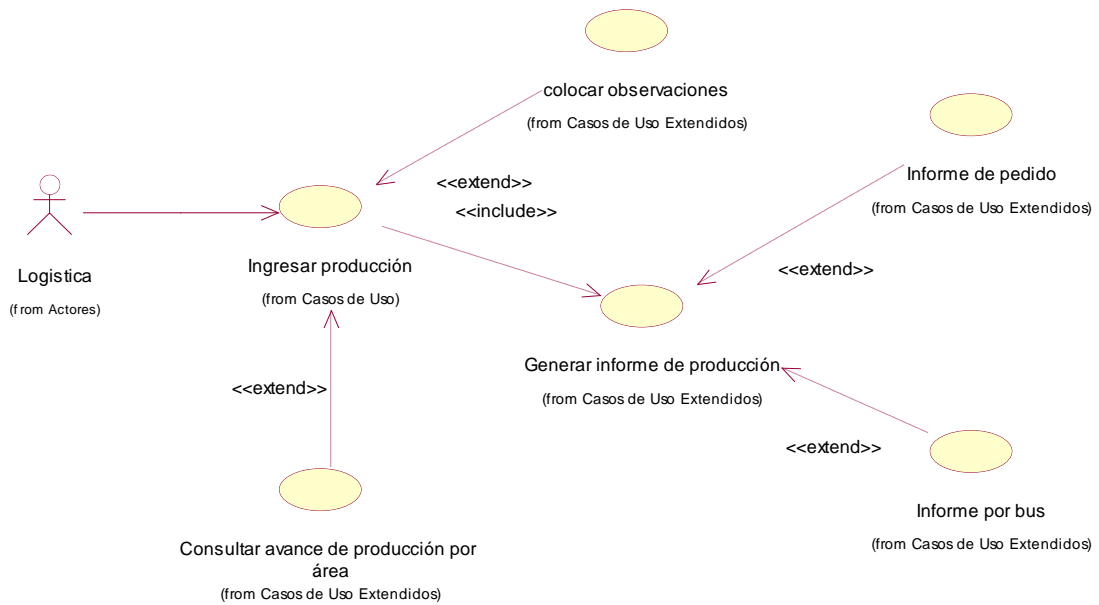
Anexo G. Descripción de los trabajadores de negocio

Trabajador del Negocio	Descripción
Gerente General	Persona que cumple las funciones de planificar, organizar, controlar, coordinar, analizar, calcular y deducir el trabajo de la empresa, además de contratar al personal adecuado, efectuando esto durante la jornada de trabajo.
Gerente de producción	Solicita y controla el material del que se va a trabajar, se determina la secuencia de las operaciones, las inspecciones y los métodos, se piden las herramientas, se asignan tiempos, se programa, se distribuye y se lleva el control del trabajo.
Almacenero	Es el operario que realiza las funciones de mantenimiento, almacenaje y previsión de pedidos.
Estructurero	Es la persona que desempeña el cargo de Soldador Estructurero. Tiene conocimiento en soldadura Mig, corta el material de fierros o planchas, usar la dobladora, interpretar planos.
Fibrero	Es la persona que realizar moldes en Fibra de Vidrios, labores de terminado de Carrocerías. Elaboración de partes en Fibra de Vidrio.
Acabador	Es la persona que se encarga del decorado interior del bus, su función es de coloca el piso bus, techo, forrado de laterales, asientos.
Pintor	Es la persona que prepara el material antes de pintar (masillado de bus). Conoce la aplicación de varios tipos de pinturas (bases y de acabado).
Electricista	Conexión básico de sistemas de control, Colocar y probar el funcionamiento de los equipos de audio y video. Realiza la instalación de faros delanteros, posterior y laterales del bus.

Anexo H. Diagrama de actividades



Anexo I. Caso de uso del sistema



Anexo J. Descripción de caso de uso del sistema






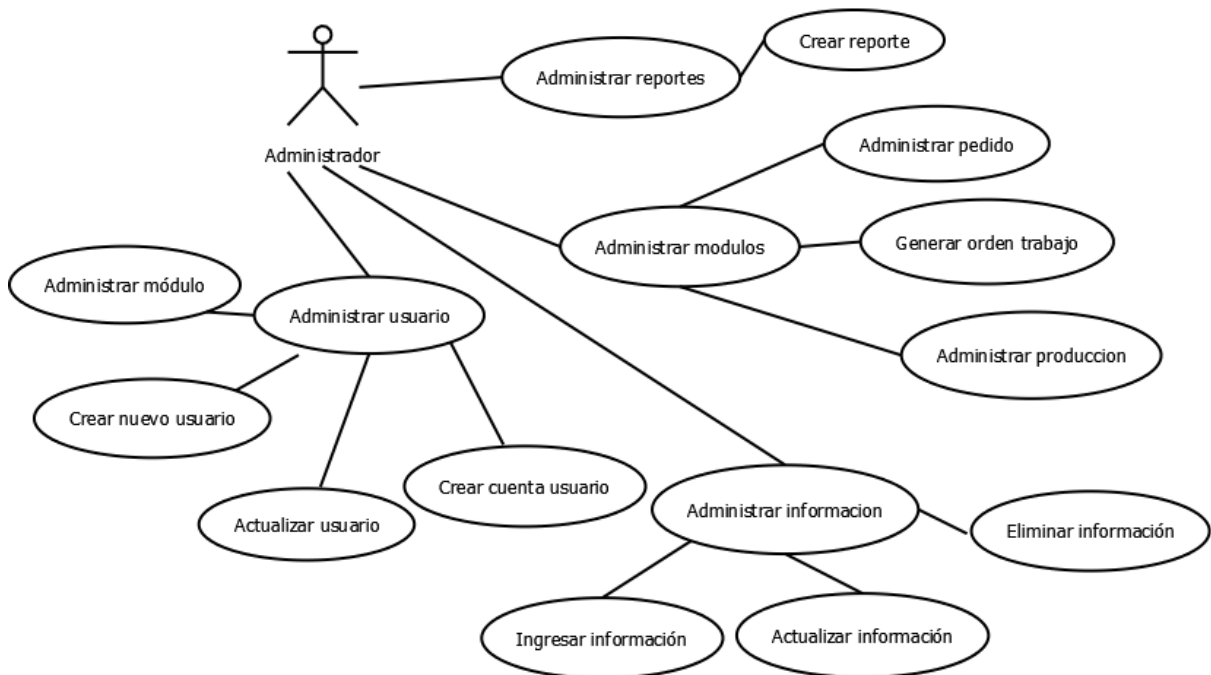
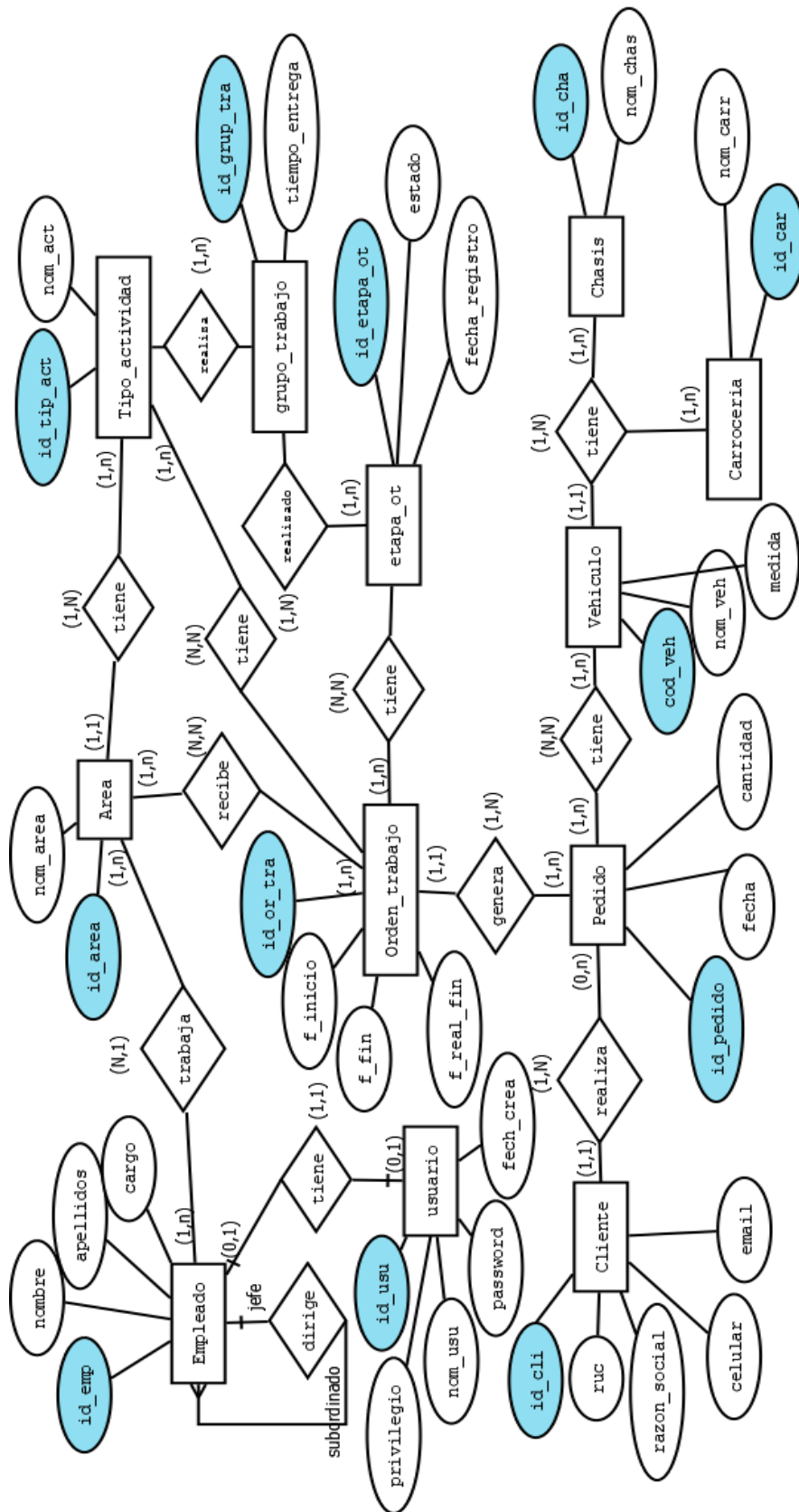
Caso de uso del sistema	Descripción
 Ingresar producción	La producción deberá ser ingresada por Logística mediante el informe diario de producción si lo necesita podrá colocar observaciones a la producción si lo necesitara.
 colocar observaciones	Permite el ingreso de observaciones si existen.
 Generar informe de producción	El informe de producción permite la impresión en base al pedido o a un bus específico.
 Informe de pedido	Informe en base al pedido que permite ver cuantos buses del pedido están listos, o en qué proceso se encuentra.
 Informe por bus	Permite ver el estado de cada bus y la fase en la que se encuentra y si este tuvo problemas en su fabricación.

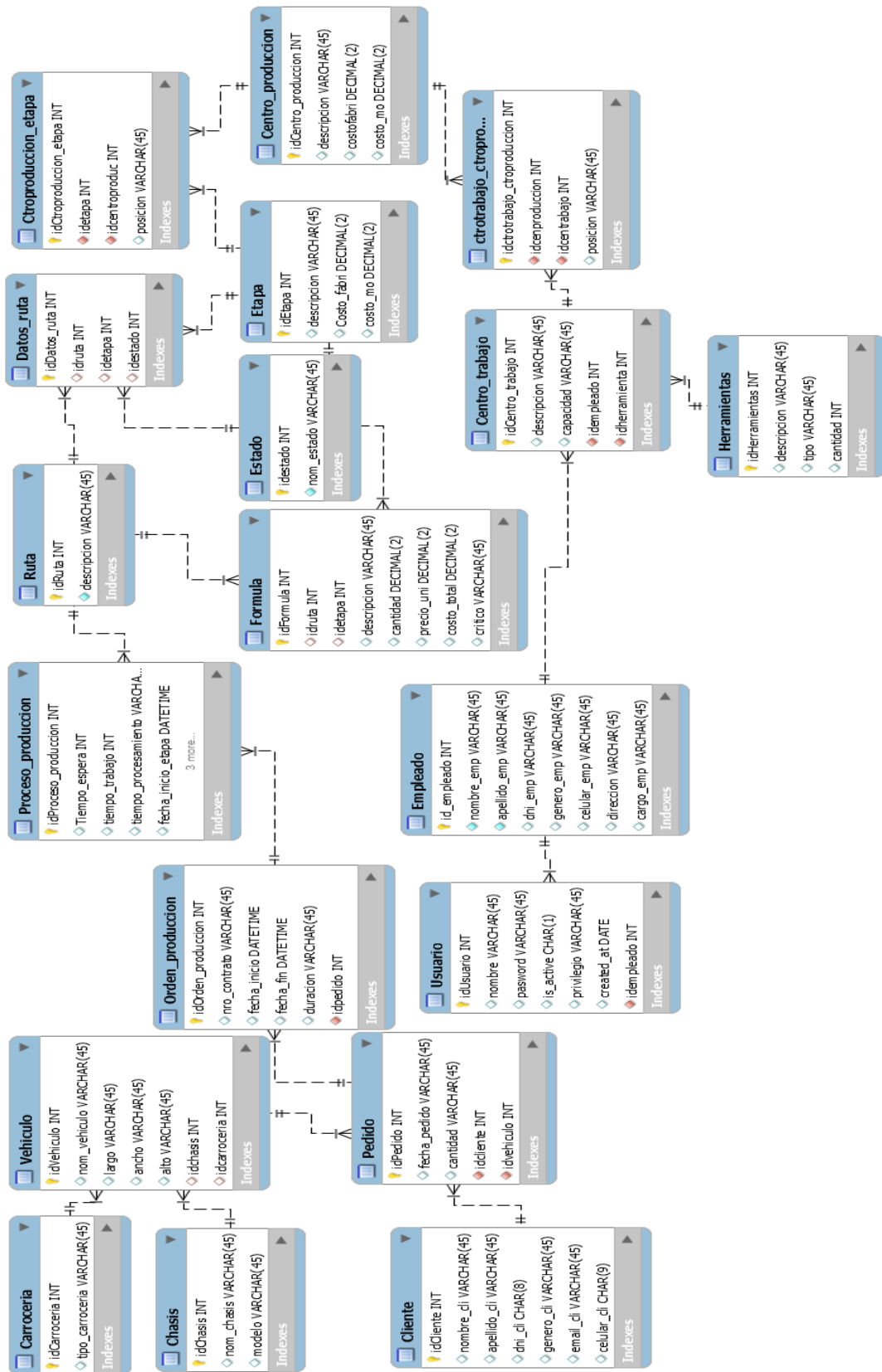
Diagrama administrador del sistema



Anexo K. Diseño conceptual: Modelo entidad/relación



Anexo L. Modelamiento de base de datos



Anexo M. Diseño físico de la base de datos

```
create database fametbus;
use fametbus;
set sql_mode='';

create table Empleado(
  id int not null auto_increment primary key,
  nombre_emp varchar(50),
  apellido_emp varchar(50),
  dni_emp varchar(8),
  genero_emp varchar(1),
  celular_emp varchar(9),

  direccion varchar(255),
  cargo_emp varchar(50)
);
insert into Empleado (nombre_emp,apellido_emp,dni_emp,genero_emp,celular_emp,direccion,cargo_emp)
value ("Alejandra","Mar","45851601","F","941610685","SJL","Administradora");

create table Usuario (
  id int not null auto_increment primary key,
  nombre varchar(50),
  password varchar(60),
  is_active boolean not null default 1,
  privilegio varchar(30),
  created_at date,
  idempleado int,
  constraint fk_usuario_idempleado foreign key(idempleado) references Empleado(id)
);

insert into Usuario (nombre,password,is_active,privilegio,created_at,idempleado)
value ("admin","admin",1,"administrador",NOW(),1);

create table Cliente (
  id int not null auto_increment primary key,
  nombre_cli varchar(50),
  apellido_cli varchar(50),
  dni_cli varchar(8),
  genero_cli varchar(1),
  email_cli varchar(255),
  celular_cli varchar(9)
);

create table Estado (
  id int not null auto_increment primary key,
  nom_estado varchar(100)
);
insert into Estado (id,nom_estado) values (1,"Inicio"), (2,"Pendiente"),
(3,"Avanzado"),(4,"Finalizado");

create table Chasis(
  id int not null auto_increment primary key,
  nom_chasis varchar(100),
  modelo varchar(100)
);

create table Carroceria (
  id int not null auto_increment primary key,
  tipo_carroceria varchar(100)
);
create table vehiculo (
  id int not null auto_increment primary key,
  nom_vehiculo varchar(100),
  largo int,
  ancho int,
  alto int,
  idchasis int,
  idcarroceria int,
  constraint fk_Vehiculo_idchasis foreign key (idchasis) references Chasis(id),
  constraint fk_Vehiculo_idcarroceria foreign key (idcarroceria) references Carroceria(id)
);

create table Pedido(
  id int not null auto_increment primary key,
  fecha_pedido date,
  cantidad int,
  idcliente int,
  idvehiculo int,
  constraint fk__Pedido_idcliente foreign key (idcliente) references Cliente(id),
  constraint fk_Pedido_idvehiculo foreign key (idvehiculo) references vehiculo(id)
);
```

```

create table OrTrabajo(
  id int not null auto_increment primary key,
  nro_contrato varchar(50),
  fecha_inicio date,
  fecha_fin date,
  fecha_real_fin date,
  duracion varchar(50),
  idpedido int,
  constraint fk_OrTrabajo_idpedido foreign key (idpedido) references Pedido(id)
);

create table Ruta(
  id int not null auto_increment primary key,
  nom_ruta varchar(255),
  descripcion varchar(255)
);
create table ProcesoProduccion(
  id int not null auto_increment primary key,
  fecha_inicio_etapa date,
  fecha_fin_etapa date,
  tiempo_espera int,
  tiempo_trabajo int,
  tiempo_procesamiento int,
  idortrabajo int,
  idruta int,
  constraint fk_ProcesoProduccion_ortrabajo foreign key (idortrabajo) references OrTrabajo(id),
  constraint fk_ProcesoProduccion_idruta foreign key (idruta) references Ruta(id)
);

create table Etapa(
  id int not null auto_increment primary key,
  descripcion varchar(255),
  costo_fabri decimal(2),
  costo_mo decimal(2)
);
create table DatosRuta(
  id int not null auto_increment primary key,
  idruta int,
  idetapa int,
  idestado int,
  constraint fk_DatosRuta_idruta foreign key (idruta) references Ruta(id),
  constraint fk_DatosRuta_idetapa foreign key (idetapa) references Etapa(id),
  constraint fk_DatosRutas_idestado foreign key (idestado) references Estado(id)
);

create table Formula(
  id int not null auto_increment primary key,
  idruta int,
  idetapa int,
  descripcion varchar(55),
  cantidad decimal(2),
  precio_uni decimal(2),
  costo_total decimal(2),
  critico varchar(55),
  constraint fk_Formula_idruta foreign key (idruta) references Ruta(id),
  constraint fk_Formula_idetapa foreign key (idetapa) references Etapa(id)
);
create table CentroProduccion(
  id int not null auto_increment primary key,
  descripcion varchar(255),
  costofabri decimal(2),
  costo_mo decimal(2)
);

create table CproducEtapa(
  id int not null auto_increment primary key,
  idetapa int,
  idcentproduc int,
  position varchar(20),
  constraint fk_CproducEtapa_idetapa foreign key (idetapa) references Etapa(id),
  constraint fk_CproducEtapa_idcentproduc foreign key (idcentproduc) references CentroProduccion(id)
);

create table tipoGrupoTrabajo(
  id int not null auto_increment primary key,
  descripcion varchar(50),
  tipo varchar(50),
  estado varchar(20)
);

```

```

create table tipoGrupoTrabajo(
  id int not null auto_increment primary key,
  descripcion varchar(50),
  tipo varchar(50),
  estado varchar(20)
);

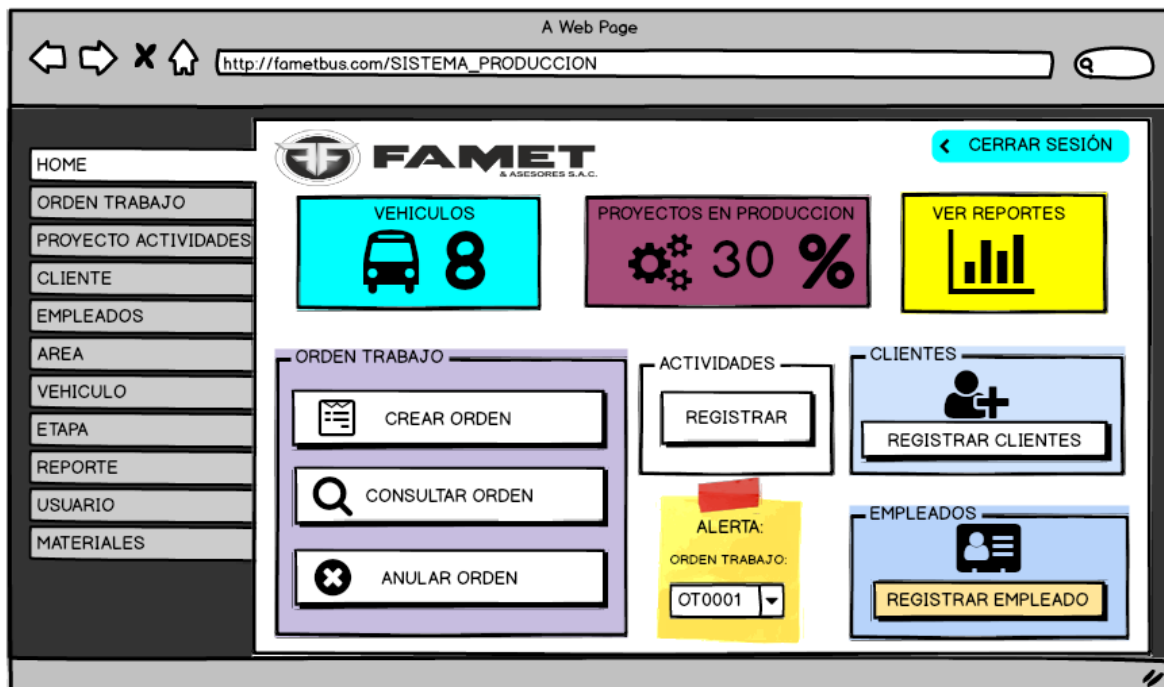
create table CentroTrabajo(
  id int not null auto_increment primary key,
  descripcion varchar(255),
  capacidad varchar(50),
  idempleado int,
  idtipogrupotraba int,
  constraint fk_CentroTrabajo_idempleado foreign key (idempleado) references Empleado(id),
  constraint fk_CentroTrabajo_idtipogrupotraba foreign key (idtipogrupotraba) references
  tipoGrupoTrabajo(id)
);

create table CtrabaCproduc (
  id int not null auto_increment primary key,
  posicion varchar(100),
  idcenproduccion int,
  idcentrabajo int,
  idestado int,
  constraint fk_CtrabaCproduc_idcenproduccion foreign key (idcenproduccion) references Cen
  constraint fk_CtrabaCproduc_idcentrabajo foreign key (idcentrabajo) references CentroTrab
);

```

Anexo N. Boceto del sistema web de control de producción

Prototipo: Modulo panel de control



Panel de control: usuario administrador, tendrás varias opciones de registrar orden de trabajo, clientes, empleados.

Prototipo: Módulo orden de trabajo

HOME

ORDEN TRABAJO

PROYECTO ACTIVIDADES

CLIENTE

EMPLEADOS

AREA

VEHICULO

ETAPA

ORDENES DE TRABAJO

HOME

LISTA DE ORDENES

COD. ORDEN	ESTADO	PRIORIDAD	TIPO	COMIENZO	VENCIMIENTO	DETALLE
OT0001	ABIERTO	BAJA	CARROCERIA URBANO	15/08/2018		
OT0002	ABIERTO	BAJA	CARROCERI TURISMO	16/8/2018		
OT0003	ABIERTO	ALTA	MANTENIMIENTO	16/8/18		
OT0004	ABIERTO	ALTA	REPARACION	20/9/18		

NUEVA ORDEN
IMPRIMIR
MODIFICAR
ELIMINAR

Prototipo: Modulo administrar Orden de trabajo

HOME

ORDEN TRABAJO

PROYECTO ACTIVIDADES

CLIENTE

EMPLEADOS

AREA

VEHICULO

ETAPA

EDITAR ORDEN DE TRABAJO

DATOS CLIENTE

COD. CLIENTE:

NOMBRE Y APELLIDOS:

TELEFONO:

CORREO:

AREAS DE TRABAJO

AREA	RESPONSABLE
ESTRUCTURA	TR007
ACABADO	TR005
ELECTRICISTA	TR009
PINTOR	TR006
FIBRERO	TR002

DETALLE DE LAS ORDENES

ELEGIR ORDEN BUSCAR

NRO CONTRATO: DURACION:

FECHA INICIO: FECHA FIN: FECHA ENTREGA:

DETALLE DEL proyecto

TIPO DE BUS: MODELO:

CHASIS: CANTIDAD:

MEDIDAS: LARGO: ALTO: ANCHO:

PRESUPUESTO:

COD	DESCRIPCION	CANT.	DESC.	PRECIO TOTAL
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

IMPRIMIR
HOME

Este módulo permitirá editar un orden de trabajo, en el cual podremos ver los detallas del Bus que se fabricará

Prototipo: Modulo administrar proyecto -actividad

COD	PROCESO	AREA	CANTIDAD	DURACION
AC0003	ESTRUCTURA PISO	ESTRUCTURA	3	1 DIA

Prototipo: de reporte de producción

ORD. TRA	RESPONSABLE	ESTADO
OP0001	TORRES CAMPOS	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: cyan;"></div>
OP0005	MELENDES PERES	<div style="width: 50%; height: 10px; background-color: orange;"></div>

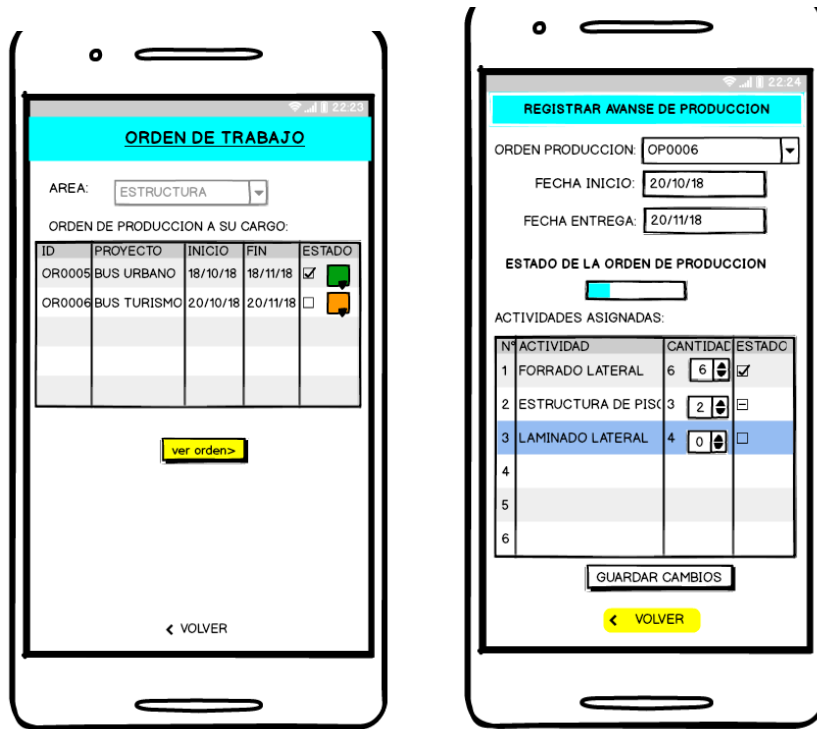
Este módulo de reporte de producción nos mostrara en el avance de la producción a través de gráficos, además que se tienen la opción de imprimir el reporte.

Prototipo: Modulo usuario operario



Este módulo es para el usuario operario, ya que registrar el avance de su producción diaria. Este módulo es adaptable a dispositivos como Tablet y smartphone, adecuado a la disposición del operario.

Prototipo: Modulo de registro de producción



Este módulo mostrara la orden de trabajo asignado al operario para que pueda realizar el registro de su avance diario.



Este módulo que permitirá ver el estado de los procesos asignados y ver en un calendario las fechas de entrega programada de la tarea asignada.

Interfaces del Sistemas Web

Interfaces del Sistema Web de control de la producción en la Empresa Famet & Asesores S.A.C.

1. Modulo: Pantalla de acceso



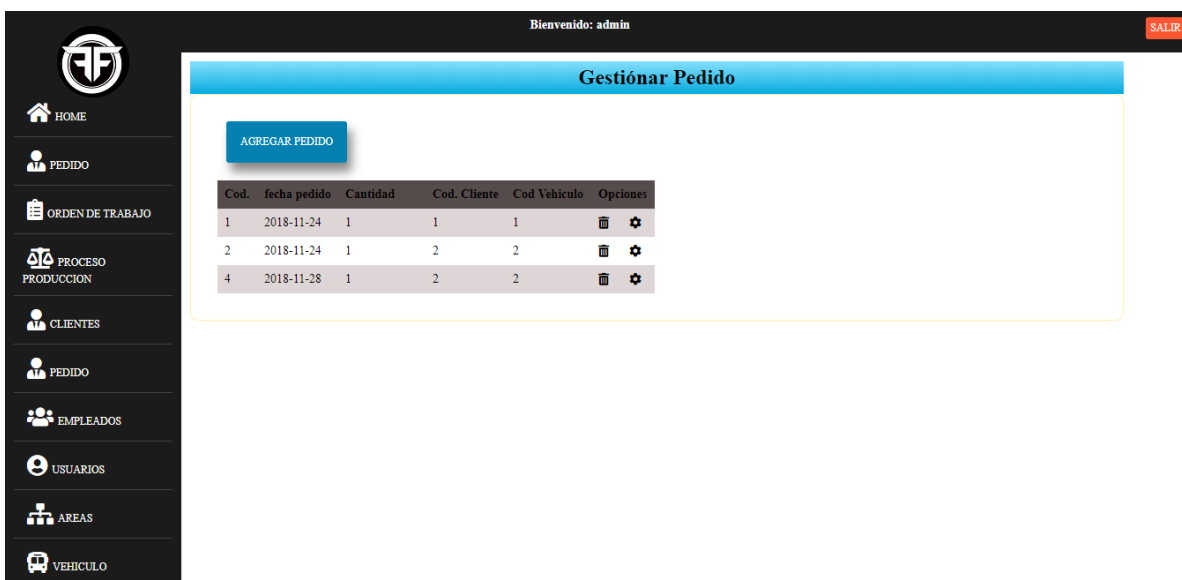
Este módulo de registro de usuario, les permitirá acceder al sistema de control de producción, el cual validara sus datos de usuario y contraseña, si estos son correctos le direccionara al menú principal según el privilegio del usuario.

2. Modulo: Menú Principal



Este módulo principal nos muestra los gráficos de producción por área de trabajo, la cantidad de órdenes de trabajos existentes, cantidad de trabajadores.

3. Modulo: Gestionar Pedido



En este módulo se podrá registra un nuevo pedido, eliminar y actualizar un registro de pedido.

Modulo agregar Pedido

The screenshot shows a web application interface with a sidebar on the left containing navigation icons for HOME, PEDIDO, ORDEN DE TRABAJO, PROCESO PRODUCCION, CLIENTES, EMPLEADOS, USUARIOS, and AREAS. The main content area is titled 'Gestionar Pedido' and features a modal window titled 'AGREGAR Pedido'. The modal contains the following fields: 'Fecha Pedido:' with the value '28/11/2018', 'Cantidad:' with the value '1', a dropdown menu for '2:' with the value 'Jose', and another dropdown menu for '1:' with the value 'Athahualpa'. At the bottom of the modal are two buttons: 'AGREGAR' and 'LIMPIAR'.

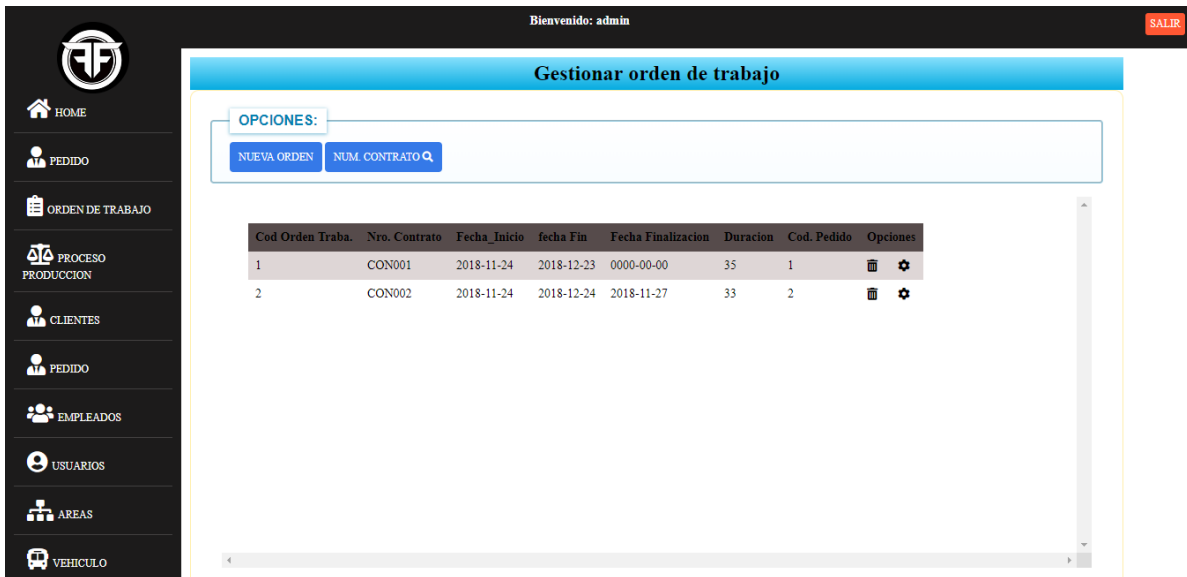
. Los datos a registrar son código de cliente, código de vehículo, cantidad del pedido y la fecha de creación del nuevo pedido.

4. Modulo: Gestionar orden de trabajo

The screenshot shows a web application interface with a sidebar on the left containing navigation icons for HOME, PEDIDO, ORDEN DE TRABAJO, PROCESO PRODUCCION, CLIENTES, EMPLEADOS, USUARIOS, AREAS, and VEHICULO. The main content area is titled 'Gestionar orden de trabajo' and features a modal window titled 'AGREGAR ORDEN PRODUCCION'. The modal contains the following fields: 'Nro. Contrato' with the value 'numero de contrato', 'Fecha de Inicio' with the value 'dd/mm/aaaa', 'Fecha de Fin' with the value 'dd/mm/aaaa', 'Fecha real de Finalizacion' with the value 'dd/mm/aaaa', and 'Duración:' with an empty text input field. Below these fields is a dropdown menu labeled 'Seleccionar Pedido:' with the value 'Seleccionar Cod. Pedido'. At the bottom of the modal are three buttons: 'AGREGAR', 'LIMPIAR', and 'Volver'.

Este módulo permitirá generar una nueva orden de trabajo con los siguientes datos: Nro. Contrato, Fecha de inicio pedido, fecha de entrega del pedido, fecha final de la entrega del pedido.

5. Modulo: Mostrar todas las órdenes de trabajo registrados

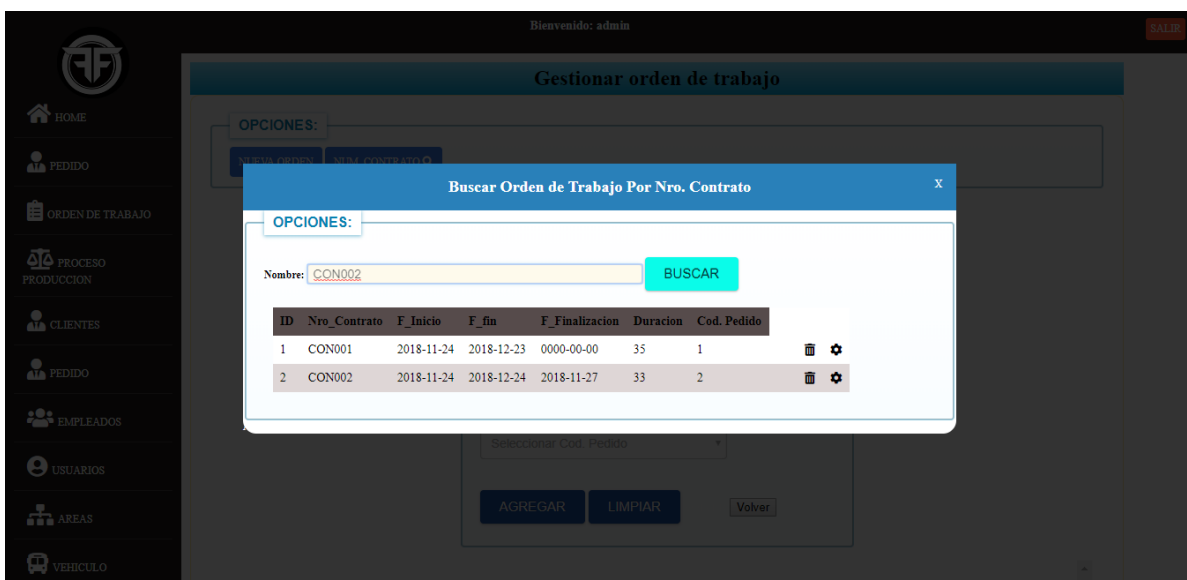


The screenshot shows the 'Gestionar orden de trabajo' module. At the top, it says 'Bienvenido: admin' and 'SALIR'. The main content area has a header 'Gestionar orden de trabajo' and a section 'OPCIONES:' with buttons for 'NUEVA ORDEN' and 'NUM. CONTRATO'. Below this is a table with the following data:

Cod Orden Traba.	Nro. Contrato	Fecha_Inicio	fecha Fin	Fecha Finalizacion	Duracion	Cod. Pedido	Opciones
1	CON001	2018-11-24	2018-12-23	0000-00-00	35	1	[Icono de eliminar] [Icono de actualizar]
2	CON002	2018-11-24	2018-12-24	2018-11-27	33	2	[Icono de eliminar] [Icono de actualizar]

Este módulo permitirá visualizar la tabla de orden de trabajo con las opciones de eliminar o actualizar cada registro.

6. Modulo: Buscar orden de trabajo



The screenshot shows the 'Gestionar orden de trabajo' module with a search modal open. The modal is titled 'Buscar Orden de Trabajo Por Nro. Contrato' and has a search input field with the value 'CON002' and a 'BUSCAR' button. Below the search field is a table with the following data:

ID	Nro_Contrato	F_Inicio	F_fin	F_Finalizacion	Duracion	Cod. Pedido	Opciones
1	CON001	2018-11-24	2018-12-23	0000-00-00	35	1	[Icono de eliminar] [Icono de actualizar]
2	CON002	2018-11-24	2018-12-24	2018-11-27	33	2	[Icono de eliminar] [Icono de actualizar]

Este módulo permitirá realizar la búsqueda de la orden de trabajo por el número de contrato del cliente.

7. Modulo: Proceso de producción

Bienvenido: admin SALIR

Proceso Produccion

OPCIONES:

AGREGAR PROCESO AGREGAR RUTA

AGREGAR PROCESO PRODUCCION

Seleccionar Cod Orden trabajo:
Seleccionar chasis

Seleccionar Cod Ruta:
Seleccionar Ruta

fecha inicio: dd/mm/aaaa

fecha Fin: dd/mm/aaaa

Tiempo espera: Horas

Tiempo Trabajo: Horas

Tiempo Procesamiento: Horas

AGREGAR LIMPIAR

En este modulo permitirá agregar asignar nuevo proceso de producción a la orden de trabajo, los datos a ingresar son: código de orden de trabajo, seleccionar la ruta, fecha de inicio, fecha fin, tiempo de espera, tiempo de trabajo, tiempo de procesamiento.

8. Modulo: Ruta

Bienvenido: admin SALIR

Proceso Produccion

OPCIONES:

AGREGAR PROCESO AGREGAR RUTA

AGREGAR RUTA

Nombre de ruta

Descripcion

AGREGAR

Este módulo permitirá agregar una nueva ruta que son los procesos a realizar, por ejemplo: estructura, fibra, acabado, sistema eléctrico y pintura.

9. Modulo: Gestión de cliente

Bienvenido: admin SALIR

Gestionar Cliente

AGREGAR CLIENTE

Nombre

Apellidos

DNI

Sexo Hombre Mujer

E-mail

celular

AGREGAR **LIMPIAR**

id_Cliente	Nombre	apellido	DNI	genero	Email	Celular	Opciones
1	alfonso	Romero Bedon	45852212	METRO	alfonso@hotmail	984587584	
2	Jose	Rivera galvez	78451288	METRO	joseriver@hotmail.com	985784585	
3	Carlos	Mendoza Galvez	85478456	METRO	carlos@hotmail.com	954585621	

Este módulo permitirá agregar un nuevo cliente, además de poder visualizar los clientes registrados.

Modulo:

10. Modulo: Gestionar empleados

Bienvenido: admin SALIR

Gestion de Empleados

AGREGAR EMPLEADO

COD	Nombre	apellido	DNI	genero	celular	Direccion	Cargo	Opciones
1	Alejandra	Mar	45851601	f	941610685	SJL	Administradora	
2	Luis	Mendes Campos	78451288	m		Los Olivos	Soldador	
3	Pedro	Torres Alvares	78451245	m		SJL	Soldador	

Nombre:

COD. 2

Luis

Mendes Campos

78451288

m

Celular

Los Olivos

Soldador

En este módulo tendremos la opción de crear un nuevo empleado, visualizar los empleados registrados, además de poder realizar una búsqueda por apellido de algún empleado.

11. Modulo: Registrar Usuario

The screenshot shows a web application interface with a dark sidebar on the left containing navigation icons for HOME, PEDIDO, ORDEN DE TRABAJO, PROCESO PRODUCCION, CLIENTES, EMPLEADOS, USUARIOS, AREAS, and VEHICULO. The main content area displays a modal window titled 'Registrar nuevo Usuario'. Inside the modal, there is a section labeled 'AGREGAR USUARIO' with the following fields: a dropdown menu for 'Seleccionar Usuario', text input for 'Nombre de usuario', text input for 'contraseña', a dropdown for '**Seleccionar estado**', a dropdown for '**Elegir privilegio**', and a date input 'dd/mm/aaaa'. At the bottom of the form are two buttons: 'AGREGAR' and 'LIMPIAR'.

En este módulo podremos registrar un nuevo usuario, siempre que este registrado en la tabla empleados, para asignar un usuario con un nombre y contraseña de usuario.

12. Modulo: Registro de chasis

The screenshot shows the 'Gestionar de Vehiculo' module. At the top, there are three buttons: 'AGREGAR VEHICULO', 'AGREGAR CHASIS', and 'AGREGAR CARROCERIA'. The 'AGREGAR CHASIS' form includes text input fields for 'Nombre de chasis' and 'Modelo', and 'AGREGAR' and 'LIMPIAR' buttons. Below the form is a table with the following data:

Cod Chasis	Chasis	Modelo	Opciones
1	Hino	Fc Bus	
2	Mitsubishi	H100	
3	Hyundai	Euro III	

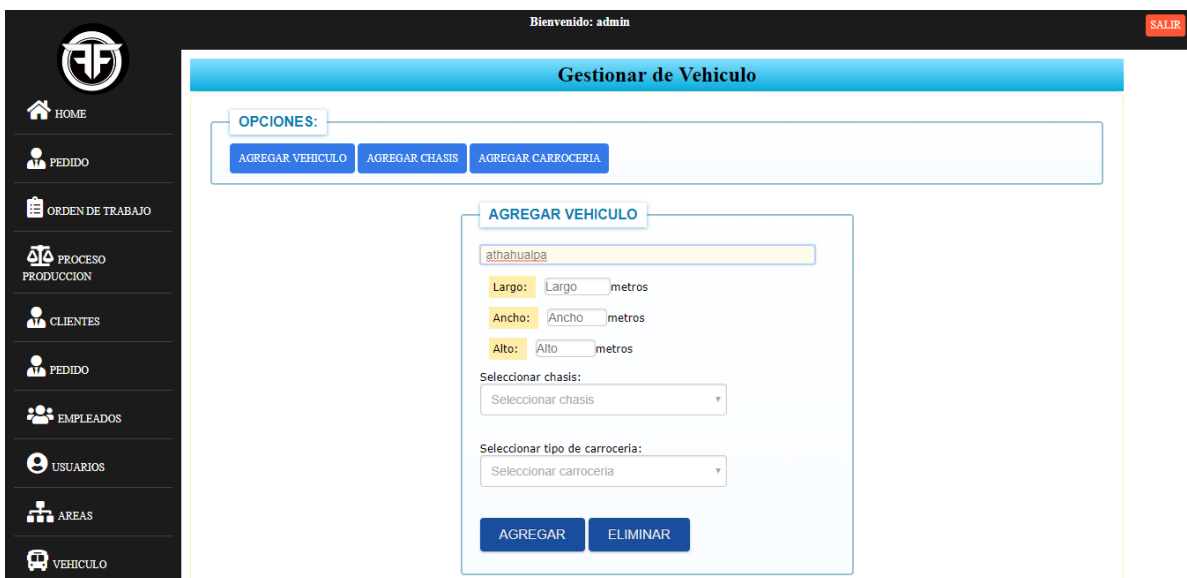
En este módulo podremos registrar un nuevo tipo de chasis según nombre y modelo.

13. Modulo: gestionar carrocerías



Este módulo permitirá registra un nuevo tipo de carrocería.

14. Modulo: Gestionar vehículo



Este módulo tiene la opción de registra un nuevo vehículo, asignar un nombre, medidas, opción de seleccionar el tipo de chasis y seleccionar el tipo de carrocería.

Anexo O. F06-PP-PR-02.02 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 : 09
		Fecha : 23-03-2018
		Página : 1 de 1

Yo, **Dr. HILARIO FALCON MANUEL**, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Sede Lima Este, revisor (a) de la tesis titulada

"Sistema web, mediante la Metodología Scrum, para el control de la Producción de Carrocerías de Buses en Famet & Asesores S.A.C.", del (de la) estudiante **MAR ZEGARRA PAULA ALEJANDRA**, constató que la investigación tiene un índice de similitud de 20% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) 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.

Lima, San Juan de Lurigancho 1 de diciembre del 2018



Dr. HILARIO FALCON MANUEL

DNI: 1.01.320.75.....

 DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	 VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Elaboró Dirección de Investigación	Revisó Responsable del SGC

Anexo P. Pantallazo del Turnitin

feedback studio Paula Alejandra MAR ZEGARRA DPI_Mar



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“Sistema web, mediante la Metodología Scrum, para el control de la Producción de Carrocerías de Buses en Famet & Asesores S.A.C.”

TÉSIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera de Sistemas

AUTOR:
Mar Zegarra Paula Alejandra


ASESOR:
Dr. Hilario Falcon Manuel

Resumen de coincidencias X

20 %

1	Entregado a Universida...	10 %	>
	Trabajo del estudiante		
2	repositorio.ucv.edu.pe	6 %	>
	Fuente de Internet		
3	repositorio.unheval.edu.pe	<1 %	>
	Fuente de Internet		
4	www.scribd.com	<1 %	>
	Fuente de Internet		
5	docplayer.es	<1 %	>
	Fuente de Internet		
6	www.head-face-med.com	<1 %	>
	Fuente de Internet		
7	docslide.us	<1 %	>
	Fuente de Internet		
8	repositorio.uptc.edu.co	<1 %	>
	Fuente de Internet		
9	repositorio.ute.edu.ec	<1 %	>

Anexo Q. F08-PP-PR-02.02 Autorización de la publicación de la tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Yo **MAR ZEGARRA PAULA ALEJANDRA**, identificado con DNI N° **45851601**, egresado(a) de la Carrera Profesional de Ingeniería Sistemas de la Universidad César Vallejo, autorizo (**X**), no autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado **"SISTEMA WEB, MEDIANTE LA METODOLOGÍA SCRUM, PARA EL CONTROL DE LA PRODUCCIÓN DE CARROCERÍAS DE BUSES EN FAMET & ASESORES S.A.C."**, en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....



.....
MAR ZEGARRA PAULA ALEJANDRA

DNI: **45851601**

Fecha: 26 de diciembre del 2018

 Elabora	 Dirección de Investigación	Revisó	 Responsable del SGC	 Vicerectorado de Investigación
------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Anexo R. Autorización de la Versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

Mg. María Acuña Meléndez

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

PAULA ALEJANDRA MAR ZEGARRA

INFORME TÍTULADO:

"SISTEMA WEB, MEDIANTE LA METODOLOGÍA SCRUM, PARA EL CONTROL DE LA PRODUCCIÓN DE CARROCERÍAS DE BUSES EN FAMET & ASESORES S.A.C."

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

SUSTENTADO EN FECHA: **1 DE DICIEMBRE DEL 2018**

NOTA O MENCIÓN: **15 (QUINCE)**


Mg. María Acuña Meléndez
C.P. Ingeniería de Sistemas campus Lima Este