

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Empresarial

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ERP PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA MAKS MAQUINARIAS ANDINAS S.A.C., EN LA CIUDAD DE LIMA, 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Empresarial

Autora:

Carmen Cecilia Alvarez Bazan

Asesor:

Ing. Jorge Alfredo Guevara Jimenez

Trujillo - Perú

2021

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mis padres Luis Alvarez y Cecilia Bazán, por su amor incondicional y el total apoyo para cumplir mi objetivo principal de ser profesional, como guía en el sendero de cada acto que realizaré hoy, mañana y siempre.

A mi sobrina Lucero quien ha sido y es mi motivación, inspiración y felicidad, a Christian Aguilar por ser la persona quien me apoyó y alentó para seguir cumpliendo mis metas.

A mi familia en general por estar siempre presentes y por el apoyo moral que me brindaron a lo largo de esta etapa universitaria.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y estar conmigo en cada paso realizado, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, por haber puesto en el camino aquellas personas que han sido soporte y compañía durante mi periodo de estudio.

A mis padres por su apoyo incondicional, por ayudarme en la construcción del proyecto. A ustedes les debo gran parte de lo que soy.

Agradezco a mi asesor por darme una buena enseñanza en cada clase y formarme como un futuro ingeniero a través de los nuevos conocimientos que me brinda.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE ECUACIONES	7
RESUMEN	8
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	9
1.2. ANTECEDENTES	10
1.3. MARCO TEORICO.....	15
1.4. OBJETIVOS	24
1.5. FORMULACIÓN DE PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	24
1.6. HIPOTESIS	25
1.7. JUSTIFICACIÓN.....	25
CAPÍTULO 2. MÉTODO	27
2.1. TIPO DE INVESTIGACION	27
2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	27
2.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS	30
2.4. PROCEDIMIENTO.....	37
2.5. ASPECTOS ÉTICOS.....	39
CAPÍTULO 3. RESULTADOS	40
3.1. ANALISIS DESCRIPTIVO	40
3.2. ANALISIS INFERENCIAL.....	42
3.3. PRUEBA DE HIPOTESIS	49
CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	53
4.1. DISCUSIÓN.....	53
4.2. IMPLICANCIAS.....	54
4.3. LIMITACIONES.....	54
4.4. CONCLUSIONES	55
REFERENCIAS	57
<u>ANEXOS</u>	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Validación de Expertos	35
--------------------------------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ventajas y Desventajas de la Metodología SCRUM.....	21
Figura 2 Ficha de registro Pre-test, indicador de cobertura.....	32
Figura 3 Ficha de registro Re-test, indicador de cobertura.....	32
Figura 4 Ficha de registro, Post-teste, indicador de cobertura	33
Figura 5 Ficha de registro, Pre-test- indicador de rotación de stock	33
Figura 6 Ficha de registro, Re-test, indicador de rotación de stock	34
Figura 7 Ficha de registro, Post-test, indicador de rotación de stock.....	34
Figura 8 Correlación de Pearson, Indicador de cobertura	36
Figura 9 Correlación de Pearson, Indicador de rotación de stock.....	37
Figura 10 Estadístico Descriptivo del indicador de Cobertura	40
Figura 11 Histograma del análisis descriptivo del indicador de Cobertura	41
Figura 12 Estadísticos descriptivos del indicador de rotación de stock.....	41
Figura 13 Histograma del Análisis descriptivo del indicador de Rotación de stock.....	42
Figura 14 Shapiro - Wilk, Indicador de cobertura	43
Figura 15 Shapiro Wilk, descriptivo del indicador de cobertura	44
Figura 16 Histograma de Pre-test, indicador de Cobertura	45
Figura 17 Histograma de Post-test, indicador de Cobertura	45
Figura 18 Shapiro Wilk, Indicador de rotación de stock.....	46
Figura 19 Shapiro-Wilk, descriptivos del indicador de rotación de stock.....	47
Figura 20 Histograma de Pre-test del indicador de Rotación de stock.....	48
Figura 21 Histograma de Post-test del indicador de Rotación de stock	48
Figura 22 Prueba de Wilcoxon, Estadísticos descriptivos, indicador de cobertura	50
Figura 23 Prueba de Wilcoxon, Estadístico de contraste, indicador de cobertura.....	50
Figura 24 Prueba de T-student, Estadísticos descriptivos, Indicador de rotación de stock.....	51
Figura 25 Prueba de T-student, Estadísticos de contraste, Indicador de rotación de stock.....	51

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 Índice de Rotación	18
Ecuación 2 Índice de Cobertura	18

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se detalla como principal objetivo determinar la influencia de un sistema de ERP que permita la mejora en la gestión de almacén en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C., en la ciudad de Lima, 2021. El diseño de la investigación es de tipo explicativa, con un muestreo por conveniencia el cual se seleccionó los 10 productos más vendidos en la empresa, teniendo como instrumentos de recolección de datos la encuesta y entrevista; validando la información con la validación de expertos, la correlación de Pearson, realizando por cada indicador el de rotación de stock y de cobertura. La metodología para el procedimiento de la ingeniería de producto fue Scrum, la cual contiene tres etapas: planificación, ejecución y adaptación de la interacción. Teniendo como uno de los resultados resaltantes la aceptación de las hipótesis alternativas, finalmente se refleja el aumento de días promedio de existencias máximas que pueden ser cubiertas con 2,1 días después de la implementación del sistema ERP, a un antes de 1,3 días, las veces que se rota el stock disminuye de un 2.0 a 1,6 veces, con ayuda de la propuesta de implementación y el mapa de ubicación de productos en el almacén

Palabras clave: ERP, Gestión del Almacén, SCRUM.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

En la actualidad, las empresas a nivel mundial se les han vuelto indispensable contar con un sistema de planificación de recursos empresariales, el cual es el sistema de información gerencial que integran los procesos de la empresa, optimizando cada uno de ellos, se utiliza en todo tipo de empresas, adaptándolo a las circunstancias y características del tipo de organización, Quiles (2020) Afirma que: “Un ERP (siglas de ‘Enterprise Resource Planning’ o ‘Planificación de Recursos Empresariales’) es un conjunto de aplicaciones de software integradas, que nos permiten automatizar la mayoría de las prácticas de negocio relacionadas con los aspectos operativos o productivos de nuestra empresa, facilitando y centralizando la información de todas las áreas que la componen: compras, producción, logística, finanzas, recursos humanos, marketing, servicios, proyectos y atención al cliente.”(p1).

Toda entidad sea cual sea su tamaño o rubro debe dar la importancia debida a la gestión del almacén, Perdiguero (2017) Afirma: “El almacén es el núcleo donde se gestan todas las operaciones estratégicas; siendo el instrumento base que suministra sin descanso todo lo necesario a los demás departamentos de la empresa para que estos puedan realizar la totalidad de sus actividades rutinarias sin ningún tipo de contratiempo.”(p7). En la actualidad es vital controlar los tiempos de ejecución, la organización del trabajo, la calidad y los costes que esto con lleva, controlar y gestionar todas estas operaciones, en especial el flujo de mercancías y materias primas, se traducirá posteriormente en un medio plazo en una mejora sustancial de la productiva y rendimiento empresarial.

En la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C., ubicada en la ciudad de Lima, dedicada a la venta de maquinarias para la industria, herramientas eléctricas y repuesto para la minería, la empresa es un emprendimiento familiar el cual empezó en el año 2002 en el centro de Lima, asumiendo desde entonces el reto de brindar servicios de calidad a sus diversos clientes, en la actualidad cuenta con una sucursal en Barranca.

Realizando una entrevista (Anexo 14) al encargado de la empresa, el cual indica que, debido a la desorganización de su almacén, no cuenta con un indicador que ayude a tomar decisiones sobre las veces que se debe reponer el stock, teniendo un listado de 10 productos que hace referencia a los más vendidos y solicitados, la reposición de estos mismo puede demorar hasta 3 a 4 días, lo que se afectado directamente en el rendimiento de la empresa y sin poder cubrir con todos los pedidos.

El objetivo de la investigación es determinar la influencia de un sistema ERP que permita la mejora en la gestión de almacén en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C., debido a que no es un secreto que el mercado es un mundo cambiante que busca innovaciones.

El presente trabajo de investigación pretende, mediante la aplicación de los fundamentos teóricos y prácticos en los que se basa la implementación de un sistema de ERP en la gestión de almacén de MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. logrando resultados favorables en su funcionamiento a través de estrategias alineadas al logro de sus objetivos empresariales.

1.2. ANTECEDENTES

Muñoz (2018), Afirma: "En su propuesta para disminuir el tiempo en los procesos del almacén Epsa Palmira mediante implementación de realidad asistida – Cali. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo elaborar una propuesta para disminuir el tiempo para cada uno de los procesos en el almacén EPSA Palmira, recibo, entrega, pre alistamiento

e inventarios, mediante la implementación de realidad asistida que garantice la exactitud y oportunidad en la información. La investigación se lleva a cabo con constantes visitas al almacén Epsa Palmira, de esta manera se busca evidenciar y recopilar información en cada uno de los puntos donde se planea ejercer control y mejora en los procesos, realizando acompañamiento a toda la operación para así poder conocer y entender las inconvenientes presentado en dichos procesos; concluyendo que se pudo concretar el croquis del almacén y se especificó cada espacio que allí se maneja para los materiales encontrados. Se analizó el área del almacén donde se cuenta con un sistema de almacenamiento convencional.” (p20)

Sayavera (2018). Afirma: “Análisis y guía de implementación de ERP Opensource para PYMES y microempresas – Sevilla, concluye que en la elaboración de su trabajo se ha resaltado la importancia que tienen los softwares de gestión en las organizaciones, siendo una ventaja competitiva para aquellas empresas que la integran dentro de su funcionamiento normal. A pesar de que el criterio económico ha sido un factor de peso para la realización de este trabajo, las empresas no deben de verlo como un coste, sino como una inversión.” (p34).

Hernanz (2018). Afirma: “Sistemas de información y gestión del conocimiento: análisis y diseño de la implantación de un sistema de gestión de almacén – Valladolid. La presente tesis tiene como objetivo analizar y diseñar todos los factores que intervienen en el funcionamiento de la solución de gestión de almacén que se quieren implantar, concluye que el desenlace del proyecto es positivo al haber realizado con éxito el análisis y diseño de los factores intervinientes en el funcionamiento de la solución de gestión de almacén que se quiere implementar.” (p130).

Yumpo (2018). Afirma: “Aplicación de gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Cousin Import S.A.C., Los Olivos, 2018, la presente tesis

tiene como objetivo general: Determinar como la aplicación de gestión de almacén mejora la productividad en el área de almacén de la empresa COUSIN IMPORT S.A.C., LOS OLIVOS, 2018, Se observa durante un mes que en el pretest se tiene un 41.43% de productividad, y en el post-test un 92.57% de productividad, lo cual se concluye que hubo una mejora del 123.44%. Y, concluyen que de acuerdo a nuestro primer objetivo específico: Determinar como la gestión de almacén mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa COUSIN IMPORT S.A.C., LOS OLIVOS, 2018, se observa durante las 1 mes de pre-test, un promedio de tiempo para preparar una orden de pedido de 115 min, con 10 subprocesos presentando una eficiencia total de 74.31%, después de aplicar y mejorar la gestión de almacenes se tiene un tiempo promedio para preparar una orden de pedido de 63 min, con 10 subprocesos, presentando una eficiencia total del 98.01%, lo cual se concluye durante todo el tiempo de investigación que hay una mejora del 31.89%.”(p94).

Romero (2019). Afirma: “Implementación del sistema contable Nisira ERP y su incidencia en la información de inventarios en la empresa Miguel Teo León Inurritegui “Fundo El Paraíso”; concluye que, al comprobar los datos de los informes brindados por el departamento de logística y almacén, se estableció que en los dos almacenes no se registraban los ingresos y salidas de los fertilizantes y agroquímicos en el momento adecuado, y es ahí donde se realizaban los seguimientos del porqué de los faltantes o sobrantes en cada almacén, obteniendo una diferencia en los registros a la hora de hacer el inventario físico de los productos en cada almacén.” (p55).

Oyarce (2019). Afirma: “Sistema de planificación de recursos empresariales ODOO y cadena de suministros en la empresa concesionario de alimentos niño dios de Pumarume de Celendín, la tesis concluye que a partir de la información recolectada desarrollar los

diagramas de flujo para cada proceso, esto comprende la identificación de todas las actividades manuales, la información que entra y sale y los agentes involucrados. Además de medir los tiempos que toma realizar una y otra actividad, tiempos que formaron parte del pre test. Asimismo, también, después de la implementación de nuestra solución ERP Odoó se procedió a diagramar los procesos al igual que en el pre test, pero con un rediseño que incluyó la identificación de actividades tanto manuales como las automatizadas y la toma de los respectivos tiempos, constituyendo así información para el post test." (p168).

Dávila (2018). Afirma: "Implantación de un modelo basado en herramientas lean logistics y su impacto en la gestión de almacén de una empresa industrial, Trujillo 2018, la tesis concluyo que verificó la propuesta de implantación de herramientas Lean Logísticas ha solucionado el 70% de los problemas encontrados en almacén desarrollando procesos flexibles y prácticos capaces de adelantarse a las necesidades de los usuarios en todo momento. Y, Se evaluó el impacto después de la implantación de herramientas Lean Logísticas y se demostró que el área tendría un ahorro de 41 688 soles anuales, además tiene un TIR de 3.24, lo que significa que por cada sol invertido se gana 2.24 soles y un B/C por encima de 1,66 demostrando que el proyecto se va a recuperar en 1,66 años." (p78).

Armas (2021). Afirma: "Propuesta de mejora en la gestión del almacén y su efecto en los costos de la planta Llama Gas S.A en el distrito de Huanchaco – Trujillo en el año 2020, la tesis concluye en su tesis que la propuesta de mejora en la gestión del almacén tiene un efecto positivo en los costos de la empresa Llama Gas S.A, generando un beneficio de S/. 9,446.89 al año. Y, Se realizó la evaluación económica financiera del impacto producido por la aplicación de la propuesta de mejora a través del VAN, TIR y B/C, obteniendo valores de S/.

7,165.61, 27.22% y 2.08 para cada indicador respectivamente. Con lo cual se puede concluir que la propuesta de mejora es viable." (p44).

Correa y Gonzales (2021). Afirman: "Implementación de un modelo de gestión logística y su efecto en la eficiencia organizacional del proceso de descarga y despacho del almacén en la empresa SL Courier del Perú en Trujillo año 2020, en la tesis se concluye que se evaluó la implementación del modelo de gestión logística en la empresa de SL Courier del Perú en Trujillo año 2020 logrando que el nivel de compras, nivel de gestión de abastecimiento, nivel de gestión de almacenamiento y el nivel de gestión de distribución; pasen de 112 tener un nivel malo al 85% y de regular al 15%, a obtener un nivel bueno del 100% en el post test. Asimismo, los indicadores de pedidos entregados a tiempo en el pre test, obtuvieron 20% y se incrementó al 60%. Para el indicador de pedidos completos paso de tener 16% a lograr un incremento al 60%. Para la documentación sin problemas se incrementó de 58% al 83%. En cuanto al ciclo de la orden de compra se redujo el tiempo de 24 horas a 10 horas. Y finalmente, en cuanto al tiempo de respuesta de la cadena de abastecimiento se redujo de 75 horas a 25 horas." (p111)

Guerrero y Olavarría (2017). Afirman: "Implementación de un sistema informático y su influencia en la gestión de almacén del molino puro norte, en la presente tesis se concluyó que la implementación de un sistema informático influye positivamente en la gestión de la empresa Molino Puro Norte, dado que se obtuvo un beneficio económico de S/. 15,667.92 soles anuales. Se diseñó la propuesta de mejora, en la cual se realizó una matriz de selección de sistemas, escogiendo el Sistema Indiciummill 1.0, el cual fue hecho a medida para cubrir todas las necesidades y requerimientos del proyecto. La implementación de este sistema ayudó a la reducción de la deficiencia en el mercado de lotes, pues de un 1.05% se redujo a

0% generando una variación del -100%, en cuanto a la deficiencia en el registro de lotes se redujo de 1.40% a 0%. En el indicador tiempo de localización de productos, antes de la implementación se demoraba 15 min. En localizar, más luego de la implementación se redujo a 2 min. En el indicador de productos extraviado de un 0.02% se redujo a 0%. En el indicador tiempo de entrega de reportes de 35 min. antes de la implementación se redujo a 3 min luego de la implementación y finalmente en el indicador deficiente despacho de productos de un 0.07% se redujo a 0%. Y, Se evaluó el impacto económico de la implementación del sistema, en el cual se obtuvieron resultados positivos para la economía de la empresa, se alcanzó un valor actual neto de S/. 19,819.84, y una tasa de retorno de interés del 38.83%, además se obtuvo un costo-beneficio de 1.54." (P152).

1.3. MARCO TEORICO

Gestión de almacén: Solórzano (2018) Afirma que: "Para que los productos que se consumen lleguen a su lugar de distribución han pasado por un proceso que requiere distintas localizaciones: sería imposible que las mercancías se suministraran directamente desde su lugar de origen." (p.7).

Almacenaje: Solórzano (2018) Afirma que: "Se define como la acción de reunir, guardar o registrar una cantidad de un producto". (p.7).

Almacén: Solórzano (2018) Afirma que: "Es un lugar físico donde se producto el almacenaje que se caracteriza por poseer una estructura lógica que permite la recepción, la preparación y la emisión de pedidos." (p.7).

Flujo de productos terminados: Solórzano (2018) Afirma que: "Los flujos de productos terminados van desde las áreas productivas hasta los almacenes de productos terminados, desde donde se distribuyen a los consumidores finales." (p12).

Trabajo del almacén – Proceso Administrativo: Solórzano (2018) Afirma que: “El trabajo administrativo incluye anotar todos los movimientos de materiales, desde que entran al almacén hasta que salen, pasando por su ubicación mientras continúen almacenados. También incluyen procesos de inventarios físico y administrativo. La tarea de estos trabajadores es fundamental, ya que ellos aportan la información que la empresa necesita para realizar más pedidos, establecer políticos de distribución, niveles de stock y controlar los gatos del almacén.” (p15).

Trabajo del almacén – Proceso de manipulación físicas de cargas: Solórzano (2018) Afirma que: “Este proceso se realiza de forma vertical cuando las cargas se apilan estanterías, y horizontalmente, cuando las cargas se desplazan desde puntos distintos del almacén.” (p16).

Aprovisionamiento: Solórzano (2018) Afirma que: “En esta fase la empresa se provee de las materias necesarias para desarrollar su proceso productivo, ya sean materias primas o mercaderías a las que no se le somete a ningún proceso de transformación.” (p8).

Distribución: Solórzano (2018) Afirma que: “En esta fase los productos terminados se disponen para su distribución a clientes, dando lugar a almacenes en tránsito y almacenes reguladores.” (p8).

Control de entrada en almacén: Solórzano (2018) Afirma que: “Un sistema de almacenaje adecuado prevé una zona de recepción de mercancías.” (p9).

Ubicación de materiales: Solórzano (2018) Afirma que: “Los materiales deben ubicarse según el criterio elegido por la empresa.” (p10).

Salida de materiales: Solórzano (2018) Afirma que: “El almacenaje posibilita la salida de forma ordenada, según el criterio de inventario que disponga la empresa.” (p10).

Almacenamiento Circunstancial: Solórzano (2018) Afirma que: "El almacenamiento circunstancial determina que los productos son almacenados en espacios libres del almacén, de forma que se ocupa todo el espacio disponible. La codificación de las mercancías es fundamental para encontrarlas después, ya que la ubicación es totalmente aleatoria." (p29).

Almacenamiento Organizado: Solórzano (2018) Afirma que: "El almacenamiento organizado establece espacios para cada tipo de producto, de forma que los trabajadores se pueden orientar por pasillos y sectores del almacén. El inconveniente de este sistema es que se genera huecos sin producto y sin aprovechar." (p29).

Stock: Solórzano (2018) Afirma que: "El stock está formado por la mercancía acumulada en el almacén necesaria para asegurar el proceso de producción, cuando lo almacenado son materias primas, y el proceso de distribución, cuando los productos están listos para el consumo." (p44).

Tipos de stock: Solórzano (2018) Afirma que: "Existen según su operatividad" (p45).

- Stock de seguridad: Es el que se usa para cubrir la demanda extraordinaria.
- Stock cero: Es propio de empresas que utilizan el método *jus in time*, donde el almacén tiene la cantidad justa de producto. Su lema es solicitar pedidos conforme los clientes hagan los suyos, reduciendo los costes de almacenamiento.
- Stock ordinario: Es el nivel de stock habitual que posee la empresa para atender sus necesidades.
- Stock máximo: Es el nivel de almacenaje máximo del almacén

Indicadores: Solórzano (2018) Afirma que: "Los indicadores evalúan si la empresa está realizando una buena gestión logística de los stocks." (p50).

Índice de Rotación: Solórzano (2018) Afirma que: "El índice de rotación mide la frecuencia de salidas de materiales con respecto a la media de existencias del almacén." (p50).

$$\text{Índice de rotación} = \frac{\text{Salidas de almacén}}{\text{Existencias medio}}$$

Ecuación 1 Índice de Rotación

Índice de cobertura: Solórzano (2018) Afirma que: "El índice de cobertura muestra el periodo de tiempo que la empresa dispone de mercancías en cantidades suficientes para atender su demanda." (p58).

$$\text{Índice de cobertura} = \frac{\text{Existencias medias}}{\text{Nivel medio de salidas}}$$

Ecuación 2 Índice de Cobertura

El pedido: Solórzano (2018) Afirma que: "El pedido es el acto que inicia el proceso de preparación citado en el apartado anterior. Documentalmente, es el instrumento que emite el comprador solicitando los productos." (p77).

El uso de tecnologías: Solórzano (2018) Afirma que: "El uso de tecnologías actúa de diferentes formas." (p80)

- Por un lado, agiliza los procesos. Los trabajadores de almacén son más productivos porque sus tareas requieren menos tiempo. Aunque esto puede redundar en la contratación de menos personal.
- Se crean nuevos puestos de trabajo para lo que se exige mayor cualificación, lo que incita a los trabajadores a prepararse para esos puestos que suelen estar mejor remunerados.
- El uso de la tecnología potencia la creatividad y la innovación, propiciando que las empresas que "prueban" la tecnología se vuelvan cada vez más tecnológicas.

- Se crean y utilizan nuevos canales de comunicación que hacen más flexibles las relaciones entre trabajadores y directivos.

Devoluciones de mercancías: Solórzano (2018) Afirma que: “Las devoluciones de productos pueden ocurrir a cualquier nivel dentro de las gestiones de almacén. Por ejemplo, pueden darse entre el fabricante y su proveedor de materias primas o entre el consumidor final y el distribuidor.” (p137).

Metodología SCRUM: Casanova (2019). Afirma: “Que el proceso Scrum, aplicando de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar en equipo, proporciona orden en situaciones caóticas aceptando la naturaleza cambiante de los proyectos. Mediante el uso de directrices, es la metodología ágil que da soluciones específicas a los problemas que se van encontrando de la forma más eficaz posible. Se realizan entregas parciales del producto final, dando prioridad a aquellas que aportan valor al cliente. Es por ello que está enfocado a proyectos desarrollados en entornos complejos donde se necesita de resultados tempranos, donde los requisitos son cambiantes y donde prima la innovación, la flexibilidad y la productividad.” (p34).

Casanova (2019). Afirma: “El proceso que sigue es mediante ciclos temporales cortos y de duración fija, llamadas iteraciones, que pueden ser de 2, 3 y hasta 4 semanas. En cada iteración se tiene que generar un resultado, el cual será parte del incremento del producto final. El punto de partida es una lista donde se recogen los requisitos priorizados por el cliente o Product Owner respecto a su coste. De este modo, quedan repartidos en iteraciones y fechas de entregas” (p34).

Casanova (2019). Afirma: “Suponiendo que las iteraciones sean de dos semanas, vamos a analizar las principales actividades que se llevan a cabo” (p35 y 36)

1. Planificación de la iteración. Podemos dividir este paso en dos partes: por un lado, la selección de requisitos con duración de dos horas donde el cliente presenta la lista mencionada anteriormente y el equipo pregunta al cliente las dudas que le surgen. Además, sitúa cada requisito en el plazo de entrega correspondiente dependiendo de su prioridad. La segunda parte sería la planificación de la iteración, con duración de dos horas también. En esta parte el equipo realiza una lista de tareas de la iteración necesarias para el desarrollo de las funcionalidades seleccionadas. De manera conjunta, el equipo estima el esfuerzo y se asignan tareas entre los miembros.

2. Ejecución de la iteración. Para esta parte se hace uso de un tablero o pizarra llamado Scrum Taskboard, en el cual cada día el equipo realiza una reunión de 15 minutos. En esta reunión, el equipo revisa el trabajo que cada miembro ha realizado, el trabajo que realizará a continuación y, por último, se analizan posibles obstáculos que puedan impedir llegar a los objetivos establecidos. Esto permite realizar cualquier adaptación necesaria con el fin de cumplir plazos de entrega. El perfil de Scrum Master, el organizador del equipo es quien se encarga de eliminar aquellos obstáculos que el equipo sea incapaz de resolver y lo protege de posibles interrupciones externas. A su vez, el cliente refina la lista de los requisitos junto al equipo, para las próximas iteraciones. De este modo, si hubiera cualquier modificación, ya sea de implementación o diseño, se pueden planificar de nuevo los objetivos del proyecto. Estar en contacto con el cliente fortalece la guía de estilos, ya que en el momento que desee puede comunicar modificaciones en ésta, dando prioridad a aquellas interfaces donde se considere por parte del cliente y del equipo y el presupuesto establecido. Sería entonces interesante dividir el estilo del proyecto en componentes, donde se validen por iteraciones y no afecte a las fechas de entregas y al flujo de trabajo establecido. (Casanova, 2019)

3. Inspección y adaptación. Por último, al finalizar cada iteración, el último día se realiza una reunión, dividida en dos partes. En primer lugar, tenemos la revisión o demostración, con duración de hora y media, donde el equipo presenta al cliente las funcionalidades logradas en la iteración. Si es necesario, el cliente realiza las modificaciones convenientes de manera objetiva respecto a los resultados presentados, con el fin de ir replanificando el proyecto de la forma más eficiente posible. Después se realiza la retrospectiva, con la misma duración, donde el equipo analiza si han tenido algún problema que les haya impedido progresar adecuadamente, o cómo mejorar, con el fin de aumentar en productividad. Las decisiones son tomadas por el Scrum Master para que no genere obstáculos al equipo.

Ventajas	Desventajas
Gestión regular de las expectativas del cliente con resultados tangibles	El cliente siempre espera informes con fecha exacta
Flexibilidad y adaptación a las necesidades del cliente	Demasiadas reuniones
Productividad y calidad	En caso de renuncia es complicado el reemplazo del rol
Motivación del equipo	Estimación de costes inexacta en tareas mal definidas

Figura 1 Ventajas y Desventajas de la Metodología SCRUM

ERP: Quiles (2020). Afirma: “Un ERP (siglas de ‘Enterprise Resource Planning’ o ‘Planificación de Recursos Empresariales’) es un conjunto de aplicaciones de software integradas, que nos permiten automatizar la mayoría de las prácticas de negocio relacionadas con los aspectos operativos o productivos de nuestra empresa, facilitando y centralizando la información de todas las áreas que la componen: compras, producción, logística, finanzas, recursos humanos, marketing, servicios, proyectos y atención al cliente. Algunas de las principales características de un software ERP son su modularidad y escalabilidad, es decir,

la posibilidad de implementar aquellas funcionalidades que necesita en todo momento nuestra empresa sin limitar ni hipotecar el crecimiento o necesidades futuras, asegurándonos desde el inicio la inversión." (p1)

Quiles (2020). Afirma: "Es imprescindible para el éxito de la implantación del ERP, una consultoría previa que revise nuestro modelo empresarial, su estrategia, los procesos que lo rigen y los flujos de información necesarios entre los distintos departamentos que la forman, aprovechando dicho cambio para revisar, modelar y mejorar todos aquellos aspectos y procesos que consideremos. La premisa básica y esencial de un ERP es centralizar y unificar los datos procedentes de las distintas áreas de nuestra empresa, evitando su duplicidad y facilitando la fluidez de la información: política de dato único." (p1)

Principales beneficios de un ERP Quiles (2020). Afirma:

1. Optimización de los procesos de gestión: La coherencia, homogeneidad de los datos e interacción entre las distintas áreas de la empresa desde una única herramienta, permite mejorar el desempeño (eficiencia y eficacia) de la organización.
2. Mejora el proceso de toma de decisiones: La centralización de la información, aumento de su calidad y disponibilidad en tiempo real, agilizan y mejoran extraordinariamente los tiempos de respuesta.
3. Seguridad de datos: Todos los datos de la empresa se encuentran en un único contenedor (base de datos) y su acceso protegido y restringido por usuario, facilita y simplifica las labores de mantenimiento y backup.
4. Modularidad y Escalabilidad: El uso de cualquier herramienta de gestión no debe suponer nunca un freno al crecimiento o evolución de la empresa. Una buena solución ERP debe de

cubrir las necesidades actuales y disponer de módulos adicionales para ser desplegados o incorporados en cualquier momento.

5. Adaptación a las necesidades reales: Mediante una consultoría previa donde se definen los requerimientos y necesidades de la empresa, el ERP debe configurarse y adaptarse totalmente a ella, si bien es cierto que durante esta fase deben cuestionarse y revisarse los principales procesos desencadenantes de la actividad principal de la empresa.

6. Mayor control y trazabilidad: Cualquier interacción en el ERP queda registrada, permitiendo realizar un seguimiento exhaustivo o auditoría del dato, proceso o documento.

7. Automatización de tareas: Las tareas periódicas o repetitivas (informes, seguimientos, comunicaciones, reclamaciones, etc.) pueden automatizarse para reducir al mínimo la dedicación de recursos y centrarse en aquellas más productivas. El aumento de eficiencia conseguida, la disminución de errores y la reducción de tareas, permiten disminuir los costes empresariales y ganar en competitividad. (p1)

Mapa: Pérez (2021). Afirma que un mapa es una imagen o representación donde se muestra gráficamente a partir de medidas longitudinales un territorio determinado en una superficie bidimensional, en un plano, se identifican rutas para establecer destinos de un punto a otro, en esta representación se ubican localidades, y también se pueden observar los distintos tipos de terreno que pueda presentar dicha superficie. (p1).

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Determinar la influencia de un sistema ERP que permita la mejora en la gestión de almacén en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de Lima 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar la influencia de un sistema ERP que permita la mejora del índice de cobertura en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de Lima 2021.
- Determinar la influencia de un sistema ERP que permita la mejora del índice de rotación de stock en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de Lima 2021.

1.5. FORMULACIÓN DE PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.5.1. Formulación General del Problema de Investigación

¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema ERP mejora la gestión de almacén en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de Lima en el año 2021?

1.5.2. Formulación Específica del problema de Investigación

- ¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema ERP mejora el índice de rotación en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de Lima en el año 2021?

- ¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema ERP mejora el índice de cobertura en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de Lima en el año 2021?

1.6. HIPOTESIS

1.6.1. Hipótesis General

La propuesta de implementación de un sistema ERP influye positivamente a la mejora de la gestión de almacén de la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de Lima en el año 2021.

1.6.2. Hipótesis Específica

- La propuesta de implementación de un sistema ERP influye positivamente a la mejora del índice de cobertura de la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de Lima en el año 2021.
- La propuesta de implementación de un sistema ERP influye positivamente a la mejora del índice de rotación de stock de la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de Lima en el año 2021.

1.7. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación permite conocer todos los aspectos importantes que se deben tener en cuenta al implementar un sistema ERP para mejorar la gestión del almacén en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de Lima, pues cabe resaltar hoy en día las organizaciones cuando no optimizan la gestión del almacén suelen desperdiciar muchos

recursos como tiempo, dinero, en el caso de almacén, el espacio, la organización del stock, retraso de despacho de pedidos, y la insatisfacción de los clientes al no encontrar el stock disponible; y lo que le afecta es el no ser competitivo en el mercado (entorno).

Por consiguiente, este estudio se realiza por qué nos servirá como antecedente para futuros estudios que se realicen a empresas del mismo rubro, en los que se buque implementar un ERP y/o optimizar la gestión de almacén, si es aplicada para una realidad en el mercado de dicha ubicación de la empresa mencionada, específicamente en el sector comercial teniendo en cuenta una visión clara y actualizada del nivel de influencia del sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) para ellos se tendrá mucho énfasis en la situación actual del negocio.

Finalmente, se comprueba a través de la tesis "ENTERPRISE RESOURCE PLANNING ODOO EN LA GESTIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO EN UNA EMPRESA TEXTIL, TRUJILLO 2020", lo cual hizo una comparación de diferentes ERP existentes en el mercado lo que llevo por conclusión la implementación del ERP ODOO el cual es un sistema flexible y adaptable y es la mejor opción para implementar dentro de una pyme del comercio minorista, esto le permitió una buena gestión de la cadena de abastecimientos.

CAPÍTULO 2. MÉTODO

En el presente capítulo se hace referencia al tipo de estudio, diseño de la misma, la cual requiere de la implementación de una técnica de recolección de datos que permita validar los resultados, haciéndolo más confiable y medible.

2.1. TIPO DE INVESTIGACION

La implementación de un sistema de ERP busca solucionar los problemas de gestión de almacén en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C., principalmente el tiempo de rotación de inventarios y el indicador de cobertura.

Es por eso que para el desarrollo de este proyecto el tipo de investigación es explicativa, la cual no solo se centra en el problema sino también en su origen.

Rus (2020) afirma que "La investigación explicativa, como su nombre indica, tiene como objetivo ampliar el conocimiento ya existente sobre algo de lo que sabemos poco, o nada. De esta forma, se centra en los detalles, permitiéndonos conocer más a fondo un fenómeno. En resumen, lo que hace el investigador es partir de una idea general y entrar a analizar aspectos concretos en profundidad." (p1).

2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.2.1. Población: Detalle de estudio

Navarro (2018) afirma que "Es el conjunto de todos los individuos (personas, objetos, animales, etc.) que porten información sobre el fenómeno que se estudia. Por ejemplo, si estudiamos el precio de la vivienda en una ciudad, la población será el total de las viviendas de dicha ciudad." (p22).

Con el anterior concepto situamos nuestra población con los siguientes términos:

- La empresa MAKS
- Sucursal ubicada en el centro de Lima
- Los 166 productos comercializados por la empresa MAKS.
- Para el presente proyecto se usa un muestreo no probabilístico, la población investigada es no significativa por lo que se utilizara el método por conveniencia.

2.2.2. Muestra

Navarro (2018). Afirma que “Es el subconjunto que seleccionamos de la población. Así, si se estudia el precio de la vivienda de una ciudad, lo normal será no recoger información sobre todas las viviendas de la ciudad (sería una labor muy compleja), sino que se suele seleccionar un subgrupo (muestra) que se entienda que es suficientemente representativo.” (p22).

2.2.2.1. Muestreo No Probabilístico

El muestro no probabilístico no es utilizado bajo normas y en sus procesos intervienen opiniones propias de las personas que realizan la investigación además la muestra no es representativa; Muñoz (2018) Afirma que: “En este tipo de muestreo, a diferencia del anterior, las muestras que se eligen o los elementos no se hacen en base a la probabilidad, sino más bien se realizan en base a las características de la propia investigación o lo que estime conveniente el investigador. Una de las características de este tipo de muestreo es que no es de forma mecánica ni a través de fórmulas probables. Sobre todo, la elección del tipo de muestreo va a depender de los objetivos de estudio que se plantean al inicio del trabajo y de los

resultados que se quieren obtener como contribución científica, y desde luego analizar la pertinencia y rigurosidad con la que se guía la selección y diseño de procedimientos de análisis." (p8).

2.2.2.2. Muestreo Por Conveniencia

Manterola y Otzen (2017). Afirma que "Permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador. Por ejemplo, entre todos los sujetos con CA, solamente aquellos que se encuentren hospitalizados en el Hospital Regional de Temuco." (p230).

El muestreo por conveniencia será aplicado obteniendo la información de la entrevista que se realizó al encargado de la empresa MAKS, el cual selecciono los 10 productos más comercializados por la empresa, que son los siguiente:

1. Tronzadora BOSCH Mod. GCO 14-24
2. Generador MEBA Mod. M3600-200UG
3. Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-230 AC
4. Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. R-330 DC
5. Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-300 AC
6. Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 28x550x670
7. Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x450x570
8. Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x800x920
9. Martillo Demoledor BOSCH Mod. GSH 11 E
10. Martillo Perforador BOSCH Mod. GBH 12-52 DV

2.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS

2.3.1. Indicadores

Índice de Rotación: Solórzano (2018) Afirma que: “El índice de rotación mide la frecuencia de salidas de materiales con respecto a la media de existencias del almacén.” (p50).

$$\text{Indice de rotación} = \frac{\text{Salidas de almacén}}{\text{Existencias medio}}$$

Índice de cobertura: Solórzano (2018) Afirma que: “El índice de cobertura muestra el periodo de tiempo que la empresa dispone de mercancías en cantidades suficientes para atender su demanda.” (p58).

$$\text{Indice de cobertura} = \frac{\text{Existencias medias}}{\text{Nivel medio de salidas}}$$

2.3.2. Instrumento de recolección de datos

Hernández y Duana (2020) Afirma: “En toda investigación es necesario llevar a cabo la recolección de datos, de esta manera este es un paso fundamental para tener éxito en la obtención de resultados. El llevar adecuadamente la recolección de datos y la escogencia del método de recolección de datos es una tarea que todo investigador debe conocer y debe tener mucha práctica en ella.” (p51)

Por lo que las técnicas de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación, por lo que la investigación tiene.

Por lo que, en el presente trabajo, los instrumentos a realizar son la encuesta Bernal (2018) Afirma: "Encuesta al conjunto de preguntas especialmente diseñadas y pensadas para ser dirigidas a una muestra de población, que se considera por determinadas circunstancias funcionales al trabajo, representativa de esa población, con el objetivo de conocer la opinión de la gente sobre determinadas cuestiones corrientes y porque no también para medir la temperatura de la gente acerca de algún hecho específico que se sucede en una comunidad determinada y que despierta especial atención entre la opinión pública y que capaz requiere de la realización de una encuesta para conocer más a fondo cuál es la sensación de la gente y así proceder." (p1) y Gallardo (2017). Afirma: "La entrevista es una técnica que permite obtener datos mediante un diálogo o conversación "cara a cara", entre el entrevistador y el entrevistado de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida." (p73).

Con la información brindada se pudo representar en las siguientes fichas de registro:

Ficha de Registro de Indice de Cobertura					
Encargado		Carmen Alvarez	Tipo de Prueba		PRE-TEST
Motivo de Investigaci					
Fecha de Inicio		1/06/2021	Fecha de final		30/06/2021
Variable	Indicador	Medido	Formula		
Gestion de Almacen	Indice de Cobertura	días	Existencias medias/Nivel medio de salidas		
Item	Producto		Existencia medias	Nivel medio de salidas	Cobertura
1	Tronzadora BOSCH Mod. GCO 14-24		5.50	5	1.1
2	Generador MEBA Mod. M3600-200UG		8.50	7.5	1.1
3	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-230 AC		3.00	2.5	1.2
4	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. R-330 DC		3.00	2.5	1.2
5	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-300 AC		2.50	2	1.3
6	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 28x550x670		120.00	98	1.2
7	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x450x570		27.50	23	1.2
8	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x800x920		30.00	24	1.3
9	Martillo Demoledor BOSCH Mod. GSH 11 E		18.00	14.5	1.2
10	Martillo Perforador BOSCH Mod. GBH 12-52 DV		20.00	18.5	1.1

Figura 2 Ficha de registro Pre-test, indicador de cobertura

Ficha de Registro de Indice de Cobertura					
Encargado		Carmen Alvarez	Tipo de Prueba		RE-TEST
Motivo de Investigaci					
Fecha de Inicio		1/07/2021	Fecha de final		30/07/2021
Variable	Indicador	Medido	Formula		
Gestion de Almacen	Indice de Cobertura	días	Existencias medias/Nivel medio de salidas		
Item	Producto		Existencia medias	Consumo medio	Cobertura
1	Tronzadora BOSCH Mod. GCO 14-24		5.5	5	1.1
2	Generador MEBA Mod. M3600-200UG		8.5	7.5	1.1
3	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-230 AC		3.5	3	1.2
4	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. R-330 DC		3.5	3	1.2
5	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-300 AC		3	2.5	1.2
6	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 28x550x670		122	119.5	1.0
7	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x450x570		29.5	28.5	1.0
8	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x800x920		31	30	1.0
9	Martillo Demoledor BOSCH Mod. GSH 11 E		18.5	17.5	1.1
10	Martillo Perforador BOSCH Mod. GBH 12-52 DV		21.5	20.5	1.0

Figura 3 Ficha de registro Re-test, indicador de cobertura

Ficha de Registro de Indice de Cobertura					
Encargado	Carmen Alvarez	Tipo de Prueba		POST-TEST	
Motivo de Investigacion					
Fecha de Inicio	1/08/2021	Fecha de final		30/08/2021	
Variable	Indicador	Medido	Formula		
Gestion de Almacen	Indice de Cobertura	días	Existencias medias/Nivel medio de salidas		
Item	Producto		Existencia medias	Consumo medio	Cobertura
1	Tronzadora BOSCH Mod. GCO 14-24		8	6	1.3
2	Generador MEBA Mod. M3600-200UG		12	7.5	1.6
3	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-230 AC		5	2.5	2.0
4	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. R-330 DC		5	2.5	2.0
5	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-300 AC		4	2	2.1
6	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 28x550x670		153	110	1.4
7	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x450x570		39	25	1.5
8	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x800x920		39	27.5	1.4
9	Martillo Demoledor BOSCH Mod. GSH 11 E		24	17.5	1.3
10	Martillo Perforador BOSCH Mod. GBH 12-52 DV		31	21	1.5

Figura 4 Ficha de registro, Post-teste, indicador de cobertura

Ficha de Registro de Indice de Rotación					
Encargado	Carmen Alvarez	Tipo de Prueba		PRE-TEST	
Motivo de Investigacion					
Fecha de Inicio	1/06/2021	Fecha de final		30/06/2021	
Variable	Indicador	Medido	Formula		
Gestion de Almacen	Indice de Rotacion	veces	Cantidad consumida/stock medio		
Item	Producto		Cantidad consumida	stock medio	Rotacion
1	Tronzadora BOSCH Mod. GCO 14-24		10	5	2.0
2	Generador MEBA Mod. M3600-200UG		15	7.5	2.0
3	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-230 AC		5	3	1.7
4	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. R-330 DC		5	3	1.7
5	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-300 AC		4	2.5	1.6
6	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 28x550x670		196	100	2.0
7	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x450x570		46	25	1.8
8	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x800x920		48	25	1.9
9	Martillo Demoledor BOSCH Mod. GSH 11 E		29	15	1.9
10	Martillo Perforador BOSCH Mod. GBH 12-52 DV		37	20	1.9

Figura 5 Ficha de registro, Pre-test- indicador de rotación de stock

Ficha de Registro de Índice de Rotación					
Encargado		Carmen Alvarez	Tipo de Prueba		RE-TEST
Motivo de Investigación					
Fecha de Inicio		1/07/2021	Fecha de final		30/07/2021
Variable		Indicador	Medido	Formula	
Gestion de Almacen		Indice de Rotacion	veces	Cantidad consumida/stock medio	
Item	Producto		Cantidad consumida	stock medio	Rotacion
1	Tronzadora BOSCH Mod. GCO 14-24		10	5	2.0
2	Generador MEBA Mod. M3600-200UG		15	7.5	2.0
3	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-230 AC		6	3	2.0
4	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. R-330 DC		6	3	2.0
5	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-300 AC		5	2.5	2.0
6	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 28x550x670		239	100	2.4
7	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x450x570		57	25	2.3
8	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x800x920		60	25	2.4
9	Martillo Demoledor BOSCH Mod. GSH 11 E		35	15	2.3
10	Martillo Perforador BOSCH Mod. GBH 12-52 DV		41	20	2.1

Figura 6 Ficha de registro, Re-test, indicador de rotación de stock

Ficha de Registro de Índice de Rotación					
Encargado		Carmen Alvarez	Tipo de Prueba		POST-TEST
Motivo de Investigación					
Fecha de Inicio		1/08/2021	Fecha de final		30/08/2021
Variable		Indicador	Medido	Formula	
Gestion de Almacen		Indice de Rotacion	veces	Cantidad consumida/stock medio	
Item	Producto		Cantidad consumida	stock medio	Rotacion
1	Tronzadora BOSCH Mod. GCO 14-24		12	7.5	1.6
2	Generador MEBA Mod. M3600-200UG		15	11.25	1.3
3	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-230 AC		5	4.5	1.1
4	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. R-330 DC		5	4.5	1.1
5	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-300 AC		4	3.75	1.1
6	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 28x550x670		220	150	1.5
7	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x450x570		50	37.5	1.3
8	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x800x920		55	37.5	1.5
9	Martillo Demoledor BOSCH Mod. GSH 11 E		35	22.5	1.6
10	Martillo Perforador BOSCH Mod. GBH 12-52 DV		42	30	1.4

Figura 7 Ficha de registro, Post-test, indicador de rotación de stock

2.3.3. Validez y Confiabilidad del instrumento

Almada (2019) Afirma que “La validez es como el estado en que una prueba facilita información que es adecuada a la decisión que se toma. La idea de la validez está representada a la estabilidad de algún evento y las circunstancias suficientes para su continuación, valor y legitimidad.”(p9).

La presente investigación se basa en datos revisados por expertos que brindan la validez y confiabilidad del proyecto.”

Lo cual se concluyó con los siguientes resultados:

Tabla 1 Validación de Expertos

Experto	Grado	Resultado
Moreno Carlos, Roger	Ingeniero de Sistemas	Total Conformidad
CIP : 234472		
Bejarano Becerra, Diego	Ingeniero de Sistemas	Total Conformidad
Aguilar Villanueva,	Ingeniero Industrial	Total Conformidad
Segundo		

2.3.3.1. Confiabilidad

Almada (2019) concluye que, “La confiabilidad es seguridad, es exactitud en lo que se evalúa, representa que un instrumento de medición se debe evaluar de la misma manera y en las mismas circunstancias. La confiabilidad representa a la seguridad que se confiere a los datos y tiene que ver con la veracidad y franqueza del procedimiento de medición.” (p8).

Correlación de Pearson

Manterola y otros (2018). Afirma que "Es una estadística inferencial que refleja la intensidad de la asociación lineal entre dos variables cuantitativas: Debe hacerse hincapié en el término "asociación lineal", porque pueden existir variables fuertemente relacionadas, pero no de forma lineal -por ejemplo, exponencial-, en las que no procede aplicar la correlación de Pearson, extremo que parece olvidarse con cierta frecuencia." (p682).

Correlación de Pearson Indicador de Cobertura

El test de correlación de Pearson para los datos de Pre-test y Re-test, para el indicador de cobertura es de $r = 0,155$ lo cual indica una correlación debil, lo que resuelta ser positivo para dar por aceptado la confiabilidad del instrumento porque es mayor a cero.

Correlaciones

		Pret-test-cobertura	Re-test-cobertura
Pret-test-cobertura	Correlación de Pearson	1	,155
	Sig. (bilateral)		,669
	N	10	10
Re-test-cobertura	Correlación de Pearson	,155	1
	Sig. (bilateral)	,669	
	N	10	10

Figura 8 Correlación de Pearson, Indicador de cobertura

Correlación de Pearson Indicador de rotación de stock

El test de correlación de Pearson para los datos de Pre-test y Re-test, para el indicador de rotación de stock es de $r = 0,370$ lo cual indica una

correlación moderada, lo que resuelta ser positivo para dar por aceptado la confiabilidad del instrumento porque es mayor a cero.

Correlaciones

		Pretest	Retest
Pretest	Correlación de Pearson	1	,370
	Sig. (bilateral)		,292
	N	10	10
Retest	Correlación de Pearson	,370	1
	Sig. (bilateral)	,292	
	N	10	10

Figura 9 Correlación de Pearson, Indicador de rotación de stock

2.4. PROCEDIMIENTO

2.4.1. Procedimiento de la Investigación

Prueba de Normalidad

La prueba de normalidad permite confirmar o desechar una hipótesis; para analizar los datos del proyecto se utilizará el test de Shapiro Willk porque el marco muestral es menos a 50 y con un nivel de significancia de 0.05, los datos mayores a este valor de significancia se consideran normales y los menores a este valor se consideran no normales.

Hipótesis

Espinoza (2018) concluye que "Es una idea que puede no ser verdadera, basada en información previa. Su valor reside en la capacidad para establecer más relaciones entre los hechos y explicar por qué se producen. Normalmente se

plantean primero las razones claras por las que uno cree que algo es posible y finalmente se pone: en conclusión. Este método se usa en la rama científica para luego comprobar las hipótesis a través de los experimentos.” (p125).

Prueba de Hipótesis

Espinoza (2018) concluye que “Comprobar una hipótesis significa someterla a contrastación de una realidad. Es decir, el investigador tiene que someter a prueba aquello que ha enunciado en su hipótesis, y para ello ha de establecer, mediante alguna técnica de contrastación si su hipótesis concuerda o no con los datos empíricos.” (p133).

2.4.2. Procedimiento de la Ingeniería del Producto

- Sprint 1: Analizar el proceso de gestión del almacén de la empresa:
 - Analizar el diagrama de flujo del proceso de gestión del almacén actual
 - Realizar una entrevista al encargado de la empresa, para identificar los problemas existentes.
 - Proponer un diagrama de flujo del proceso de gestión del almacén apoyado con la implementación del ERP y del mapa de ubicación.
 - Proponer un mapa de ubicación de productos dentro del almacén.
- Sprint 2: Proponer el sistema ERP
 - Realizar matriz de elección del sistema ERP
 - Realizar matriz de ponderación para la elección del sistema ERP
- Sprint 3: Ejecución del sistema ERP

- Realizar los requerimientos funcionales y no funciones
- Ejecutar el sistema ERP seleccionado
- Sprint 4: Verificación del sistema ERP
 - Revisión y demostración del sistema ERP
 - Identificar y resolver si existiera algún problema

2.5. ASPECTOS ÉTICOS

- Los datos del proyecto serán recopilados de acuerdo al cronograma y horarios de Oficina establecido por el gerente general el señor: Aldo Fernández Céspedes
- Se evitará todo tipo de plagio para la correcta credibilidad del proyecto,
- Los datos recopilados de la empresa si se podrán exponerse, otorgando el permiso del gerente de la empresa MAKS Maquinarias Andinas.

CAPÍTULO 3. RESULTADOS

3.1. ANALISIS DESCRIPTIVO

En el presente trabajo se propone la implementación de un sistema de ERP, con el fin de obtener indicadores de cobertura, lo que muestra el tiempo que se tiene para cubrir la demanda de los productos; y el indicador de rotación de stock, el cual refleja las veces que se tiene que rotar el stock, los cual serán guía para que la empresa tome mejores decisiones, al momento de pedir los productos, porque su sistema de pedidos, siempre es la misma cantidad, pero en diferentes fechas. Para poder mediar y comparar los resultados se tomaron registros de ambos indicadores en fichas de Pre –Test y Pos- Test, estas son las siguientes:

Indicador: Promedio de días de consumo que las existencias pueden cubrir

ESTADISTICO DESCRIPTIVOS				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Pre_Test_Promedio_días_cobertura	10	1.1	1.3	1.2
Post_Test_Promedio_días_cobertura	10	1.1	2.1	1.5

Figura 10 Estadístico Descriptivo del indicador de Cobertura

En este caso el promedio de días de consumo que las existencias pueden cubrir, el Pre-test se obtuvo un valor de 1.2 días, en el Post-test fue de 1.5 días, esto demuestra mayor cobertura de existencias después de la implementación del sistema ERP; asimismo, el promedio máximo de días de consumo que las existencias pueden cubrir en el Pre-test fue de 1.3 días y en el Post-test de 2.1 días después de la implementación del ERP.

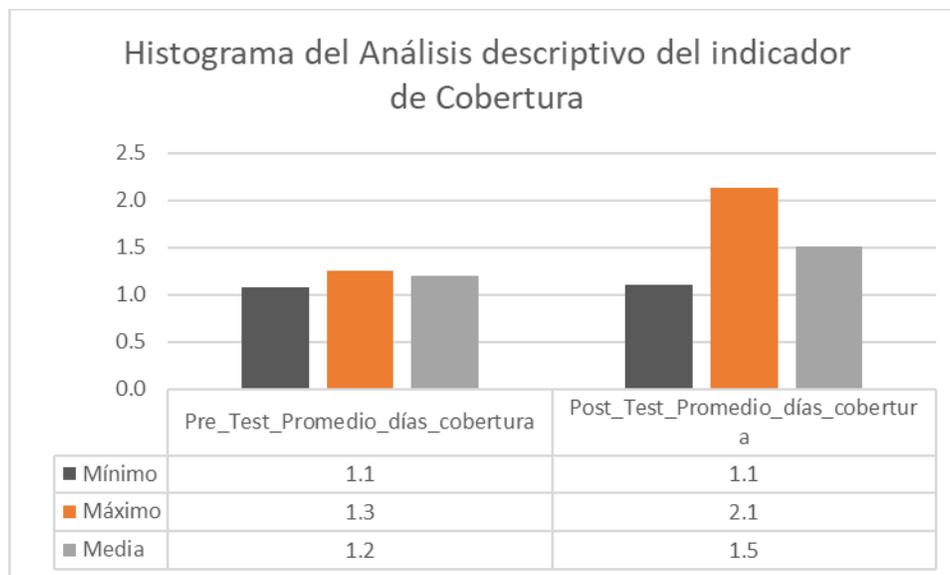


Figura 11 Histograma del análisis descriptivo del indicador de Cobertura

Indicador: Promedio de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias.

ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Pre_Test_Promedio_veces_rotación de stock	10	1.6	2.0	1.9
Post_Test_Promedio_veces_rotación de stock	10	1.1	1.6	1.4

Figura 12 Estadísticos descriptivos del indicador de rotación de stock

En este caso el promedio mínimo de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias (rotación de stock), el Pre-test se obtuvo un valor de 1,6 veces, en el Post-test fue de 1.1 veces, por lo que la empresa tiene como uno de los problemas la desorganización de su almacén, colocan los productos en cualquier parte libre, esto tiene como resultado que pidan más veces los productos sin darse cuenta que tienen stock en el almacén, ya que no se acuerdan dónde están, donde los dejaron, y tienen que pedir la misma cantidad de productos; con la implementación del sistema de ERP, sabrán la cantidad exacta

que tiene de productos en stock en el almacén y el momento en que tiene que ser abastecido, y con el mapa de ubicaciones, guiarse al momento de buscar los productos, es por eso que se observa que el resultado es menor después de la implementación del sistema de ERP; asimismo, el promedio máximo de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias (rotación de stock), en el Pre-test fue de 2.0 veces y en el Post-test de 1,6 veces después de la implementación del sistema de ERP.

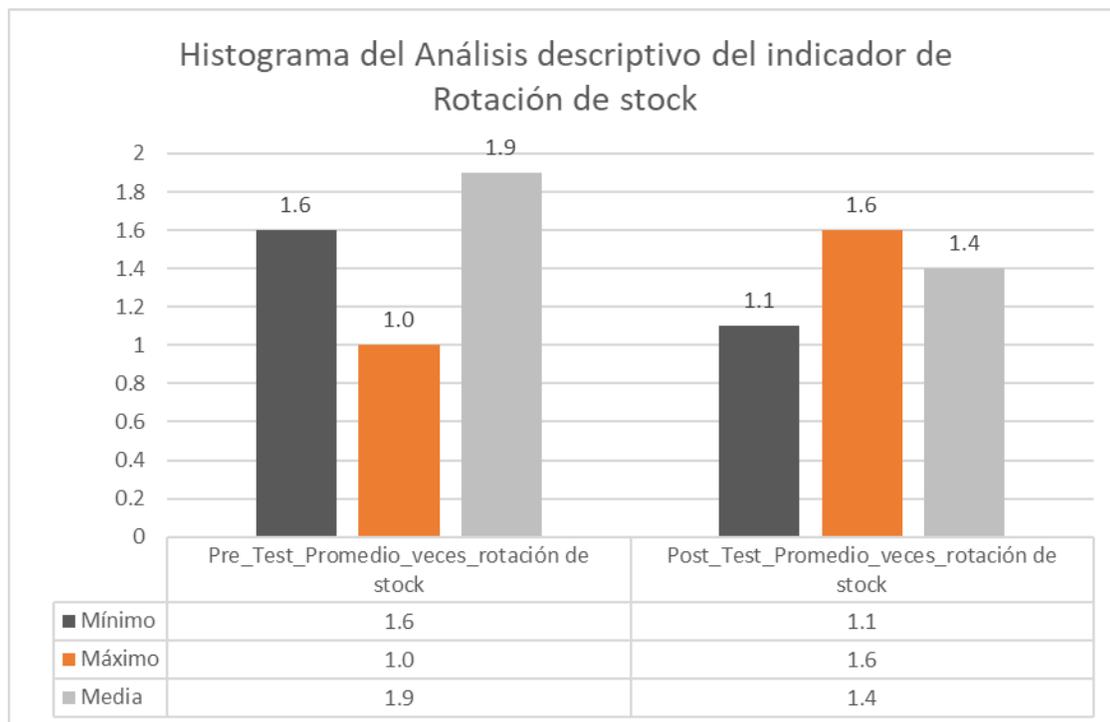


Figura 13 Histograma del Análisis descriptivo del indicador de Rotación de stock

3.2. ANALISIS INFERENCIAL

Prueba de Normalidad

Se realizó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, para el presente trabajo debido a que el tamaño de la muestra empleada es menor a 50, este mismo método se aplicó a los indicadores de Cobertura y rotación de stock, esta prueba se realizó en el software estadístico SPSS donde:

Teniendo el nivel de confiabilidad del 95%

Nivel crítico del contraste

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal.

Indicador: Promedio de días de consumo que las existencias pueden cubrir.

ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS			
	SHAPIRO - WILK		
	Estadistico	gl	Sig
Pre_Test_Promedio_días_cobertura	,833	10	,036
Post_Test_Promedio_días_cobertura	,836	10	,039

Figura 14 Shapiro - Wilk, Indicador de cobertura

La tabla nos muestra que los datos del promedio de días de consumo que las existencias pueden cubrir en el Pre-test tiene una significancia de 0,036 que es menor a 0.05 que nos demuestra una distribución no normal, asimismo, la significancia obtenida en el promedio de días de consumo que las existencias pueden cubrir en el Post-test nos da un valor de 0,039 que es menor que 0.05 lo que indica una distribución no normal.

Descriptivos

		Estadístico	Error típ.	
Pret-test-cobertura	Media	1,190	,0233	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,137	
		Límite superior	1,243	
	Media recortada al 5%	1,189		
	Mediana	1,200		
	Varianza	,005		
	Desv. típ.	,0738		
	Mínimo	1,1		
	Máximo	1,3		
	Rango	,2		
	Amplitud intercuartil	,1		
	Asimetría	,166	,687	
	Curtosis	-,734	1,334	
Post-test-cobertura	Media	1,610	,0971	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,390	
		Límite superior	1,830	
	Media recortada al 5%	1,600		
	Mediana	1,500		
	Varianza	,094		
	Desv. típ.	,3071		
	Mínimo	1,3		
	Máximo	2,1		
	Rango	,8		
	Amplitud intercuartil	,6		
	Asimetría	,746	,687	
	Curtosis	-1,235	1,334	

Figura 15 Shapiro Wilk, descriptivo del indicador de cobertura

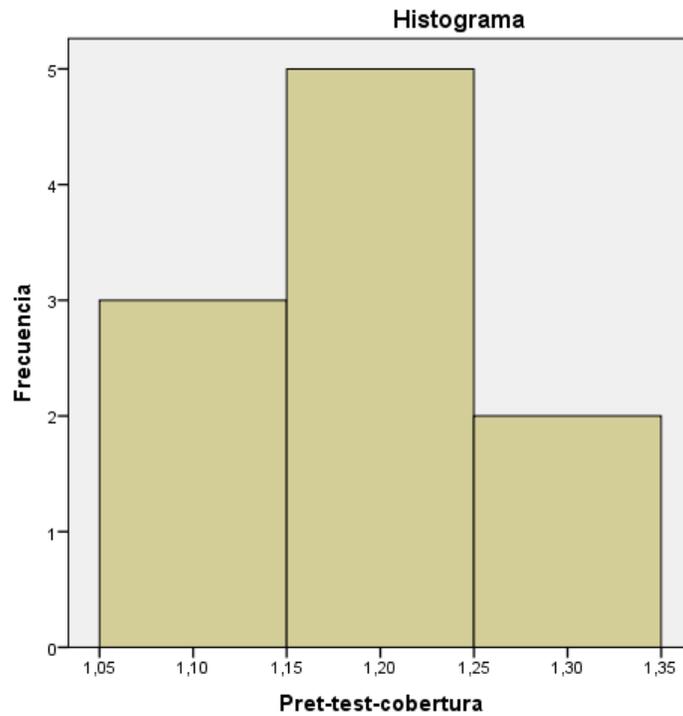


Figura 16 Histograma de Pre-test, indicador de Cobertura

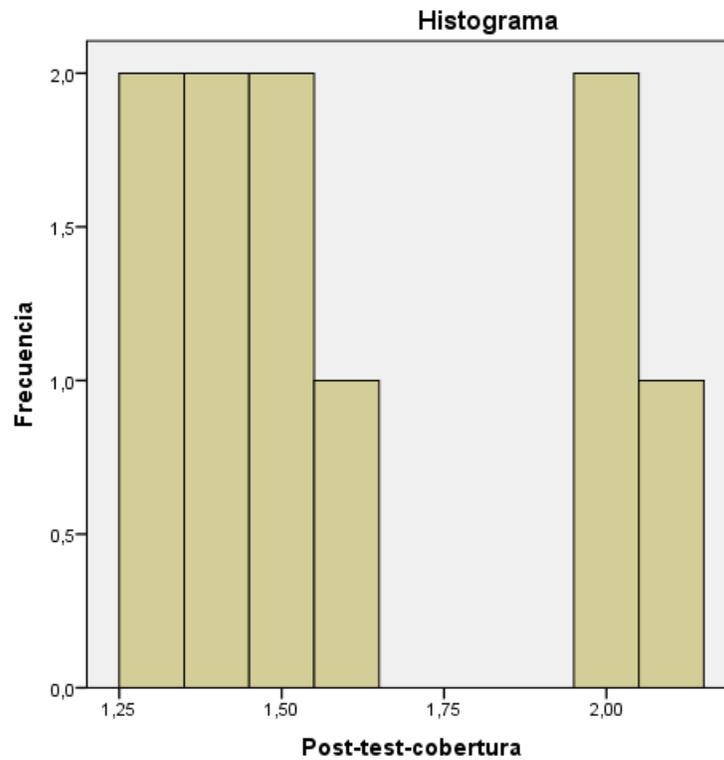


Figura 17 Histograma de Post-test, indicador de Cobertura

Indicador: Promedio de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias

Para seleccionar la prueba de hipótesis se sometieron a las pruebas de distribución para verificar su distribución (normal o no normal)

ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS			
	SHAPIRO - WILK		
	Estadístico	gl	Sig
Pre_Test_Promedio_veces_rotación de stock	,886	10	,151
Post_Test_Promedio_veces_rotación de stock	,877	10	,119

Figura 18 Shapiro Wilk, Indicador de rotación de stock

La tabla nos muestra que los datos del promedio de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias (rotación de stock) en el Pre-test tiene una significancia de 0,151 que es mayor a 0,05 que nos demuestra una distribución normal; asimismo, la significancia obtenido en el promedio de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias (rotación de stock) en el Post-test nos da un valor 0,119 que es mayor que 0,05 lo que indica una distribución normal.

Descriptivos

		Estadístico	Error típ.	
Pre_test_rotación de stock	Media	1,850	,0453	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	1,747	
		Límite superior	1,953	
	Media recortada al 5%	1,856		
	Mediana	1,900		
	Varianza	,021		
	Desv. típ.	,1434		
	Mínimo	1,6		
	Máximo	2,0		
	Rango	,4		
	Amplitud intercuartil	,3		
	Asimetría	-,566	,687	
	Curtosis	-1,001	1,334	
	Post_test_rotación de stock	Media	1,350	,0637
Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior	1,206	
		Límite superior	1,494	
Media recortada al 5%		1,350		
Mediana		1,350		
Varianza		,041		
Desv. típ.		,2014		
Mínimo		1,1		
Máximo		1,6		
Rango		,5		
Amplitud intercuartil		,4		
Asimetría		-,153	,687	
Curtosis		-1,611	1,334	

Figura 19 Shapiro-Wilk, descriptivos del indicador de rotación de stock

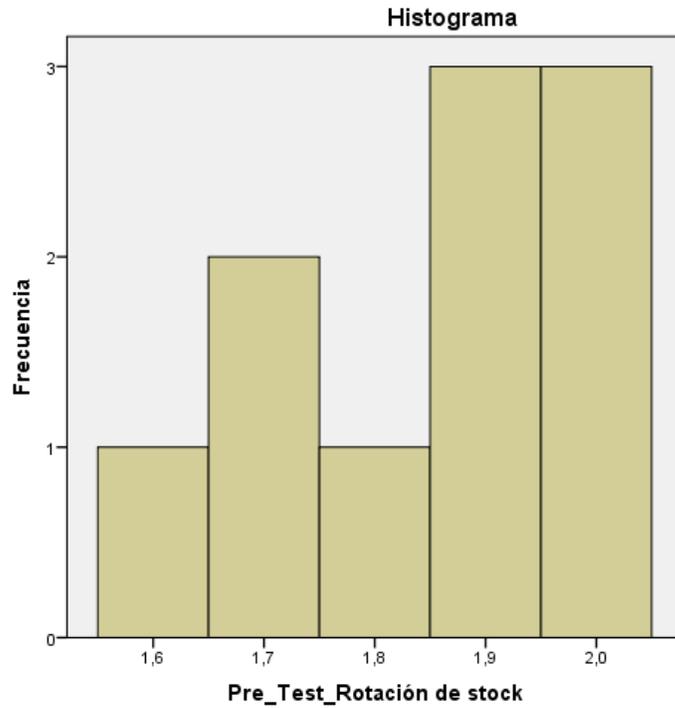


Figura 20 Histograma de Pre-test del indicador de Rotación de stock

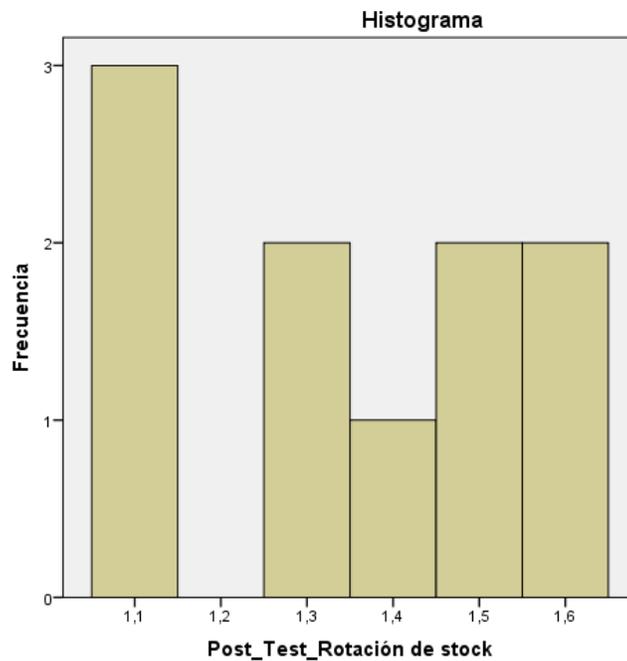


Figura 21 Histograma de Post-test del indicador de Rotación de stock

3.3. PRUEBA DE HIPOTESIS

HE1 = La propuesta de implementación de un sistema ERP influye positivamente a la mejora del índice de cobertura de la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de lima en el año 2021.

Indicador 1: Promedio de días de consumo que las existencias pueden cubrir.

PCEf = Promedio de días de consumo que las existencias pueden cubrir antes de la implementación del ERP

PCEi = Promedio de días de consumo que las existencias pueden cubrir después de la implementación del ERP

Hipótesis de estadística 1

Hipótesis Nula 0: La propuesta de implementación de un sistema ERP no influye positivamente a la mejora del índice de cobertura de la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de lima en el año 2021.

Hipótesis alternativa 1: La propuesta de implementación de un sistema ERP influye positivamente a la mejora del índice de cobertura de la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de lima en el año 2021.

$$H_{N0} = PCEf < PCEi$$

$$H_{A1} = PCEf > PCEi$$

En la siguiente figura se muestra claramente los días promedios que las existencias pueden cubrir el antes (2,380) y el después de (3,270) de la implementación del sistema de ERP.

A los resultados obtenidos se aplicó la prueba de Wilcoxon al tratarse de una distribución no normal.

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Pret-test-cobertura	10	1,190	,0738	1,1	1,3
Post-test-cobertura	10	1,610	,3071	1,3	2,1

Figura 22 Prueba de Wilcoxon, Estadísticos descriptivos, indicador de cobertura

Estadísticos de contraste^a

	Post-test-cobertura - Pret-test-cobertura
Z	-2,814 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,005

Figura 23 Prueba de Wilcoxon, Estadístico de contraste, indicador de cobertura

A partir del valor $p = 0,005$; que sería $P < 0.05$ se rechazó la H_0 (hipótesis nula) y se acepta la H_1 (Hipótesis alterna).

HE2 = La propuesta de implementación de un sistema ERP influye positivamente a la mejora del índice de rotación de stock de la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de lima en el año 2021.

Indicador 2: Promedio de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias

PVAEf = Promedio de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias antes de la implementación del sistema de ERP

PVAEi = Promedio de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias después de la implementación del sistema de ERP

Hipótesis de estadística 2

Hipótesis Nula 0: La propuesta de implementación de un sistema ERP no influye positivamente a la mejora del índice de rotación de stock de la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de lima en el año 2021.

Hipótesis alternativa 1 La propuesta de implementación de un sistema ERP influye positivamente a la mejora del índice de rotación de stock de la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de lima en el año 2021.

$$H_{N0} = PVAE_f < PVAE_i$$

$$H_{A1} = PVAE_f > PVAE_i$$

En la siguiente figura se muestra claramente las veces promedio de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias el antes (1,850) y el después (1,350) de la implementación del sistema de ERP

A los resultados obtenidos se aplicó la prueba de T-student al tratarse de una distribución normal

Estadísticos de muestras relacionadas

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 Pre_test_rotación de stock	1,850	10	,1434	,0453
Post_test_rotación de stock	1,350	10	,2014	,0637

Figura 24 Prueba de T-student, Estadísticos descriptivos, Indicador de rotación de stock

Correlaciones de muestras relacionadas

	N	Correlación	Sig.
Par 1 Pre_test_rotación de stock y Post_test_rotación de stock	10	,827	,003

Figura 25 Prueba de T-student, Estadísticos de contraste, Indicador de rotación de stock

A partir del valor $p = 0,003$; que sería $P < 0.05$ se rechaza la H_0 (hipótesis nula) y se acepta la H_1 (Hipótesis alterna).

CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. DISCUSIÓN

La presente investigación se encuentra basada en la implementación de un sistema ERP que permita mejorar la gestión del almacén, a la vez realizando una mejora en el diagrama de flujo, un antes y un después del sistema ERP, y de un mapa de ubicación de productos; otras investigaciones como “SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES ODOO Y CADENA DE SUMINISTROS EN LA EMPRESA CONCESIONARIO DE ALIMENTOS NIÑO DIOS DE PUMARUME DE CELENDÍN”(Oyarce, 2018) y “APLICACIÓN DE GESTIÓN DE ALMACÉN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA COUSIN IMPORT S.A.C., LOS OLIVOS” (Yumpo, 2018), abarcan también este tipo de investigaciones, diferenciamos los siguientes puntos:

- Los datos que se utilizaron para el pre-test y post-test, fueron de los resultados de los indicadores de cobertura y rotación de stock, que se mencionan datos como el stock medio, existencias y consumo.
- El diagrama de flujo, aparte de proponer en sus actividades mejoradas, se propuso un mapa de ubicación de productos en el almacén.
- Los tiempos en el indicador de cobertura aumentaron, lo que implican que ahora se tendrá más tiempo para el consumo que las existencias pueden cubrir.
- En el indicador de rotación de stock, las veces en que se tiene que abastecer el almacén, disminuyó de un 2.0 veces a un 1.6 veces, ya que con la implementación del sistema ERP, a través de los informes de stock, se tomara decisiones correctas al momento de solicitar productos

- Los datos que se utilizaron en las fichas del post-test, en ambos indicadores, fueron propuesto, obteniendo como el resultado, el aumento del 50% de las compras del mes anterior.

Asimismo, tenemos los siguientes puntos en común

- Fiabilidad de la data presentada
- Mayor rapidez para realizar consultas de ventas, compras y stock en el almacén.
- Mejora del proceso de gestión del almacén, también proponiendo un mapa de ubicación de productos dentro del almacén.

Adicionalmente la propuesta del sistema de ERP, puede ser escalable, ya que se pueden implementar más módulos que podrían ser necesarios más adelante como, por ejemplo, marketing, contabilidad y proyectos.

4.2. IMPLICANCIAS

- Las empresas deben realizar un inventariado minucioso de las existencias en el almacén, de esa forma se podrán crear estrategias para planificar ofertas.
- Al sistema ERP ODOO, se le podrá implementar módulos según las necesidades de las empresas, estos podrían ser contabilidad, proyectos, marketing, entre otros.
- En la metodología SCRUM, no se debe cambiar los roles, no se debe acordar, ni alargar los Sprints, no se debe anular las reuniones y realizar revisiones constantes.

4.3. LIMITACIONES

- El sistema de ERP se propone con el fin de cumplir solo por la necesidad de resolver el principal problema de la empresa.

- Los datos en el Post- test, de los indicadores de Cobertura y Rotación de stock, fueron propuestos para poder obtener los datos y se desarrolle el proyecto.
- El sistema de ERP propuesto fue creado con datos reales (post-test y re-test), pero con una prueba de solo 15 días, para la validación del proyecto.
- Limitadas reuniones presenciales debido a la pandemia

4.4. CONCLUSIONES

- Se pudo aceptar la hipótesis general, que la propuesta de la implementación de un sistema ERP influye positivamente a la mejora de la gestión del almacén de la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C.; teniendo como indicadores de cobertura y rotación de stock.
- En el indicador de cobertura se pudo reflejar la mejora en el aumento de promedio máximo de días que las existencias pueden ser cubiertas, con un antes de 1,3 días a un después de 2,1 días; esto refleja la solución a uno de sus problemas, por lo que antes no tenían suficiente cobertura para poder cubrir todas las ventas deseadas.
- En el indicador de rotación de stock, se vio una ligera disminución, de un antes de 2.0 veces a un después de 1,6 veces ; esto se ve reflejado significativamente para la empresa, porque antes colocaban sus productos en cualquier espacio libre del almacén, lo que ocasionaba problemas en no recordar donde estaban los productos o pensar que ya se habían vendido, esto llevaba a que realicen nuevamente el pedido de la misma cantidad de productos sin darse cuenta que ya lo tenían en el almacén, ocasionando gastos innecesarios.
- Con la propuesta del diagrama de flujo de la gestión de almacén, y la implementación del ERP, se mejora algunas actividades, planteando un mapa de ubicaciones de

productos en el almacén, por lo que al momento de comprar o vender los productos, se verificará a través del sistema el stock de los productos, y en el mapa la ubicación de estos.

- Los datos utilizados en las fichas de post-test de ambos indicadores, fueron propuestos, con un aumento del 50% de las compras del mes anterior.

REFERENCIAS

Armas Valderrama, O. (2021). Propuesta de mejora en la gestión del almacén y su efecto en los costos de la planta Llama Gas S.A en el distrito de Huanchaco – Trujillo en el año 2020.

Recuperado de:

<https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/16697/VALDERRAMA%20ARMAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Almada Martínez, S (2019) Utilización de los métodos de validación y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos en los trabajos de tesis de postgrado. Recuperado de

<https://www.utic.edu.py/repositorio/Tesis/Postgrado/MICT/SELVA%20ALMADA.pdf>

Bernal Malagón, I (2018). Técnica encuesta. Recuperado de

<http://tecnicacueta1.blogspot.com/2018/05/definicion-de-encuesta-se-denomina.html>

Casanova Soler, C (2019). Fase de diseño en metodologías de desarrollo web. Recuperado de

https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/93609/1/Fase_de_diseno_en_metodologias_de_de_sarrollo_web_CASANOVA_SOLER_CLAUDIA.pdf

Correa Tiznado, J. & Gonzales Rivera, L. (2021). Implementación de un modelo de gestión logística y su efecto en la eficiencia organizacional del proceso de descarga y despacho del almacén en la empresa SL Courier del Perú en Trujillo año 2020. Recuperado de:

http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7821/1/REP_JUBER.CORREA_LU_CERO.GONZALES_IMPLEMENTACI%c3%93N.DE.UN.MODELO.DE.GESTI%c3%93N.pdf

Chuan Llanos, E. & Ricardo Cruzado, S. (2021). "Enterprise resource planning odoo en la gestión de la cadena de abastecimiento en una empresa textil, Trujillo 2020". Recuperado de: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/27033/Chuan%20Llanos%2c%20Edwin%20Rafael>

Dávila Rodríguez, D. (2018). "Implantación de un modelo basado en herramientas lean logistics y su impacto en la gestión de almacén de una empresa industrial, Trujillo 2018". Recuperado de: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/13874/D%c3%a1vila%20Rodríguez%2c%20Diego%20Alonso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Espinoza Freire, E. (2018) La hipótesis en la investigación. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n1/1815-7696-men-16-01-122.pdf>

Guerrero Vargas, J. & Olavarría Espinoza, C. (2017). Implementación de un sistema informático y su influencia en la gestión de almacén del molino puro norte – 2017 – Recuperado de: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12398/Guerrero%20Vargas%2c%20Juan%20Manuel%20-%20Olavarr%c3%ada%20Espinoza%2c%20Carlos%20Fabi%c3%a1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hernanz Herrero, A (2018). Sistemas de información y gestión del conocimiento: análisis y diseño de la implantación de un sistema de gestión de almacén – Valladolid. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31102/TFM-P-812.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hernández Mendoza, L. & Duana Ávila D. (2020) Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Recuperado de <file:///C:/Users/Yolanda%20QB/Downloads/6019-Manuscrito-35678-1-10-20201120.pdf>

Manterola C. y Otzen T. (2017) Técnicas de Muestro sobre una Población a Estudio. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

Manterola C., Grande L., Otzen T., García N., Salazar P. y Quiroz G. (2018) Confiabilidad, precisión o reproducibilidad de las mediciones. Métodos de valoración, utilidad y aplicaciones en la práctica clínica. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v35n6/0716-1018-rci-35-06-0680.pdf>

Muñoz Cobo, A. (2018). Propuesta para disminuir el tiempo en los procesos del almacén epsa Palmira mediante implementación de realidad asistida – Cali. Recuperado de: <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/1033/PROPUESTA%20PARA%20DISMINUIR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Muñoz Loaiza, B (2018). Ventajas y desventajas del muestreo probabilístico y no probabilístico en investigaciones científicas. Recuperado de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12838/1/ECUACE-2018-CA-DE00859.pdf>

Navarro Hundiel, S. (2018). Estadística (teoría de probabilidad y mas) recuperado de <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2018/05/documento-final-estadc3adstic3as.pdf>

Otzen T. & Manterola C. (2017) Tecncas de muestreo sobre una población a estudi. Chile. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000100037&script=sci_arttext

Oyarce Calla, X. (2019). "Sistema de planificación de recursos empresariales odoo y cadena de suministros en la empresa concesionario de alimentos niño dios de pumarume de Celendín".

Perdiguero Jiménez, M (2017) Diseño y organización del almacén UF0926. Recuperado de [:https://www.iceditorial.com/organizacion-y-gestion-de-almacenes-coml0309/7690-diseno-y-organizacion-del-almacen-uf0926.html](https://www.iceditorial.com/organizacion-y-gestion-de-almacenes-coml0309/7690-diseno-y-organizacion-del-almacen-uf0926.html)

Pérez, M. (2021) Definición de Mapa. Recuperado de <https://conceptodefinition.de/mapa/>

Quiles, J. (2020). Digitalización de procesos ¿Qué es un sistema de gestión de ERP y para qué sirve? Recuperado de <https://www.clavei.es/blog/erp-que-es/>

Rus Arias, E (2020). Investigación Explicativa. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-explicativa.html>

Rubio Ferrer, J. (2013). Gestión y pedido de stock. Madrid, Spain: Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. Recuperado de <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/es/ereader/upnorte/49351?page=65>.

Romero Trujillo, J (2019) Implementación del sistema contable Nisira ERP y su incidencia en la información de inventarios en la empresa Miguel Teo León Inurritegui "Fundo El Paraíso"

Sorlózano González, M. (2018). Gestión de perdidos y stock. Recuperado de <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/59203>

Sayavera Romero, M (2018). Análisis y guía de implementación de ERP Opensource para PYMES y microempresas – Sevilla. Recuperado de:

https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/85717/SAYAVERA_ROMERO_MR%28161%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Troncoso Pantoja, C & Amaya Plasencia, A. (2016) Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65n2/0120-0011-rfmun-65-02-329.pdf>

Yumpo Chirinos, L (2018). Aplicación de gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Cousin Import S.A.C., Los Olivos, 2018. Recuperado de:

<http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/841/1/Romero%20Trujillo%2c%20Jesus%20Anibal.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Operacionalizacion

Variables	Nombre de Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Definición conceptual	Formula	Unidad de medida
Dependiente	Gestión de Almacén	Solórzano (2018) Afirma que: "Para que los productos que se consumen lleguen a su lugar de distribución han pasado por un proceso que requiere distintas localizaciones: sería imposible que las mercancías se suministraran directamente desde su lugar de origen." (p.7).	Inventario	Cobertura	Solórzano (2018) Afirma que: "El índice de cobertura muestra el periodo de tiempo que la empresa dispone de mercancías en cantidades suficientes para atender su demanda." (p58).	$\text{Indice de cobertura} = \frac{\text{Existencias medias}}{\text{Nivel medio de salida}}$	Días
				Rotación de Stock	Solórzano (2018) Afirma que: "El índice de rotación mide la frecuencia de salidas de materiales con respecto a la media de existencias del almacén." (p50).	$\text{Indice de rotación} = \frac{\text{Salidas de almacén}}{\text{Existencias medio}}$	Veces
Independiente	Sistema ERP	Quiles (2020). Afirma: es un conjunto de aplicaciones de software integradas, que nos permiten automatizar la mayoría de las prácticas de negocio relacionadas con los aspectos operativos o productivos de nuestra empresa, facilitando y centralizando la información de todas las áreas que la componen: compras, producción, logística, finanzas, recursos humanos, marketing, servicios, proyectos y atención al cliente. (p1)	Facilidad de uso	Facilidad de uso	Se refiere a la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier otro objeto fabricado por humanos con el fin de alcanzar un objetivo concreto		

Anexo 2: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variabes	Población y Muestra
<p>General:</p> <p>¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema ERP mejora la gestión de almacén en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de lima en el año 2021?</p> <p>Específicos:</p> <p>¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema ERP mejora el índice de rotación en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de lima en el año 2021?</p> <p>¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema ERP mejora el índice de cobertura en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de lima en el año 2021?</p>	<p>General:</p> <p>Determinar la influencia de un sistema ERP que permita la mejora en la gestión de almacén en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de Lima 2021.</p> <p>Específicos:</p> <p>Determinar la influencia de un sistema ERP que permita la mejora del índice de cobertura en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de Lima 2021</p> <p>Determinar la influencia de un sistema ERP que permita la mejora del índice de rotación de stock en la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de Lima 2021</p>	<p>General:</p> <p>La propuesta de implementación de un sistema ERP influye positivamente a la mejora de la gestión de almacén de la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de lima en el año 2021.</p> <p>Específicos:</p> <p>La propuesta de implementación de un sistema ERP influye positivamente a la mejora del índice de cobertura de la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de lima en el año 2021.</p> <p>La propuesta de implementación de un sistema ERP influye positivamente a la mejora del índice de rotación de stock de la empresa MAKS Maquinarias Andinas S.A.C. en la ciudad de lima en el año 2021.</p>	<p>V. Independiente</p> <p>Sistema ERP</p> <p>V. Dependiente</p> <p>Gestión de Almacén</p>	<p>Población:</p> <p>Los 166 productos comercializados por la empresa MAKS</p> <p>Muestra:</p> <p>El muestreo por conveniencia será aplicado obteniendo la información de la entrevista que se realizó al encargado de la empresa MAKS, el cual selecciono los 10 productos más comercializados por la empresa.</p>

Anexo 3: Matriz de elección de Metodología

Criterios de Evaluación	SCRUM	SURESTEP	ASAP
Eficiencia de Procesos	Scrum es una forma de trabajo de la metodología Ágil mediante la cual a través de prácticas colaborativas se minimizan todo tipo de riesgos en la elaboración de un proyecto. Ésta tiene su origen en equipos de alta productividad.	Es una metodología diseñada especialmente por Microsoft mediante la que se han implantado casi la totalidad de los productos de la compañía. Se trata de una implantación progresiva y por fases.	Las siglas ASAP son generalmente utilizadas en las comunicaciones corporativas y son utilizadas con el objetivo de solicitar al remitente una pronta respuesta dentro de lo posible.
Procedimiento	Scrum se ejecuta en bloques temporales que son cortos y periódicos, denominados Sprints, que por lo general de entre 2 hasta 4 semanas, que es el plazo para feedback y reflexión. El proceso tiene como punto de partida una lista de objetivos/requisitos que conforman el plan de proyecto. Es el cliente del proyecto el que prioriza estos objetivos teniendo en cuenta un balance del valor y el coste de los mismos, es así como se determinan las iteraciones y consecuentes entregas.	No se encontró información	No se encontró información

<p>Etapas</p>	<p>El primer día del Sprint, éste se divide en dos partes:</p> <p>La selección de requisitos (con una duración de 4 horas máximo): el cliente determina la lista de requisitos, los cuales son aceptados por el equipo para realizar la iteración.</p> <p>La planificación de la iteración (con una duración de 4 horas máximo): el equipo elabora la lista de tareas a realizar en la iteración para la consecución de los requisitos a los que se ha comprometido.</p> <p>Cada día el equipo realiza un Sprint Meeting (con una duración máxima de 15 minutos): en ella cada miembro del equipo realiza una supervisión del trabajo realizado por los demás para ver si es necesario realizar alguna adaptación que permita cumplir con el compromiso adquirido.</p>	<p>Diagnóstico. En esta fase se trata de documentar los procesos de negocio y requerimientos necesarios para detallar una propuesta económica al cliente.</p> <p>Análisis. Esta es, propiamente, la primera fase de la implantación. Los objetivos fundamentales en esta fase son: la identificación de objetivos clave del proyecto y establecer los requerimientos funcionales con detalle.</p> <p>Diseño. Esta fase consiste en definir y configurar los procesos particulares del negocio detectados en la fase anterior.</p> <p>Desarrollo. Como su nombre indica en esta fase se produce el desarrollo de personalizaciones en base a los requerimientos del cliente.</p> <p>Implementación. En esta fase se inicia la transición hacia la solución seleccionada. Se configura el sistema en función del diseño elaborado.</p> <p>Operación.</p>	<p>Preparación del Proyecto: se definen las estrategias, los riesgos, el equipo, y el estudio de variables preparatorias.</p> <p>Planos de Negocio: se establecen los requisitos de negocios y los procesos sistémicos.</p> <p>Realización: se analizan las fases y se trasladan al ambiente SAP a través del desarrollo de programas, pruebas y configuración de procesos.</p> <p>Preparación Final: se realizan los últimos ajustes antes de la implementación.</p> <p>Soporte y Puesta en Marcha: se implementa el proyecto Accelerated SAP.</p>
----------------------	--	--	--

		Soporte a usuarios una vez puesta en producción la solución: con la implementación terminada.	
Beneficios	<p>Los beneficios que aporta Scrum son, entre otros, los siguientes:</p> <p>El cumplimiento de las expectativas por parte del cliente: de manera regular, en las demos de Sprint el Product Owner comprueba que, efectivamente, las expectativas se han cumplido y proporciona un feedback al cliente.</p> <p>Flexibilidad ante los cambios: la metodología está pensada para adaptarse a los cambios, ya sean estos requerimientos del cliente o modificaciones del mercado.</p> <p>Reducción del Time To Market: el cliente puede empezar a utilizar el producto tras las primeras iteraciones.</p> <p>Mayor productividad: al equipo se le otorga una autonomía para organizarse, lo que permite mayor libertad orientada a la productividad sin perderse en protocolos inservibles o farragosa burocracia.</p> <p>Reducción de riesgos: el hecho de que el equipo se centre primero en las funcionalidades más importantes dejando las accesorias para un momento posterior.</p>	<p>Adopción de un mecanismo sistemático y repetitivo en el tiempo y con el transcurso de los proyectos.</p> <p>Mayor productividad, al partir ya de herramientas, prácticas, guías y documentos pre-armados.</p> <p>Mayor rentabilidad de proyectos y menores costos para los clientes. La experiencia nos demuestra que la aplicación de esta metodología favorece la balanza para ambos lados y minimiza momentos de stress.</p> <p>Mayores probabilidades de éxito en los proyectos y satisfacción del cliente.</p> <p>Sure Step le agrega valor a sus clientes, permitiendo lograr mejores resultados, mejores proyectos y clientes satisfechos.</p>	<p>Implementaciones más rápidas con un enfoque metodológico.</p> <p>Proyectos más confiables, gracias al uso de herramientas probadas, aceleradores y mejores prácticas.</p> <p>Menor riesgo.</p> <p>Mayor eficiencia en los recursos.</p> <p>Reduce los costos.</p> <p>Una administración efectiva basada en estándares del Project Management Institute (PMI).</p>
	Gestión de las expectativas del usuario. Los usuarios pueden participar en cada una de las etapas del proceso y proponer soluciones. De	Control de la eficacia y el éxito del proyecto	Baja complejidad en coordinación, control y organización del proyecto y recursos.

<p>Ventajas</p>	<p>hecho, el proceso en su conjunto está pensado para un tipo de evaluación conjunta. Resultados anticipados. Cada etapa del proceso arroja una serie de resultados. No es necesario, por tanto, que el cliente espere hasta el final para ver el resultado. Flexibilidad y adaptación a los contextos. Se adapta a cualquier contexto, área o sector de la gestión. Es decir, no es una técnica exclusiva de ninguna disciplina. Gestión sistemática de riesgos. Del mismo modo, los problemas que aparecen durante los procesos de gestión que pueden afectar a un proyecto son gestionados en el mismo momento de su aparición. Esto es posible debido a que la intervención de los equipos de trabajo puede ser inmediata.</p>	<p>Colaboración, comunicación y coordinación estrechas durante el transcurso del proyecto Documentación íntegra, armonizada y homogénea del proceso Capacidad de ampliación a todos los tamaños de empresa Adaptación a cada tipo de proyecto (local o global, centralizado o descentralizado)</p>	<p>Menor cantidad de recursos Mejora constante en la calidad de los proyectos Se posibilita la consultoría interna La gente tiene más tiempo para adaptarse a los cambios Costos prorrateados en el tiempo Verificación de la funcionalidad del modelo implementado</p>
------------------------	--	--	---

Anexo 4: Matriz de elección con factores ponderados para la elección de la Metodología

Criterios de Evaluacion	Peso	Scrum		SureStep		Asap	
		Calificacion	Valor	Calificacion	Valor	Calificacion	Valor
1. Eficiencia de Procesos	0.23	3	0.69	2	0.46	2	0.46
2. Procedimiento	0.20	3	0.6	1	0.2	1	0.2
3. Etapas	0.18	3	0.54	3	0.54	2	0.36
4. Beneficios	0.19	3	0.57	3	0.57	3	0.57
5. Ventajas	0.20	3	0.6	3	0.6	3	0.6
Total	1.00		3.00		2.37		2.19

Leyenda	Calificacion
Bajo	1
Medio	2
Alto	3

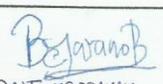
Según las calificaciones otorgadas, se dio como ganador a la metodología SCRUM

Anexo Fichas de recolección

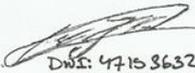
Anexo 5: Juicio de experto 1 – Índice de rotación

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la Investigación:		"PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ERP PARA LA MEJORA DE LA GESTION DEL ALMACEN DE LA EMPRESA MAKS MAQUINARIAS ANDINAS S.A.C., EN LA CIUDAD DE LIMA, 2021"		
Línea de Investigación:				
Apellidos y Nombres del Experto:		Diego Raphael Bejarano Becerra		
El Instrumento de medición pertenece a la variable:		Dependiente - Indicador de Rotación		
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. Tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "X" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeta de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera,	X		
Sugerencias:				
Firma del Experto:		 DNI: 72291717		

Anexo 6: Juicio de experto 1 – Índice de cobertura

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la Investigación:	"PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ERP PARA LA MEJORA DE LA GESTION DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA MAKS MAQUINARIAS ANDINAS S.A.C., EN LA CIUDAD DE LIMA, 2021"			
Línea de Investigación:				
Apellidos y Nombres del Experto:	Diego Raphael Bejarano Berro			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Dependiente - Indicador de Cobertura			
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. Tiene la facilidad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "X" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeta de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera,	X		
Sugerencias:				
Firma del Experto: 				
DNI: 72291414				

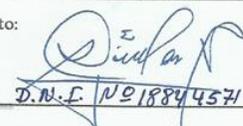
Anexo 7: Juicio de experto 2 – Índice de cobertura

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la Investigación:	"PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ERP PARA LA MEJORA DE LA GESTION DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA MAKs MAQUINARIAS ANDINAS S.A.C., EN LA CIUDAD DE LIMA, 2021"			
Línea de Investigación:				
Apellidos y Nombres del Experto:	Moroño Carlos Rangel A.			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Dependiente - Indicador de Cobertura			
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. Tiene la facilidad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "X" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera,	X		
Sugerencias:				
Firma del Experto:				
 DNI: 4715 3632 CEP: 23 44 72				

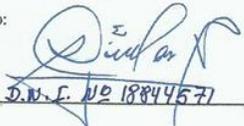
Anexo 8: Juicio de experto 2 – Índice de rotación

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la Investigación:	"PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ERP PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA MAKS MAQUINARIAS ANDINAS S.A.C., EN LA CIUDAD DE LIMA, 2021"			
Línea de Investigación:				
Apellidos y Nombres del Experto:	Morano Carlos Roger A.			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Dependiente - Indicador de Rotación			
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. Tiene la facilidad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "X" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los	X		
8	¿ El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿ Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera,	X		
Sugerencias:				
Firma del Experto:				
 DNI: 47153632 CIP: 234472				

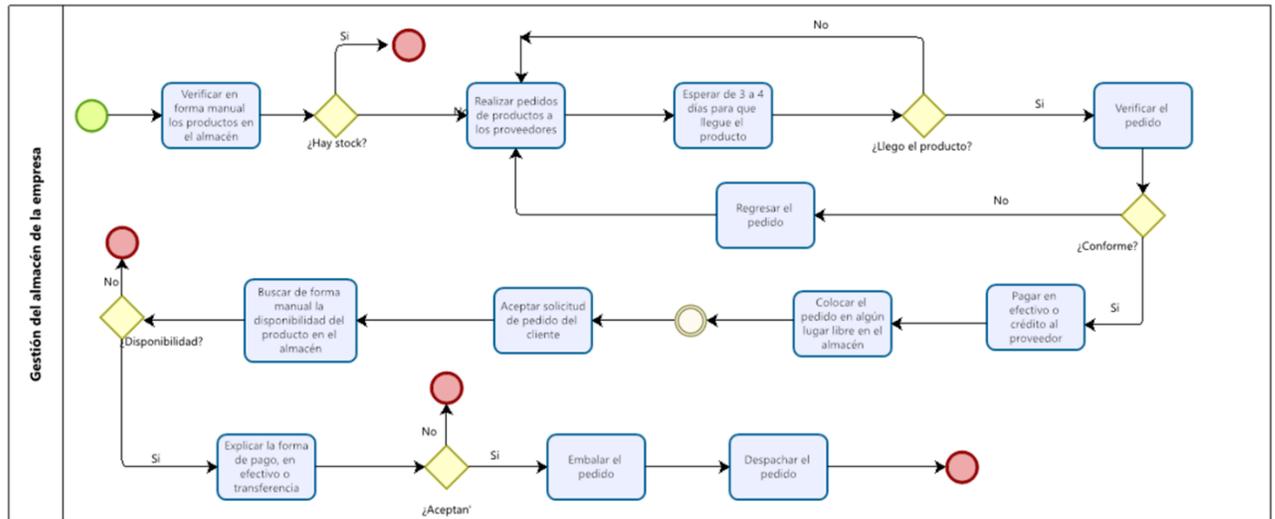
Anexo 9: Juicio de experto 3 – Índice de rotación

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la Investigación:	"PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ERP PARA LA MEJORA DE LA GESTION DEL ALMACEN DE LA EMPRESA MAKS MAQUINARIAS ANDINAS S.A.C., EN LA CIUDAD DE LIMA, 2021"			
Línea de Investigación:				
Apellidos y Nombres del Experto:	AGUILAR VILLANUEVA SEGUNDO R.			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Dependiente - Indicador de Rotación			
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. Tiene la facilidad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "X" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeta de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera,	X		
Sugerencias:				
Firma del Experto:				
 D.N.I. Nº 18844571				

Anexo 10: Juicio de experto 3 – Índice de cobertura

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la Investigación:		"PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ERP PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA MAKS MAQUINARIAS ANDINAS S.A.C., EN LA CIUDAD DE LIMA, 2021"		
Línea de Investigación:				
Apellidos y Nombres del Experto:		AGUILAR VILLANUEVA SEGUNDO R.		
El instrumento de medición pertenece a la variable:		Dependiente - Indicador de cobertura		
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. Tiene la facilidad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "X" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeta de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera,	X		
Sugerencias:				
Firma del Experto:				
 D.N.I. N° 18844571				

Anexo 11: Diagrama de flujo actual de la empresa

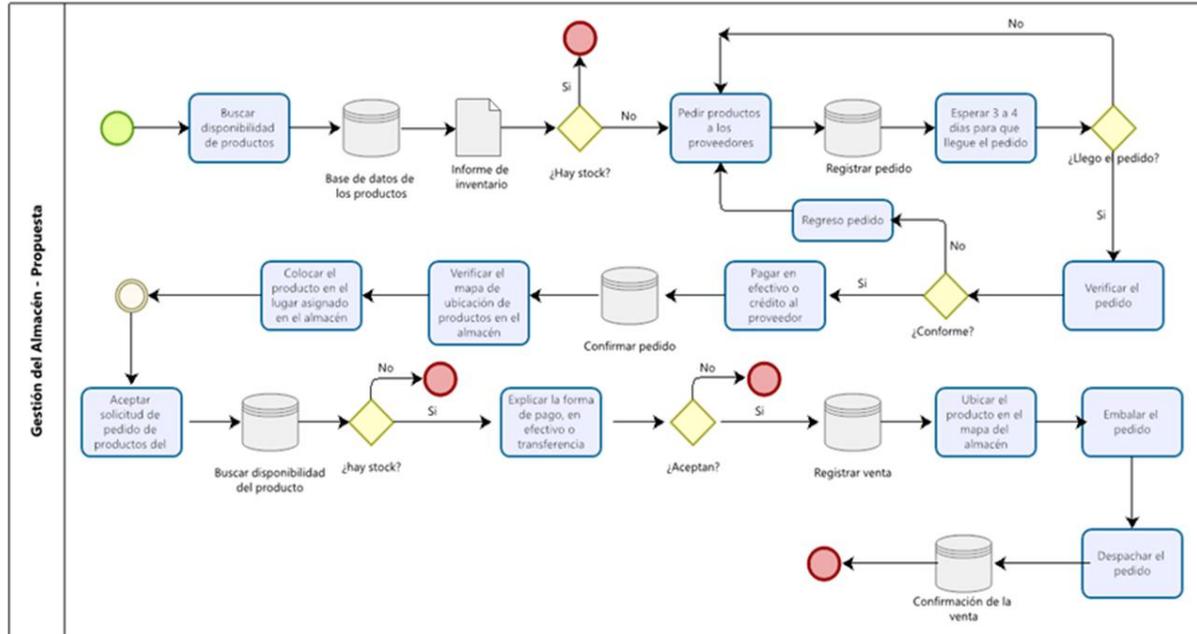


Explicación: El diagrama de flujo actual fue brindado por la empresa, comienza con la actividad de verificar de forma manual los productos en el almacén; se encuentra como primer problema la pérdida de tiempo en tener que ir hasta el almacén a verificar si existe stock de productos para poder tomar recién la decisión de poder abastecerlas, se sigue con la pregunta de decisión si existe o no el stock necesario para poder abastecer si es que existiera se acaba el proceso, pero si no existiera se tiene que realizar pedidos de productos a los proveedores lo cual se demora de tres a cuatro días para que el producto llegue a la empresa, después de esos días de espera si el producto no llegara se tiene que realizar nuevamente el pedido, pero si llegara se tiene que verificar el pedido, si el pedido no está conforme se regresa el pedido y se vuelve a realizar el pedido, si todo está conforme se realiza el pago bien sea en efectivo o a crédito según el proveedor, después se coloca el pedido en algún lugar libre del almacén esto refleja uno de sus problemas principal de la empresa de no tener

una ubicación exacta de los productos, originando errores de conteo, perdida de costos, y perdida de venta por que al no saber que no hay productos en el almacén se pierde la venta.

Siguiendo con el proceso de gestión del almacén, aceptamos la solicitud del pedido del cliente, bien sea físicamente o por llamada, después se busca de forma manual la disponibilidad del producto en el almacén, en esta actividad se puede reflejar nuevamente el problema principal de la empresa en no tener un sistema que me puede reportar el stock del producto y tener la necesidad de ir hasta el almacén a tener que contabilizarlos de manera rápida y manual , originando problemas de conteo de productos y también la desorganización de estos productos, si es que no existe la disponibilidad del producto el proceso se acaba en ese momento, si es que existiera esa disponibilidad se explica el cliente al forma de pago en efectivo o por transferencia , si no acepta se acaba el proceso, si es que aceptan se procede embalar el pedido y a despacharlo y se acabaría en esa actividad el proceso de gestión de almacén.

Anexo 12: Diagrama de flujo propuesto



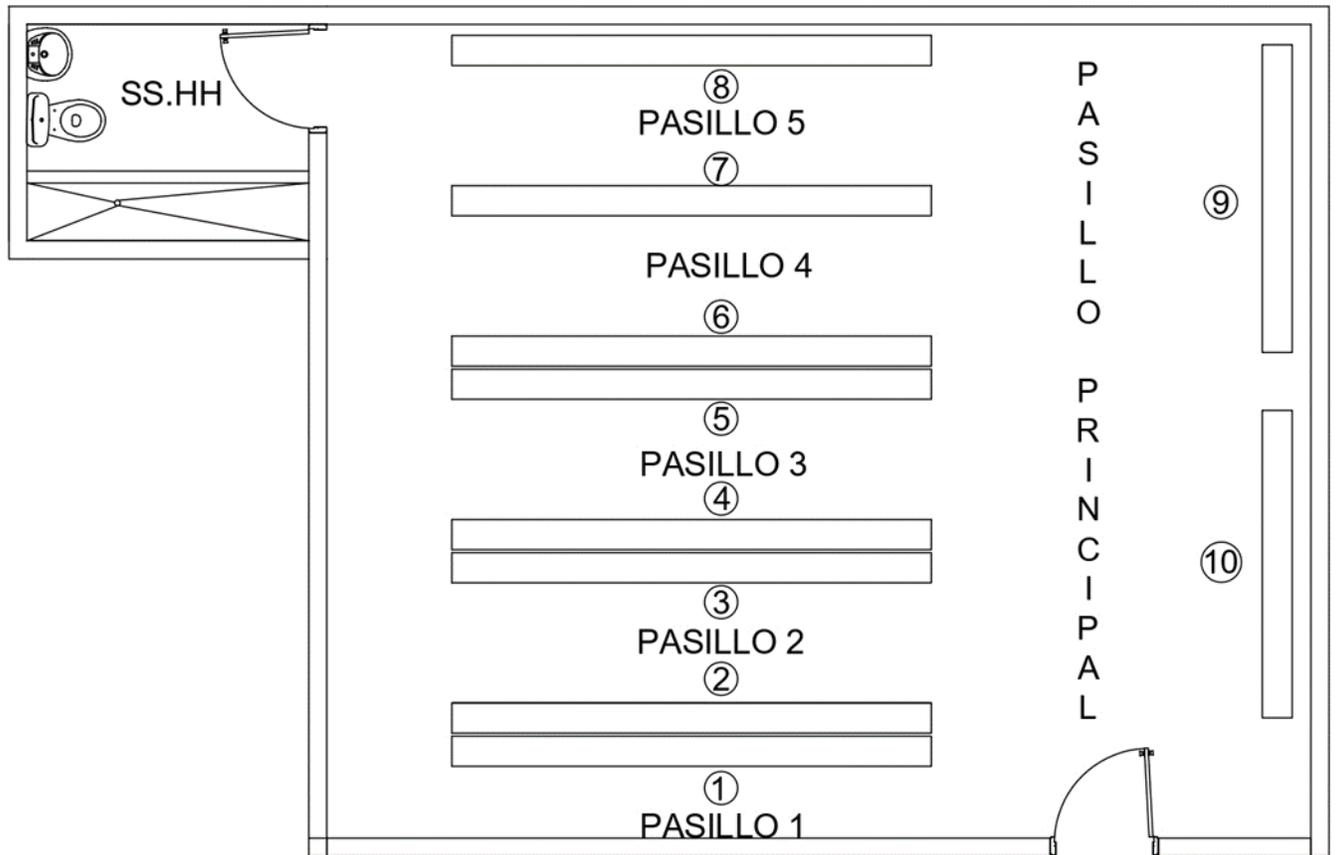
Explicación: Propuesta del diagrama de flujo para el proceso de gestión del almacén implementando el sistema del ERP y el mapa de ubicación del producto.

Este diagrama se empieza con la actividad de buscar la disponibilidad de productos en la base de datos que estará en el sistema ERP, el que otorgara un informe de inventario que ayudara de forma más rápida y ágil ,para la toma de decisión de abastecer el almacén, si es que existiera stock se acaba el proceso, si es que no existiera el stock se realiza el pedido de productos a los proveedores, se coloca en el sistema ERP el registro de pedido donde estarán los datos del proveedor, los datos del producto que se pidió, con las cantidades, costos y el tiempo a esperar luego de los tres a cuatro días que pasa para que llegue el producto a la empresa, el sistema de ERP estará mostrando el día el que tiene que llegar el producto, si es que no llego el producto, se realiza nuevamente el pedido a los proveedores, si es que llega el producto se verifica, si es que no está conforme, se regresa el pedido y se vuelve a pedir a los proveedores, si es que estas conforme se paga el pedido en efectivo o crédito según sea

el proveedor, pasamos a confirmar el pedido al sistema ERP para que automáticamente sume el stock de los productos, luego se verifica el mapa de ubicación de productos en el almacén para así colocar el producto en el lugar asignado dentro del almacén.

Continuando con el diagrama de flujo propuesto para el proceso de gestión del almacén, se acepta la solicitud de pedidos de productos del cliente, por llamada o físicamente se busca la disponibilidad del producto en el sistema ERP, esto releja una de las soluciones principales de la empresa ya que se tendrá la disponibilidad del stock de forma rápida y sin errores; si es que no hubiera stock se acabaría el proceso en ese momento, si es que hay stock se explica la forma de pago en efectivo o transferencia, si el cliente no acepta se acaba el proceso, si el cliente acepta se registra la venta, colocando en el sistema ERP los datos del cliente , los datos del producto que solicita el cliente, las cantidades, y los costos, luego se ubica el producto en el mapa del almacén para así ir a buscar el producto en su lugar asignado en el almacén, se embala el producto y se despacha y terminando el diagrama de flujo propuesto se confirma la venta en el sistema ERP para que automáticamente se reduzca el stock de los productos.

Anexo 13: Propuesta del mapa de ubicación de productos en el almacén



Explicación: Identificando uno de los problemas principales de la empresa es la desorganización de productos en el almacén, ya que la empresa no cuenta con la ubicación exacta de cada producto, por lo que se coloca el producto en cualquier parte libre del almacén, esto origina que haya una pérdida de tiempo al momento de tener que verificar si existe el stock de los productos, errores de cantidades al momento de contabilizar los productos, olvido de la ubicación de algunos productos, esto ocasiona que la empresa empiece que no tiene stock y tengan que volver a pedir a los proveedores los productos y pierdan algunas ventas.

Con el mapa de ubicación propuesto, se requiere solucionar este problema principal con ayuda de la implementación del sistema ERP, se podrán contabilizar los productos en el sistema de manera rápida fácil y ágil, y con el mapa de ubicación la empresa, podrá verificar e ir rápidamente al producto ya sea para colocarlo o para el despacho, se ahorrarán el tiempo, disminuirá los errores y serán más factible para los trabajadores de la empresa.

Leyenda:

Producto	Ubicación
Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x450x570	Pasillo 1 – Stante 1
Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x800x920	Pasillo 2 – Stante 2
Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 28x550x670	Pasillo 2 – Stante 3
Martillo Demoledor BOSCH Mod. GSH 11 E	Pasillo 3 – Stand 4
Martillo Perforador BOSCH Mod. GBH 12-52 DV	Pasillo 3 – Stand 5
Tronzadora BOSCH Mod. GCO 14-24	Pasillo 4 – Stand 6
Generador MEBA Mod. M3600-200UG	Pasillo 5 – Stand 7
Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-230 AC	Pasillo 5 – Stand 8
Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. R-330 DC	Pasillo Principal – Stand 9
Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-300 AC	Pasillo Principal – Stand 9

Anexo 14: Entrevista realizada al Gerente General de la empresa

Entrevista realizada al Gerente General de la empresa MAKS MAQUINARIAS ADINA S.A.C, sucursal Ubicada en el centro de Lima, el señor: Aldo Eduardo Fernández Céspedes con DNI: 42285786

1. ¿Desde qué año se creó la empresa?

La empresa Mask Maquinarias Andina S.A.C. Se creo en el 2002, aprovechando la demanda del mercado.

2. ¿Qué tipo de productos vendes?

La empresa MAKS MAQUINARIAS ANDINAS SAC, se dedica a la venta de herramientas eléctricas y maquinarias para la industria, herramientas eléctricas como la línea Bosch, Makita, Meba, Honda, Pedrollo y Sol Andina, se vende taladros eléctricos, amoladoras eléctricas, roto martillos a batería o eléctricos, brocas, repuestos para la minería, toda la línea Bosch como sierra caladora, sierra circular, sierra engrateadora, etc; en lo que se refiere maquinaria para la industria se vende todo lo que es grupos electrógenos, compresoras de aire, bombas de agua, moto bombas a gasolina, motores a gasolina, que vienen hacer la línea honda, de la línea Stihl son moto sierras, moto guadañas, moto fumigadoras, aulladoras etc.

3. ¿Cuáles son tus productos más vendidos?

En la empresa se tiene 10 productos que se venden más rápido.

- 1 Tronzadora BOSCH Mod. GCO 14-24
- 2 Generador MEBA Mod. M3600-200UG
- 3 Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-230 AC
- 4 Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. R-330 DC
- 5 Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-300 AC
- 6 Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 28x550x670
- 7 Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x450x570
- 8 Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x800x920
- 9 Martillo Demoledor BOSCH Mod. GSH 11 E
- 10 Martillo Perforador BOSCH Mod. GBH 12-52 DV

4. ¿La empresa cuenta con algún sistema electrónico, si es así, cual es y cómo te ayuda?

Se utiliza el sistema de facturación electrónica desde el mes de febrero del año 2019, por disposición de la sunat, pagando anualmente 800 soles.

5. ¿Qué problemas identificas en la empresa?

La empresa cuenta con un local de dos espacio, el primer espacio es la tienda que se muestra al publico y la segundo espacio es el almacén donde se guarda todos los productos, es un espacio pequeño para la cantidad de productos que se pueden vender, el cual esta desordenado, los productos no tienen una ubicación exacta, por lo que cuando llega el pedido se ponen en un lugar libre en el almacén, esto hace que ocurra olvidos de producto dentro del almacén, y a si se haga pedidos de productos sin saber que hay stock en el almacén, ya que esto sería un gasto innecesario. Al no saber en que momento se tiene reabastecer el almacén, la cobertura de la existencia para la demanda de los productos es incierta, llega momentos que nos encontramos sin stock y no podemos realizar la venta correspondiente.



Firma del Gerente General

DNI: 42285786

Anexo 15: Matriz de elección del ERP

CRITERIOS EVALUACION	DE	ERP ODOO	FLEXLINE ERP	SIIGO ERP
1. Eficiencia procesos	de	<p>Odoo es un conjunto de aplicaciones de código abierto que cubren todas las necesidades de tu compañía: CRM, comercio electrónico, contabilidad, inventario, punto de venta, gestión de proyectos, etc.</p> <p>La propuesta única de valor de Odoo es ser muy fácil de usar y totalmente integrado</p>	<p>Este software de administración y gestión contiene módulos como control de proyectos, remuneraciones y rr.hh., inventarios, compras, ventas, puntos de ventas, producción, factura electrónica, crm, comunes, contabilidad, activos fijos, tesorería, cobranzas y gestión. Integrando así las áreas del negocio para poder tener el control de todos los procesos de la empresa en una sola mirada, con trazabilidad y visión analítica.</p>	<p>Este sistema basado en la elaboración de documentos que directamente se actualizan en línea y tiempo real todos los registros de la Empresa en lo referente a: Cartera, Cuentas por Pagar, Inventarios, Costos de Producción, Activos Fijos, Pedidos, Compras, Presupuesto, Contabilidad, Nómina y Ventas, por lo cual no se requiere de expertos para que se empiece a utilizar</p>
2. Soporte		<p>Cuenta con su propia página web atención telefónica, correos para aclarar dudas, y una prueba gratuita de 15 días, para poder visualizar sus módulos, llenarlos, invitar a otros usuarios, y puedes contratar a los 15 días o se elimina automáticamente, siempre indicándote los días que faltan para culminar la prueba.</p>	<p>Cuenta con su página web, la que contiene atención telefónica para aclarar dudas.</p>	<p>Cuenta con un portal de cliente , atención telefónica, vía correo electrónico y cuenta oficial de Facebook, para aclarar dudas y dificultades.</p>
3. Capacitaciones		<p>En su página, existen tutoriales gratuitos y foros, No son necesarios grandes conocimientos de informática para poder utilizar su sencilla interfaz</p>	<p>Existen cursos de capacitación para utilizar el software</p>	<p>Se brindan capacitaciones online, mediante Microsoft Teams producto licenciado por SIIGO.</p>
4. Flexibilidad		<p>Independientemente del sistema operativo que utilices, a través de un navegador web podrás acceder a su interfaz, cualquier módulo puede ser modificado o diseñado desde cero,</p>	<p>Su solución está basada en ciclos documentarios, que entrega al usuario la posibilidad de adaptar el software a la operación específica de la empresa o integrarlo con el negocio.</p>	<p>Funciona alrededor del sistema contable, permitiendo versatilidad en la asentamiento de operaciones, ya que se pueden realizar de dos formas.</p>

	adaptándolo a las necesidades de tu empresa		
5. Seguridad	Tiene las mismas garantías de seguridad que un software a medida o uno software privativo. Open ERP dispone de una serie de medidas de seguridad y acceso cifrado muy alto. Datos de facturación, costes de fabricación, margen de beneficios, en general contabilidad de costes, esta información que es muy valiosa para tu empresa está segura en OpenERP	Este sistema asegura el almacenamiento de tu información en un servidor.	Este sistema garantiza que todos los registros sean afectados simultáneamente; provee así un solo medio de alimentación de información, lo que asegura Integridad y Consistencia total entre sus diferentes aplicaciones.
6. Escalabilidad	Lo más habitual es contratar el proceso de implantación a una empresa especializada y dado su carácter modular, podrás instalar solamente aquellas partes que realmente necesites.	Se integra y adapta con las áreas del negocio, puede ir creciendo junto con el negocio.	Tiene la característica de ir creciendo junto con la empresa.
7. Fiabilidad	Hace casi 20 años cuando se fundó Odoo, las pequeñas empresas tenían la necesidad de un buen Sistema de Gestión de bajo costo. Odoo aprovechó al máximo esta situación para convertirse en el sistema exitoso que es actualmente, en el que cada vez más empresas de todos tamaños confían para integrar sus procesos. un objetivo claro con Odoo: el ofrecer un software accesible, fácil de usar, de código abierto y fácil integración para que las compañías se enfoquen en hacer crecer su negocio.	Desde el 2018 con el respaldo de Manager Software empresa de desarrollo de software para la administración y gestión de las empresas, con más de 30 años de experiencia en el mercado.	Es una empresa creada en 1988, que al pasar de los años fue adquiriendo experiencia y extendiéndose a nivel internacional hasta el día de hoy.
8. Costo	Anualmente se paga 6 dólares por usuario, más los módulos a escoger.	El costo depende del plan que vas adquirir, el estándar o full.	Se adquiere a mil soles lo que incluye dos usuarios, un acompañante virtual de 3 horas y un plan básico de 500 doc. Mensuales por empresa.

Anexo 16: Matriz de ponderación para elección del ERP

CRITERIOS DE EVALUACION	PESO	ERP ODOO		FLEXLINE ERP		SIIGO ERP	
		Calificación	Valor	Calificación	Valor	Calificación	Valor
1. Eficiencia de procesos	0.13	3	0.39	3	0.39	2	0.26
2. Soporte	0.12	3	0.36	1	0.12	2	0.24
3. Capacitaciones	0.10	3	0.3	1	0.1	3	0.3
4. Flexibilidad	0.13	3	0.39	3	0.39	2	0.26
5. Seguridad	0.15	2	0.3	2	0.3	2	0.3
6. Escalabilidad	0.12	2	0.24	2	0.24	1	0.12
7. Fiabilidad	0.13	2	0.26	2	0.26	2	0.26
8. Costos	0.12	2	0.24	2	0.24	2	0.24
TOTAL	1.00		2.48		2.04		1.98

Leyenda	Calificación
Bajo	1
Medio	2
Alto	3

Se realizó la matriz de elección del sistema de ERP, según la información brindada y los criterios de evaluación, salió como ganador el sistema ERP ODOO con un puntaje de 2.48, a diferencia de los demás ERP.

Anexo 17: Propuesta de los datos para el Post-test del indicador de cobertura

Ficha de Registro de Indice de Cobertura					
Encargado		Carmen Alvarez	Tipo de Prueba		POST-TEST
Motivo de Investigacion					
Fecha de Inicio		1/08/2021	Fecha de final		30/08/2021
Variable	Indicador	Medido	Formula		
Gestion de Almacen	Indice de Cobertura	días	Existencias medias/Nivel medio de salidas		
Item	Producto		Existencia medias	Consumo medio	Cobertura
1	Tronzadora BOSCH Mod. GCO 14-24		8	6	1.3
2	Generador MEBA Mod. M3600-200UG		12	7.5	1.6
3	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-230 AC		5	2.5	2.0
4	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. R-330 DC		5	2.5	2.0
5	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-300 AC		4	2	2.1
6	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 28x550x670		153	110	1.4
7	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x450x570		39	25	1.5
8	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x800x920		39	27.5	1.4
9	Martillo Demoledor BOSCH Mod. GSH 11 E		24	17.5	1.3
10	Martillo Perforador BOSCH Mod. GBH 12-52 DV		31	21	1.5

Se propuso el aumento de un 50% de compras del mes anterior, para así poder cubrir las existencias en el almacén.

compras del mes anterior	Compras propuestas
10	15
15	22.5
6	9
6	9
5	7.5
200	300
50	75
50	75
30	45
40	60

Anexo 18: Propuesta de datos del Post-test para el indicador de Rotación de stock

Ficha de Registro de Indice de Rotación						
Encargado	Carmen Alvarez	Tipo de Prueba			POST-TEST	
Motivo de Investigacion						
Fecha de Inicio	1/08/2021	Fecha de final			30/08/2021	
Variable	Indicador	Medido	Formula			
Gestion de Almacen	Indice de Rotacion	veces	Cantidad consumida/stock medio			
Item	Producto		Cantidad consumida	stock medio	Rotacion	
1	Tronzadora BOSCH Mod. GCO 14-24		12	7.5	1.6	
2	Generador MEBA Mod. M3600-200UG		15	11.25	1.3	
3	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-230 AC		5	4.5	1.1	
4	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. R-330 DC		5	4.5	1.1	
5	Máquina de Soldar SOLANDINAS Mod. TC-300 AC		4	3.75	1.1	
6	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 28x550x670		220	150	1.5	
7	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x450x570		50	37.5	1.3	
8	Broca SDS-MAX BOSCH Mod. 32x800x920		55	37.5	1.5	
9	Martillo Demoledor BOSCH Mod. GSH 11 E		35	22.5	1.6	
10	Martillo Perforador BOSCH Mod. GBH 12-52 DV		42	30	1.4	

La propuesta también fue aumentar las compras a un 50% del mes anterior, para así poder cubrir las existencias y tener un mejor manejo en la rotación del stock.

compras del mes anterio	Compras propuestas
10	15
15	22.5
6	9
6	9
5	7.5
200	300
50	75
50	75
30	45
40	60

Anexos: Evidencia del almacén en desorganización

Anexo 19: Almacén



Anexo 20: Almacén



Anexo 21: Almacén



Anexo 22: Almacén



Anexos: Evidencia de los productos

Anexo 23: Generador Meba



Anexo 24: Martillo Demoledor Bosch GSH 11 E



Anexo 25: Martillo Perforador Bosch GVH 12-52 DV



Anexo 26: Maquina de soldar Solandinas TC-300



Anexo 27: Maquina de soldar Solandinas R-330



Anexo 28: Maquina de soldar Solandinas TC-230



Anexo 29: Tronzadora Bosch GCO 14-24



Anexo 30: Broca 28x550



Anexo 31: Broca 32x800



Anexo 32: Broca 32x450



Anexo 33: Acta de Autorización de uso de la información de empresa

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA



Yo Aldo Eduardo Fernández Cespedes,
(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)
identificado con DNI 42285786, en mi calidad de GERENTE GENERAL
(Nombre del puesto del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)
del área de GERENCIA GENERAL
(Nombre del área de la empresa)
de la empresa/institución MASK MAQUINARIAS ADINAS S.A.C.
(Nombre de la empresa)
con R.U.C N° 20503899524 ubicada en la ciudad de LIMA

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor CARMEN CECILIA ALVAREZ BAZAN,
(Nombre completo del Egresado/Bachiller)
identificado con DNI N° 71420134, egresado de la (X) Carrera profesional o () Programa de Postgrado de INGENIERÍA EMPRESARIAL para que utilice la siguiente información de la empresa:
(Nombre de la carrera o programa),

INFORMACION DE PRODUCTOS, CLIENTES, PROVEEDORES Y ESTRUCTURA GENERAL DE LA EMPRESA.
(Detallar la información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su () Trabajo de Investigación, (X) Tesis o () Trabajo de suficiencia profesional para optar al grado de () Bachiller, () Maestro, () Doctor o () Título Profesional.

Recuerda que para el trámite deberás adjuntar también, el siguiente requisito según tipo de empresa:

- Vigencia de Poder. *(para el caso de empresas privadas).*
- ROF / MOF / Resolución de designación, u otro documento que evidencie que el firmante está facultado para autorizar el uso de la información de la organización. *(para el caso de empresas públicas)*
- Copia del DNI del Representante Legal o Representante del área para validar su firma en el formato.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

- () Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
() Mencionar el nombre de la empresa.



Firma y sello del Representante Legal o
Representante del área
DNI: 42285786

El Egresado/Bachiller declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Egresado será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.



Firma del Egresado
DNI: 71420134

CÓDIGO DE DOCUMENTO	COR-F-REC-VAC-05.04	NÚMERO VERSIÓN	07	PÁGINA	Página 1 de 1
FECHA DE VIGENCIA	21/09/2020				

Anexo de Diseño de Ingeniería – Aplicación de SCRUM

Anexo 34: Definición de roles

Los equipos en SCRUM están conformados por 3 personas

ROL	PERSONA RESPONSABLE
Product owner	Aldo Eduardo Fernández Céspedes
Equipo de desarrollo	Pío Marcelo Mora Bazán y Carmen Cecilia Álvarez Bazán

Anexo 35: Definición del Product Backlog

Ítem	Descripción	Estimación (Horas)
1	Analizar el proceso de gestión del almacén	9
2	Proponer el sistema ERP	3
3	Ejecución del sistema ERP	23
4	Verificar sistema ERP	20
	TOTAL	55

Anexo 36: Definición de los SPRINTS

SPRINTS 1: Analizar el proceso de gestión del almacén

Ítem	Descripción	Estimado (Horas)
1	Verificar el diagrama de flujo del proceso de gestión del almacén actual	2
2	Entrevistar al encargado de la empresa, para identificar los problemas	1
3	Proponer el diagrama de flujo del proceso del almacén, implementando un sistema ERP	3
4	Proponer un mapa de ubicación de productos en el almacén	3
	TOTAL	9

SPRINTS 2: Proponer el sistema ERP

Ítem	Descripción	Estimado (Horas)
1	Realizar la matriz de elección del sistema de ERP	2
2	Realizar la matriz de ponderación del sistema de ERP, y seleccionar el que obtuvo mayor puntaje	1
	TOTAL	3

SPRINTS 3: Ejecución del sistema ERP

Ítem	Descripción	Estimado (Horas)
1	Realizar los requerimientos funcionales y no funcionales	3
2	Ejecución del sistema ERP seleccionado	20
		23

SPRINTS 4: Verificar sistema de ERP

Ítem	Descripción	Estimado (Horas)
1	Revisión y demostración del ERP	10
2	Reuniones para resolver posibles problemas	10
	TOTAL	20

Anexo 37: Definición de tiempos

Sprint	Horas	Fecha Inicio	Fecha Fin
1	9	17/08/2021	24/08/2021
2	3	25/08/2021	25/08/2021
3	23	26/08/2021	16/09/2021
4	20	17/09/2021	4/10/2021

Nota: Por algunas limitaciones, se podrán trabajar 8 horas semanales.

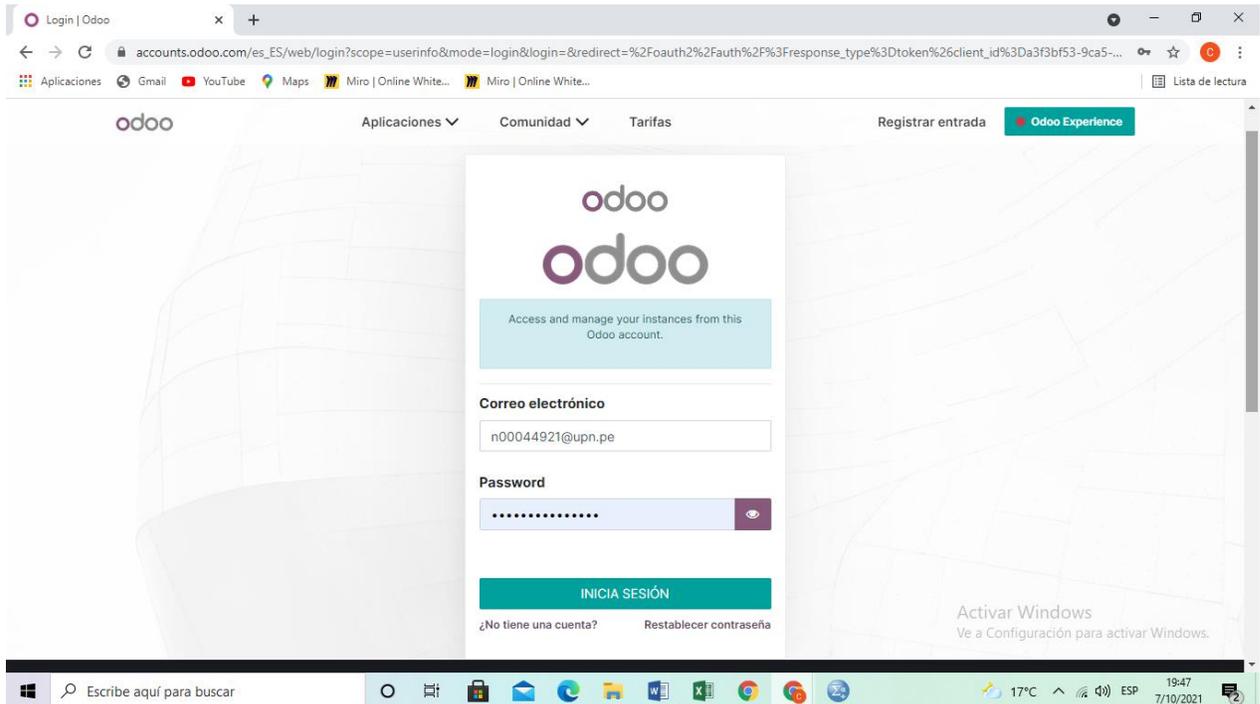
Anexo 38: Requerimientos Funcionales

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	DESCRIPCIÓN
Ingreso:	<p>El sistema reconocerá el usuario y la contraseña</p> <p>Se mostrará en la página principal el logo de la empresa MAKS MAQUINARIAS ANDINAS S.A.C</p> <p>El sistema mostrara los módulos de ventas, compras, inventarios y empleados</p> <p>El sistema mostrara la conexión del Usuario</p>
Ingreso de datos	<p>el sistema mostrara el momento y la persona que está modificando e ingresando datos.</p>
Recepción de consultas:	<p>El sistema mostrara a todos los clientes.</p> <p>El sistema brindara la información de clientes como el nombre, ruc, dirección, plazos de pago y posición fiscal.</p> <p>El sistema mostrara a todos los empleados</p> <p>El sistema brindara la información de los empleados, como su nombre, correo, teléfono y cargo.</p> <p>El sistema mostrara a todos los proveedores</p> <p>El sistema brindara la información de los proveedores como el nombre, ruc, dirección y plazos de pago.</p> <p>El sistema mostrara todos los productos</p> <p>El sistema brindara la información de los productos, como el nombre, una referencia interna donde se colocara el modelo del producto, el precio de venta, la cantidad de existencias, la cantidad vendidas y el stock.</p>
Reportes del sistema:	<p>El sistema reportara las ventas que se realizan</p> <p>El sistema mostrará el producto vendido, la cantidad que se vendió, a que cliente, el precio y el total.</p> <p>El sistema reportara las compras que se realizan.</p> <p>El sistema mostrará el producto que se compra, la cantidad, el proveedor, el precio y el total</p> <p>El sistema reportara informes de inventarios</p>

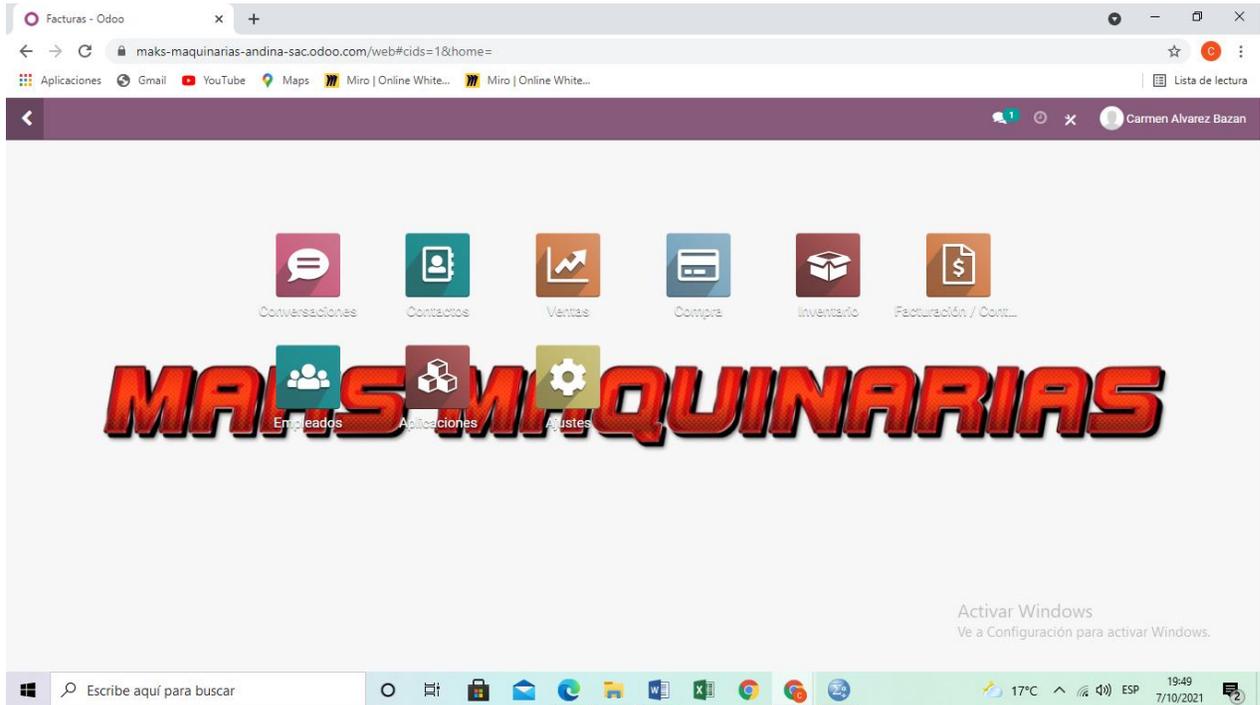
Anexo 39: Requerimientos No Funcionales

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	DESCRIPCIÓN
Seguridad	El sistema estará habilitado para empleados registrados El acceso al sistema estará restringido bajo el usuario definido. El ingreso al sistema estará registrado bajo un usuario que son sus datos personales.
Desempeño	El sistema mostrara tiempo de respuesta inmediata El sistema no presentará problemas para su manejo e implementación.
Rendimiento	El sistema debe soportar el manejo de gran cantidad de información durante su proceso
Usabilidad	Fácil de usar, con ayudas e interfaces intuitivas.
Accesibilidad	El sistema se presta para interactuar de manera efectividad con tan solo el código de producto que desee

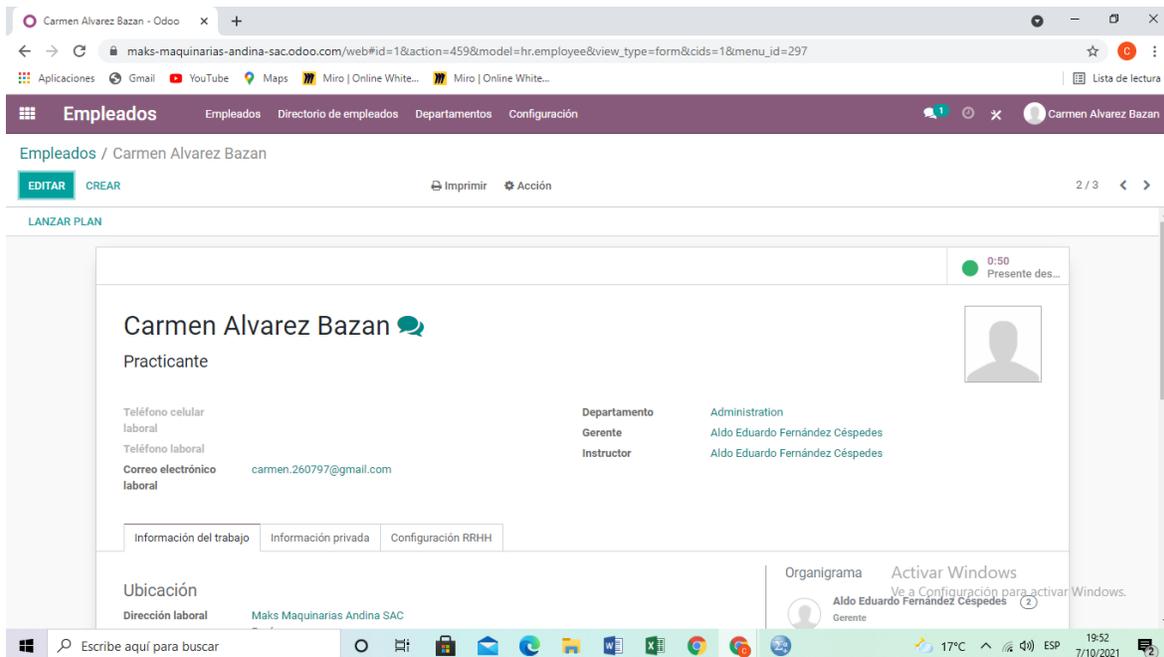
Anexo 40: Reconocimiento de usuario y contraseña



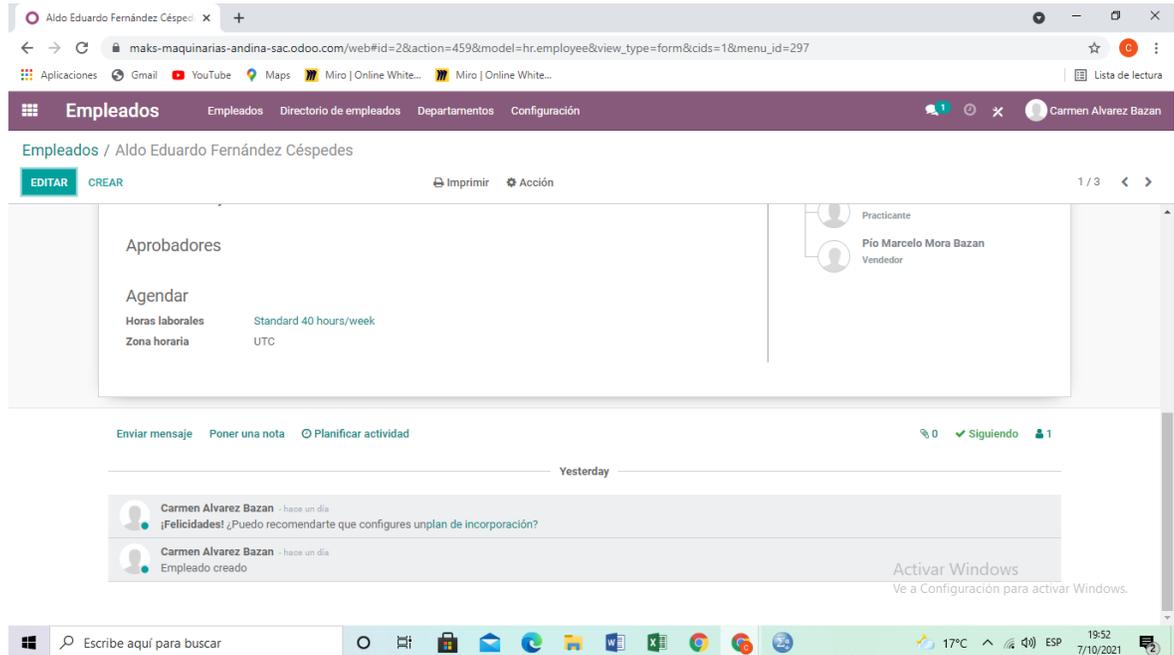
Anexo 41: Logo de la empresa mostrado en la página principal del ERP



Anexo 42: Conexión del usuario

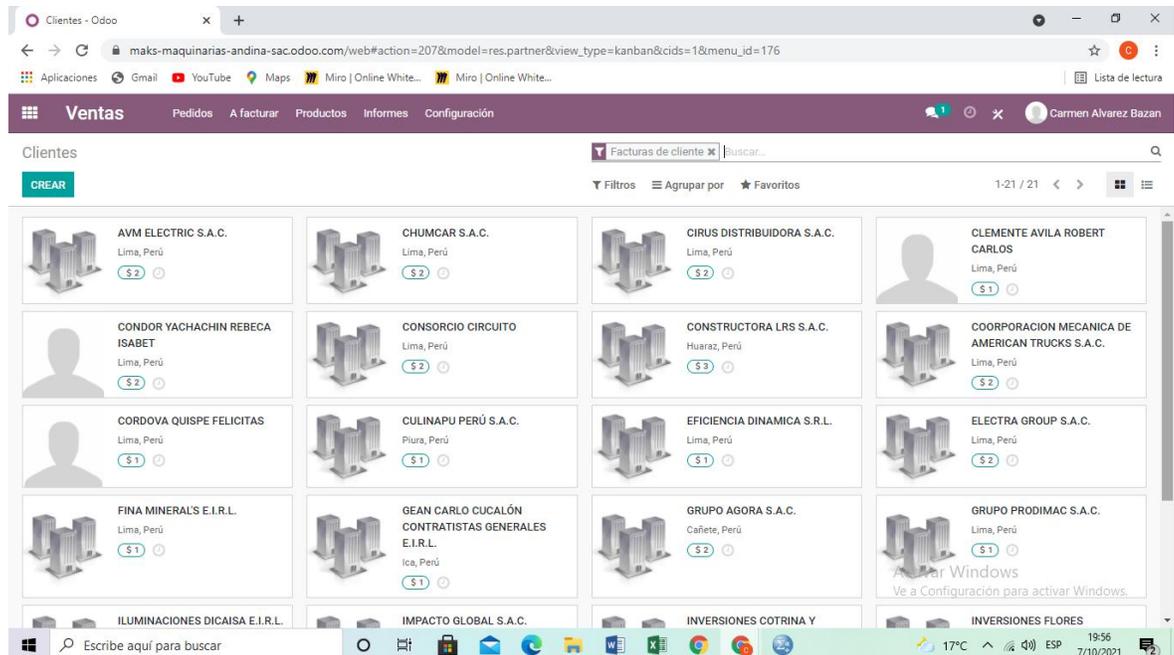


Anexo 43: Archivo de persona que modifica e ingresa los datos



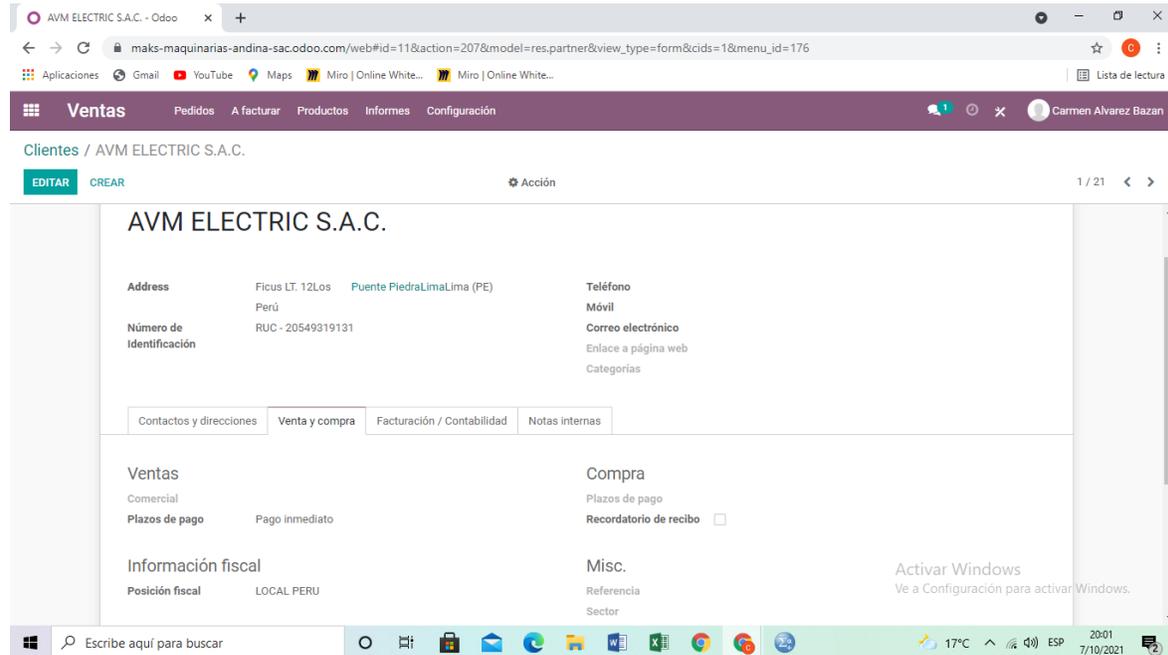
The screenshot shows the Odoo HR interface for the employee 'Aldo Eduardo Fernández Céspedes'. The page includes a navigation bar with 'Empleados', 'Directorio de empleados', 'Departamentos', and 'Configuración'. The main content area displays the employee's name, a 'Practicante' role, and a 'Vendedor' position. It also shows 'Horas laborales' as 'Standard 40 hours/week' and 'Zona horaria' as 'UTC'. A message from Carmen Alvarez Bazan is visible, stating '¡Felicidades! ¿Puedo recomendarte que configures unplan de incorporación?'. The interface also features buttons for 'Enviar mensaje', 'Poner una nota', and 'Planificar actividad'.

Anexo 44: El sistema mostrara a todos los clientes



The screenshot shows the Odoo Sales interface displaying a list of customers. The page includes a navigation bar with 'Ventas', 'Pedidos', 'A facturar', 'Productos', 'Informes', and 'Configuración'. The main content area shows a grid of customer cards, each with a name, location, and a value in Peruvian Soles (S/). The customers listed include AVM ELECTRIC S.A.C., CHUMCAR S.A.C., CIRUS DISTRIBUIDORA S.A.C., CLEMENTE AVILA ROBERT CARLOS, CONSORCIO CIRCUITO, CONSTRUCTORA LRS S.A.C., COOPERACION MECANICA DE AMERICAN TRUCKS S.A.C., CORDOVA QUISPE FELICITAS, CULINAPU PERÚ S.A.C., EFICIENCIA DINAMICA S.R.L., ELECTRA GROUP S.A.C., FINA MINERAL S E.I.R.L., GEAN CARLO CUCALÓN CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L., GRUPO AGORA S.A.C., GRUPO PRODIMAC S.A.C., ILUMINACIONES DICAISA E.I.R.L., IMPACTO GLOBAL S.A.C., INVERSIONES COTRINA Y, and INVERSIONES FLORES.

Anexo 45: Información de clientes



The screenshot shows the Odoo CRM interface for a client named AVM ELECTRIC S.A.C. The browser address bar shows the URL: `maks-maquinarias-andina-sac.odoo.com/web?id=11&action=207&model=res.partner&view_type=form&cids=1&menu_id=176`. The page title is "Ventas" and the user is "Carmen Alvarez Bazan".

Client Information:

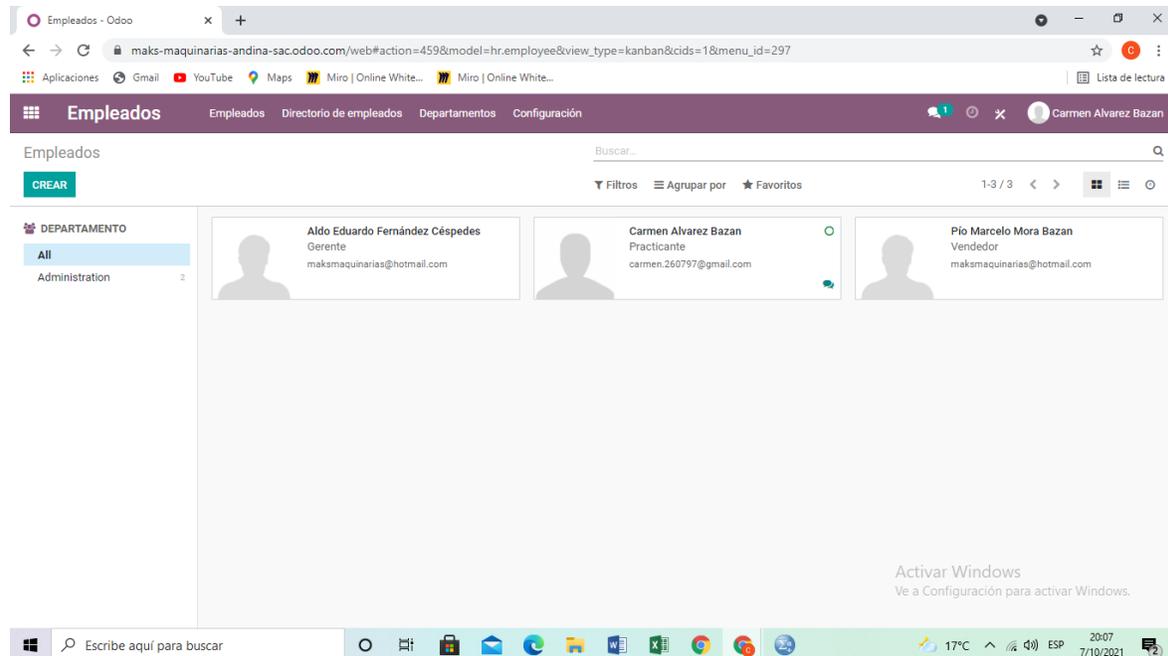
- Address:** Ficus LT. 12Los Puente PiedraLimaLima (PE), Perú
- Teléfono:** Móvil
- Número de identificación:** RUC - 20549319131
- Correo electrónico:** Enlace a página web
- Información fiscal:** Posición fiscal LOCAL PERU
- Misc.:** Referencia Sector

Business Information:

- Ventas:** Comercial, Plazos de pago Pago inmediato
- Compra:** Plazos de pago, Recordatorio de recibo

The interface includes tabs for "Contactos y direcciones", "Venta y compra", "Facturación / Contabilidad", and "Notas internas". The Windows taskbar at the bottom shows the date as 7/10/2021 and the time as 20:01.

Anexo 46: El sistema mostrara a todos los empleados



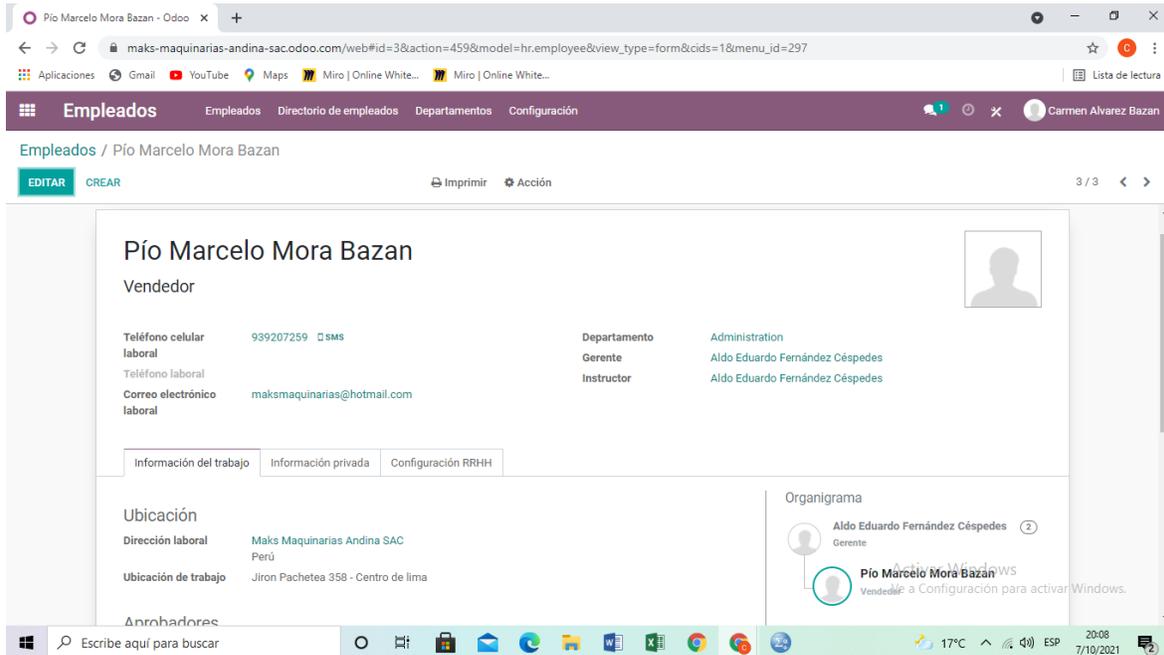
The screenshot shows the Odoo HR interface displaying a list of employees. The browser address bar shows the URL: `maks-maquinarias-andina-sac.odoo.com/web?action=459&model=hr.employee&view_type=kanban&cids=1&menu_id=297`. The page title is "Empleados" and the user is "Carmen Alvarez Bazan".

Employee List:

DEPARTAMENTO	Empleado	Cargo	Contacto
All	Aldo Eduardo Fernández Céspedes	Gerente	maksmaquinarias@hotmail.com
All	Carmen Alvarez Bazan	Practicante	carmen.260797@gmail.com
All	Pio Marcelo Mora Bazan	Vendedor	maksmaquinarias@hotmail.com

The interface includes a search bar, a "CREAR" button, and filters. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 7/10/2021 and the time as 20:07.

Anexo 47: Información de los empleados



The screenshot shows the Odoo HR interface for the employee Pío Marcelo Mora Bazan. The browser address bar shows the URL: `maks-maquinarias-andina-sac.odoo.com/web#id=3&action=459&model=hr.employee&view_type=form&cids=1&menu_id=297`. The page title is "Empleados" and the user is logged in as "Carmen Alvarez Bazan".

Empleado: Pío Marcelo Mora Bazan
Categoría: Vendedor

Contacto:
 Teléfono celular laboral: 939207259 (SMS)
 Teléfono laboral:
 Correo electrónico laboral: maksmaquinarias@hotmail.com

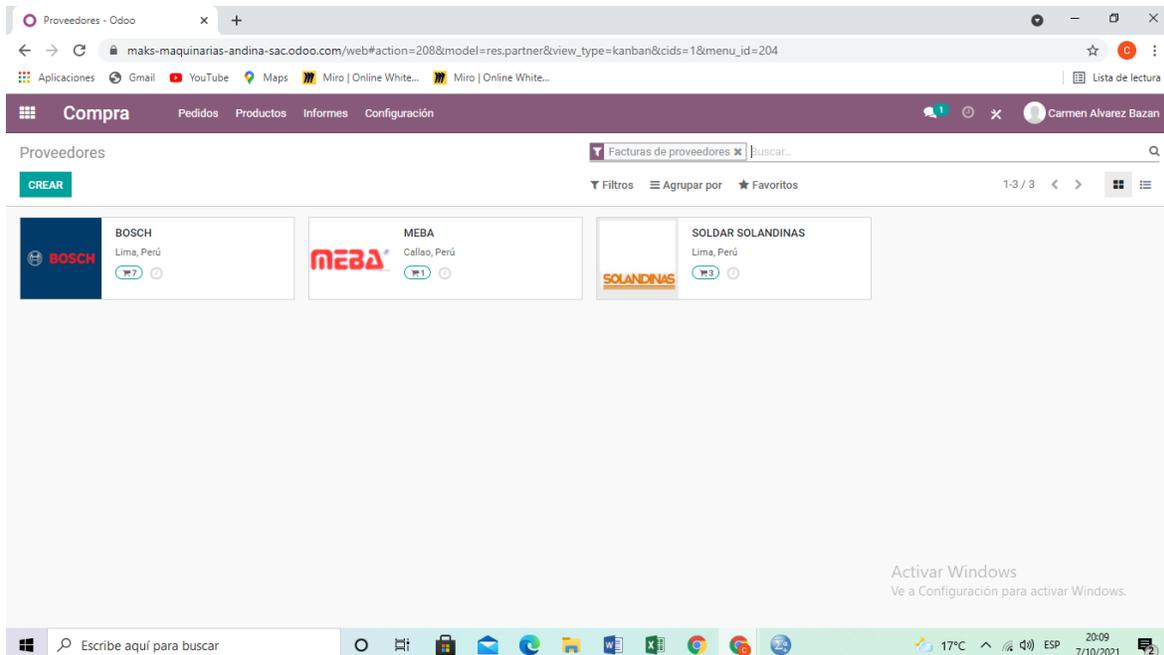
Departamento: Administration
Gerente: Aldo Eduardo Fernández Céspedes
Instructor: Aldo Eduardo Fernández Céspedes

Ubicación:
 Dirección laboral: Maks Maquinarias Andina SAC, Perú
 Ubicación de trabajo: Jiron Pachetea 358 - Centro de lima

Organigrama:
 Aldo Eduardo Fernández Céspedes (Gerente)
 Pío Marcelo Mora Bazan (Vendedor)

The Windows taskbar at the bottom shows the date and time as 20:08 on 7/10/2021.

Anexo 48: El sistema mostrara a todos los proveedores



The screenshot shows the Odoo Purchase (Compra) interface. The browser address bar shows the URL: `maks-maquinarias-andina-sac.odoo.com/web#action=208&model=res.partner&view_type=kanban&cids=1&menu_id=204`. The page title is "Compra" and the user is logged in as "Carmen Alvarez Bazan".

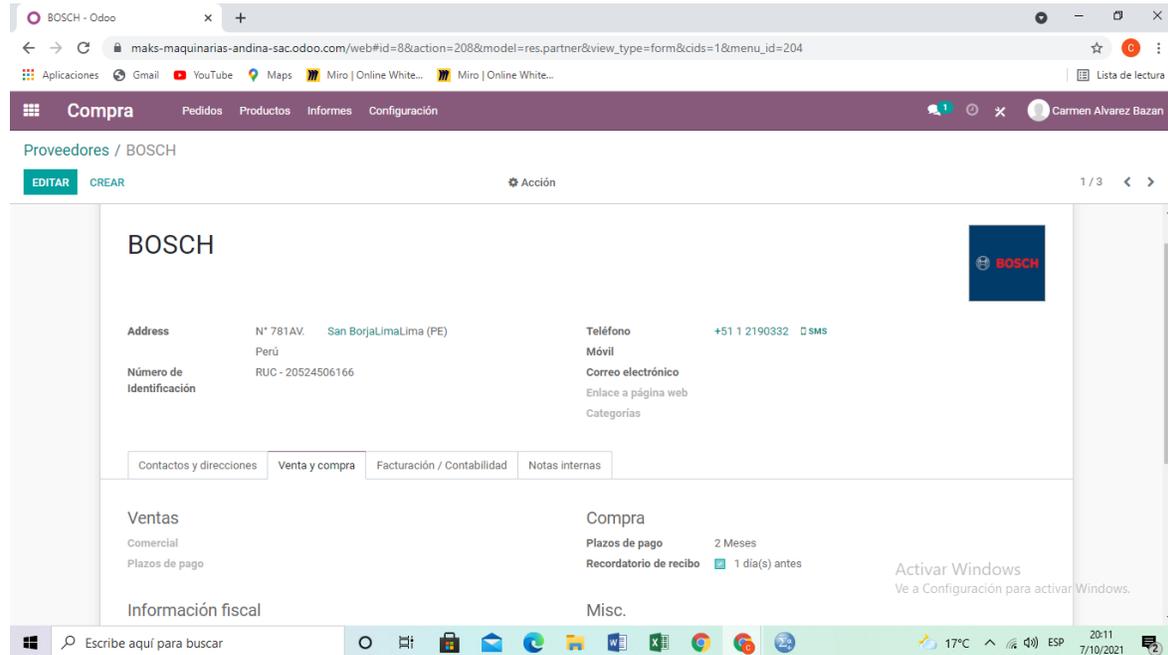
Proveedores: Facturas de proveedores

Lista de Proveedores:

Logo	Nombre	Dirección	Estado
	BOSCH	Lima, Perú	7
	MEBA	Callao, Perú	1
	SOLDAR SOLANDINAS	Lima, Perú	3

The Windows taskbar at the bottom shows the date and time as 20:09 on 7/10/2021.

Anexo 49: Información de los proveedores

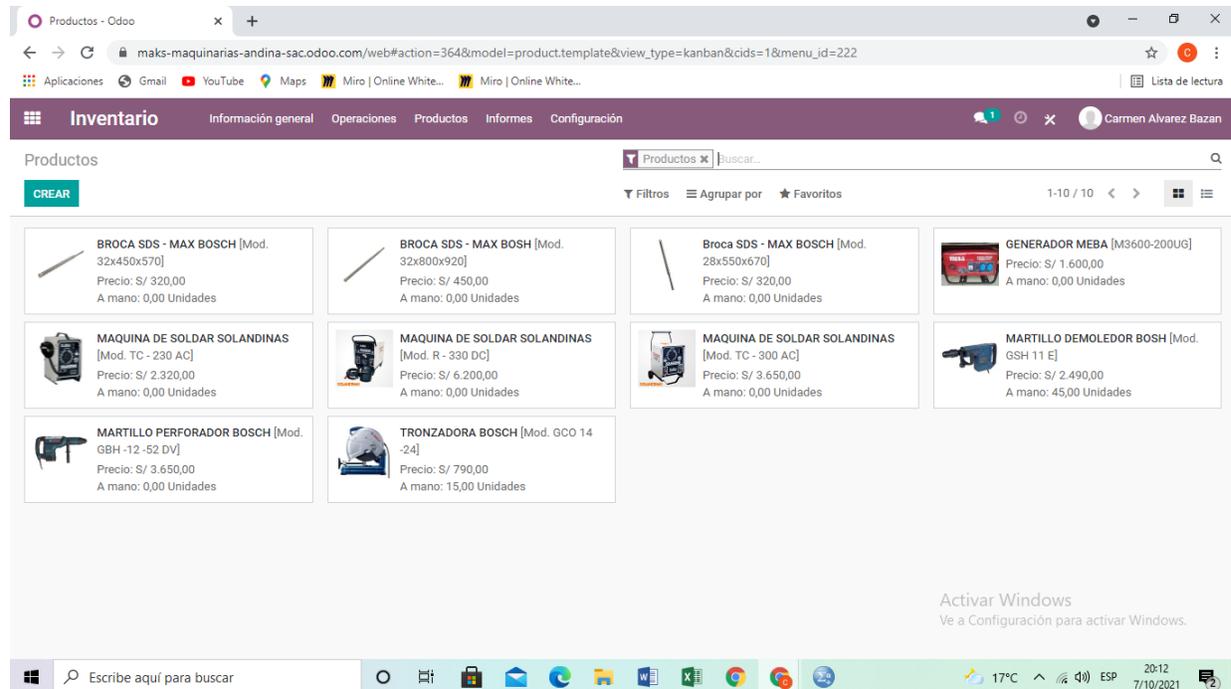


The screenshot shows the Odoo ERP interface for the supplier 'BOSCH'. The browser address bar indicates the URL: `maks-maquinarías-andina-sac.odoo.com/web#id=8&action=208&model=res.partner&view_type=form&cids=1&menu_id=204`. The interface includes a navigation menu with 'Compra' (Purchase) selected, and sub-menus for 'Pedidos', 'Productos', 'Informes', and 'Configuración'. The user 'Carmen Alvarez Bazan' is logged in. The main content area displays the supplier's details:

- Address:** N° 781AV, San BorjaLimaLima (PE), Perú
- Teléfono:** +51 1 2190332
- Número de Identificación:** RUC - 20524506166
- Móvil:** +51 1 2190332
- Correo electrónico:** Enlace a página web, Categorías

Below the details, there are tabs for 'Contactos y direcciones', 'Venta y compra', 'Facturación / Contabilidad', and 'Notas internas'. The 'Venta y compra' tab is active, showing 'Ventas' (Commercial, Plazos de pago) and 'Compra' (Plazos de pago: 2 Meses, Recordatorio de recibo: 1 día(s) antes). The 'Información fiscal' and 'Misc.' sections are also visible. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 7/10/2021 and the time as 20:11.

Anexo 50: El sistema mostrara a todos los productos

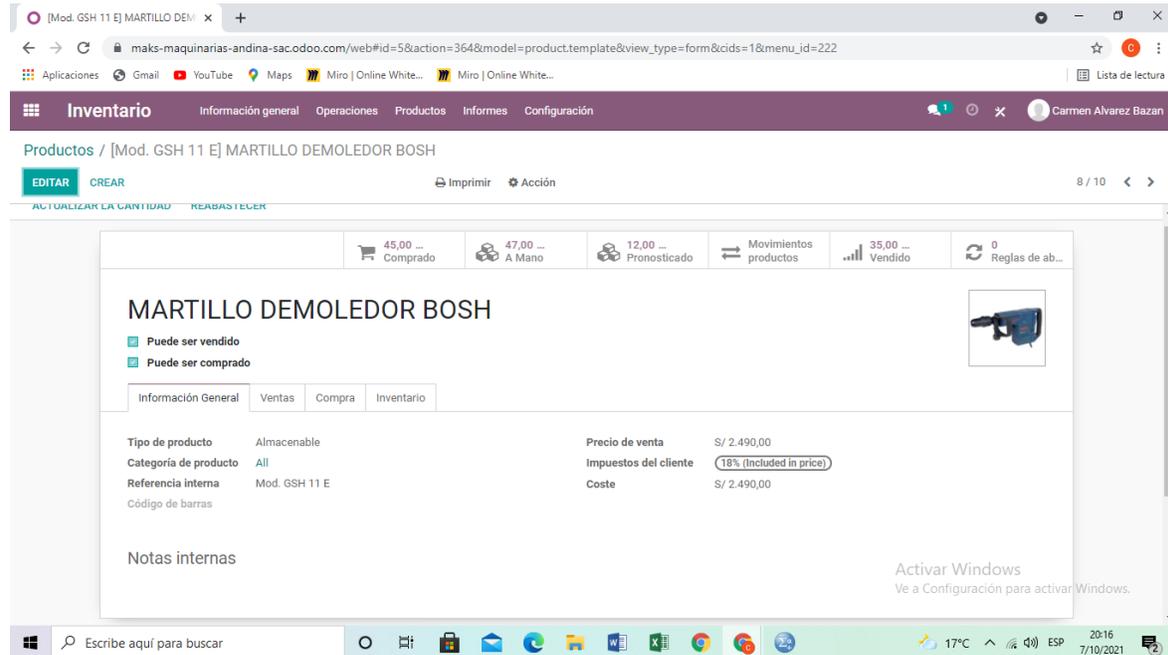


The screenshot shows the Odoo ERP interface for the 'Productos' (Products) section. The browser address bar indicates the URL: `maks-maquinarías-andina-sac.odoo.com/web#action=364&model=product.template&view_type=kanban&cids=1&menu_id=222`. The interface includes a navigation menu with 'Inventario' (Inventory) selected, and sub-menus for 'Información general', 'Operaciones', 'Productos', 'Informes', and 'Configuración'. The user 'Carmen Alvarez Bazan' is logged in. The main content area displays a list of products in a Kanban view:

- BROCA SDS - MAX BOSCH [Mod. 32x450x570]:** Precio: S/ 320,00, A mano: 0,00 Unidades
- BROCA SDS - MAX BOSH [Mod. 32x800x920]:** Precio: S/ 450,00, A mano: 0,00 Unidades
- Broca SDS - MAX BOSCH [Mod. 28x550x670]:** Precio: S/ 320,00, A mano: 0,00 Unidades
- GENERADOR MEBA [M3600-200U6]:** Precio: S/ 1.600,00, A mano: 0,00 Unidades
- MAQUINA DE SOLDAR SOLANDINAS [Mod. TC - 230 AC]:** Precio: S/ 2.320,00, A mano: 0,00 Unidades
- MAQUINA DE SOLDAR SOLANDINAS [Mod. R - 330 DC]:** Precio: S/ 6.200,00, A mano: 0,00 Unidades
- MAQUINA DE SOLDAR SOLANDINAS [Mod. TC - 300 AC]:** Precio: S/ 3.650,00, A mano: 0,00 Unidades
- MARTILLO DEMOLEDOR BOSH [Mod. GSH 11 E]:** Precio: S/ 2.490,00, A mano: 45,00 Unidades
- MARTILLO PERFORADOR BOSCH [Mod. GBH -12 -52 DV]:** Precio: S/ 3.650,00, A mano: 0,00 Unidades
- TRONZADORA BOSCH [Mod. GCO 14 -24]:** Precio: S/ 790,00, A mano: 15,00 Unidades

The interface also shows a search bar, filters, and grouping options. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 7/10/2021 and the time as 20:12.

Anexo 51: Información de todos los productos

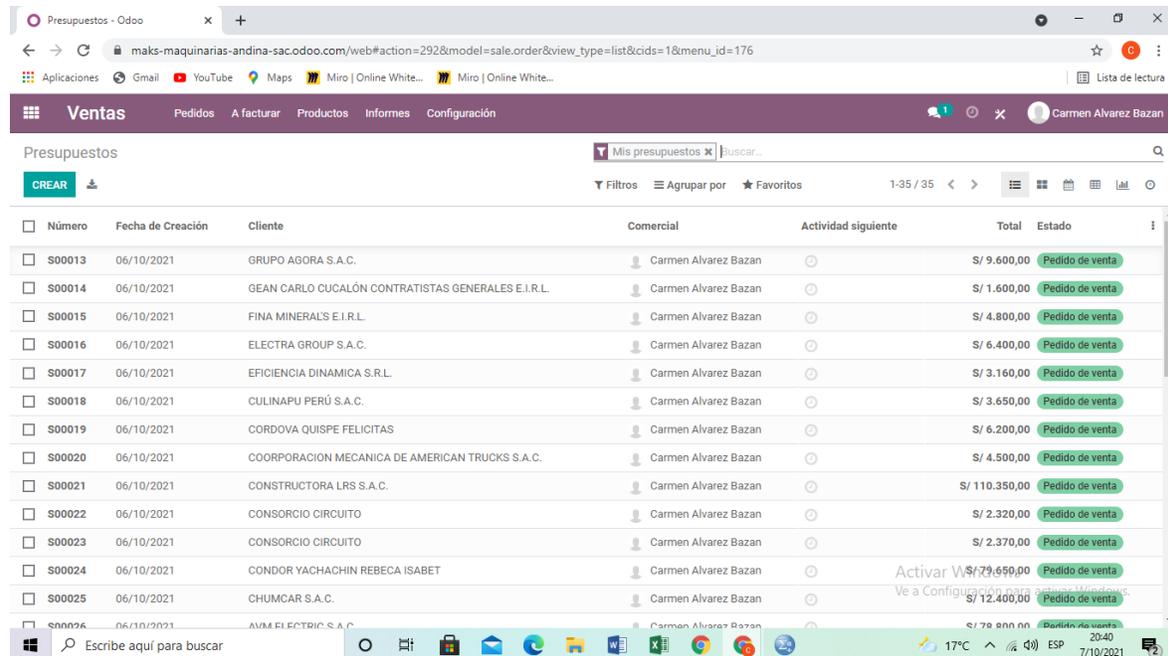


The screenshot shows the Odoo Inventory interface for the product 'MARTILLO DEMOLEDOR BOSH'. The page includes a navigation bar with 'Inventario', 'Información general', 'Operaciones', 'Productos', 'Informes', and 'Configuración'. The product details are as follows:

- Producto:** MARTILLO DEMOLEDOR BOSH
- Estado:** Puede ser vendido, Puede ser comprado
- Información General:**
 - Tipo de producto: Almacenable
 - Categoría de producto: All
 - Referencia interna: Mod. GSH 11 E
 - Código de barras: (empty)
- Finanzas:**
 - Precio de venta: S/ 2.490,00
 - Impuestos del cliente: 18% (Included in price)
 - Coste: S/ 2.490,00

Summary statistics at the top: 45,00 Comprado, 47,00 A Mano, 12,00 Pronosticado, Movimientos productos, 35,00 Vendido, 0 Reglas de ab... The Windows taskbar at the bottom shows the date 7/10/2021 and time 20:16.

Anexo 52: Reporte de ventas

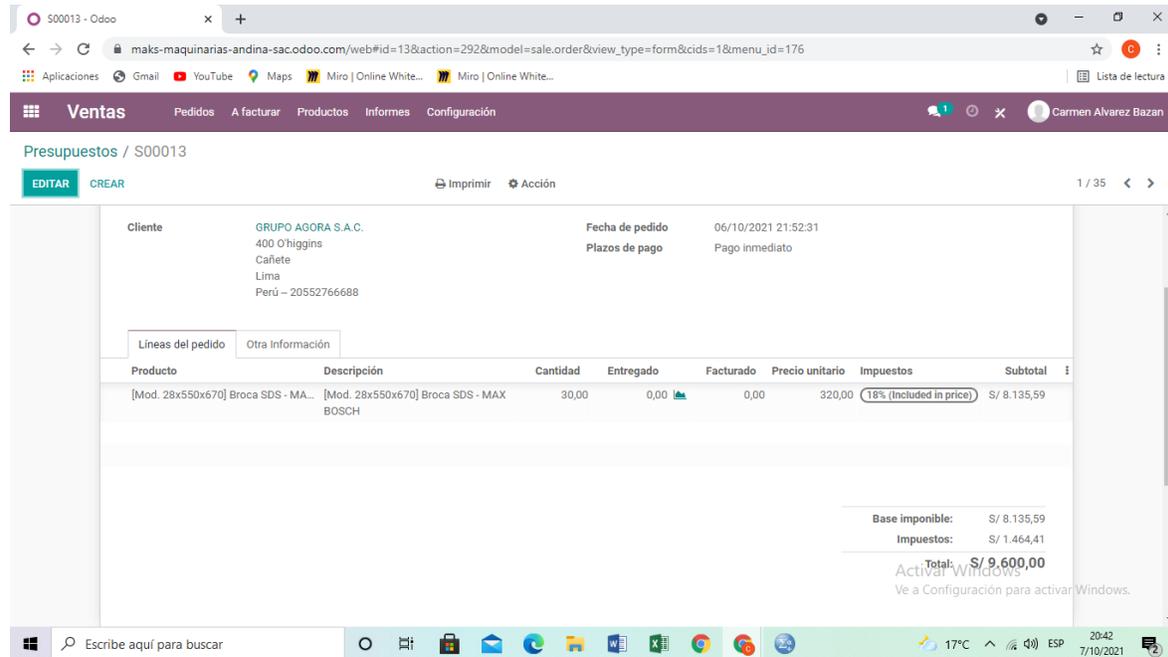


The screenshot shows the Odoo Sales interface with a list of sales orders. The table contains the following data:

Número	Fecha de Creación	Cliente	Comercial	Actividad siguiente	Total	Estado
S00013	06/10/2021	GRUPO AGORA S.A.C.	Carmen Alvarez Bazan		S/ 9.600,00	Pedido de venta
S00014	06/10/2021	GEAN CARLO CUCALÓN CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.	Carmen Alvarez Bazan		S/ 1.600,00	Pedido de venta
S00015	06/10/2021	FINA MINERALS E.I.R.L.	Carmen Alvarez Bazan		S/ 4.800,00	Pedido de venta
S00016	06/10/2021	ELECTRA GROUP S.A.C.	Carmen Alvarez Bazan		S/ 6.400,00	Pedido de venta
S00017	06/10/2021	EFICIENCIA DINAMICA S.R.L.	Carmen Alvarez Bazan		S/ 3.160,00	Pedido de venta
S00018	06/10/2021	CULINAPU PERÚ S.A.C.	Carmen Alvarez Bazan		S/ 3.650,00	Pedido de venta
S00019	06/10/2021	CORDOVA QUISPE FELICITAS	Carmen Alvarez Bazan		S/ 6.200,00	Pedido de venta
S00020	06/10/2021	COORPORACION MECANICA DE AMERICAN TRUCKS S.A.C.	Carmen Alvarez Bazan		S/ 4.500,00	Pedido de venta
S00021	06/10/2021	CONSTRUCTORA LRS S.A.C.	Carmen Alvarez Bazan		S/ 110.350,00	Pedido de venta
S00022	06/10/2021	CONSORCIO CIRCUITO	Carmen Alvarez Bazan		S/ 2.320,00	Pedido de venta
S00023	06/10/2021	CONSORCIO CIRCUITO	Carmen Alvarez Bazan		S/ 2.370,00	Pedido de venta
S00024	06/10/2021	CONDOR YACHACHIN REBECA ISABET	Carmen Alvarez Bazan		S/ 79.650,00	Pedido de venta
S00025	06/10/2021	CHUMCAR S.A.C.	Carmen Alvarez Bazan		S/ 12.400,00	Pedido de venta

The interface includes a search bar, filters, and a 'CREAR' button. The Windows taskbar at the bottom shows the date 7/10/2021 and time 20:40.

Anexo 53: Especificaciones de ventas



S00013 - Odoo

maks-maquinarías-andina-sac.odoo.com/web#id=13&action=292&model=sale.order&view_type=form&cids=1&menu_id=176

Ventas Pedidos A facturar Productos Informes Configuración

Presupuestos / S00013

EDITAR CREAR Imprimir Acción 1/35

Cliente: GRUPO AGORA S.A.C.
400 O'higgins
Cafete
Lima
Perú - 2055276688

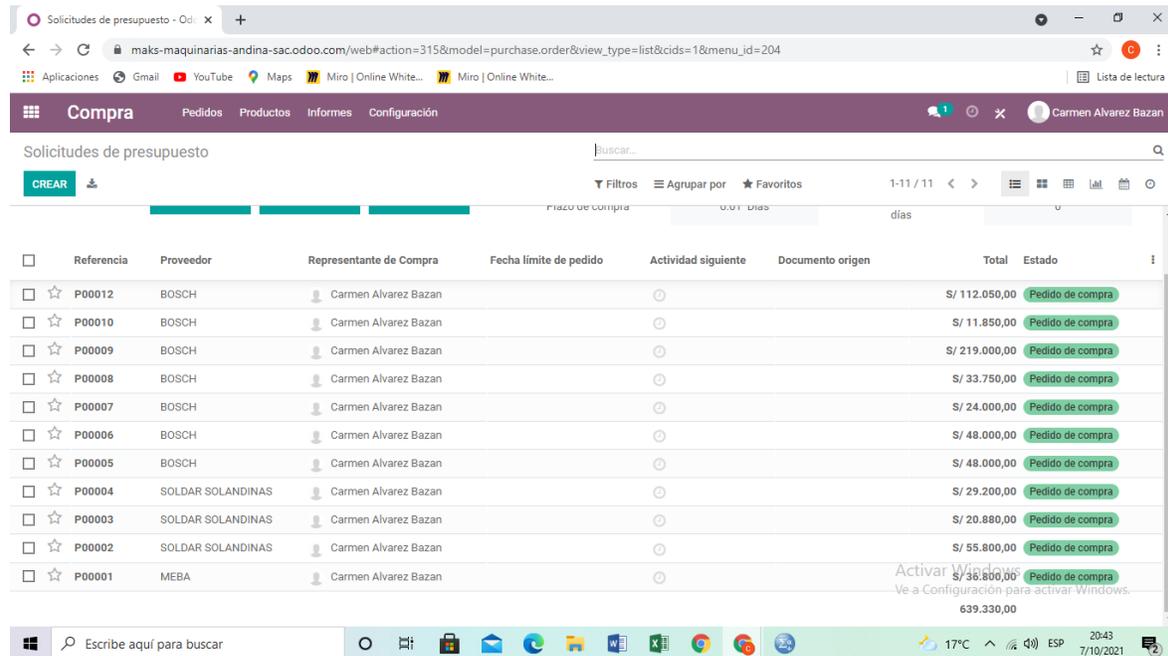
Fecha de pedido: 06/10/2021 21:52:31
Plazos de pago: Pago inmediato

Producto	Descripción	Cantidad	Entregado	Facturado	Precio unitario	Impuestos	Subtotal
[Mod. 28x550x670] Broca SDS - MA...	[Mod. 28x550x670] Broca SDS - MAX BOSCH	30,00	0,00	0,00	320,00	18% (Included in price)	S/ 8.135,59

Base imponible: S/ 8.135,59
Impuestos: S/ 1.464,41
Total: S/ 9.600,00

Windows

Anexo 54: Reporte de compras



Solicitudes de presupuesto - Odoo

maks-maquinarías-andina-sac.odoo.com/web#action=315&model=purchase.order&view_type=list&cids=1&menu_id=204

Compra Pedidos Productos Informes Configuración

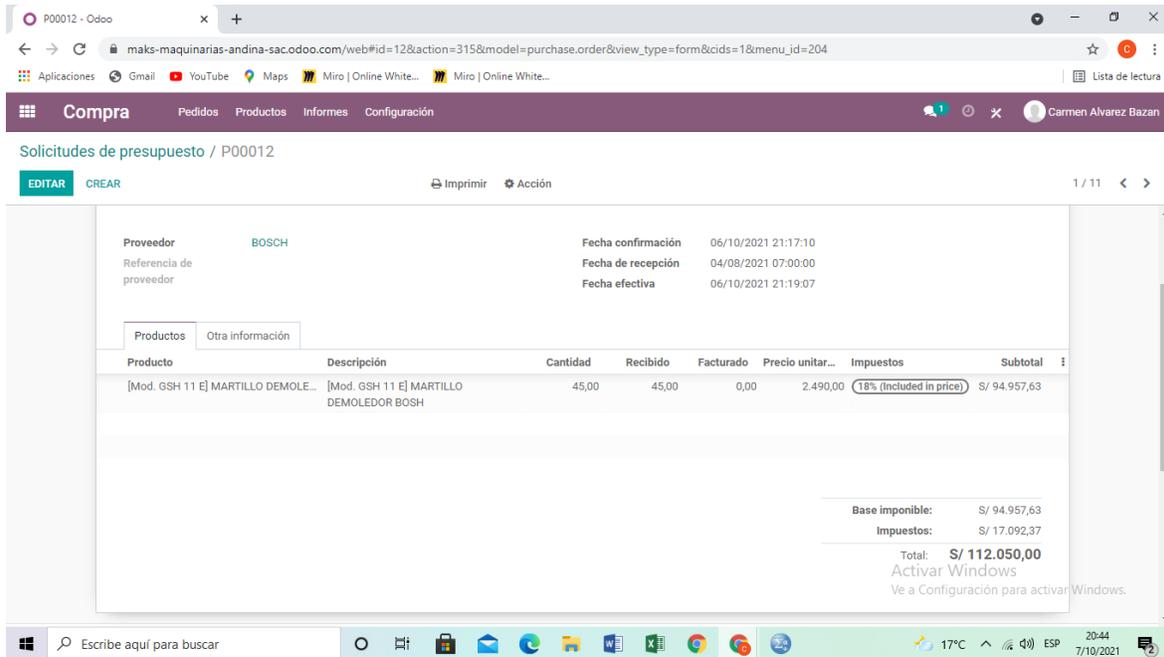
Solicitudes de presupuesto

CREAR Filtros Agrupar por Favoritos 1-11 / 11

Referencia	Proveedor	Representante de Compra	Fecha limite de pedido	Actividad siguiente	Documento origen	Total	Estado
P00012	BOSCH	Carmen Alvarez Bazan				S/ 112.050,00	Pedido de compra
P00010	BOSCH	Carmen Alvarez Bazan				S/ 11.850,00	Pedido de compra
P00009	BOSCH	Carmen Alvarez Bazan				S/ 219.000,00	Pedido de compra
P00008	BOSCH	Carmen Alvarez Bazan				S/ 33.750,00	Pedido de compra
P00007	BOSCH	Carmen Alvarez Bazan				S/ 24.000,00	Pedido de compra
P00006	BOSCH	Carmen Alvarez Bazan				S/ 48.000,00	Pedido de compra
P00005	BOSCH	Carmen Alvarez Bazan				S/ 48.000,00	Pedido de compra
P00004	SOLDAR SOLANDINAS	Carmen Alvarez Bazan				S/ 29.200,00	Pedido de compra
P00003	SOLDAR SOLANDINAS	Carmen Alvarez Bazan				S/ 20.880,00	Pedido de compra
P00002	SOLDAR SOLANDINAS	Carmen Alvarez Bazan				S/ 55.800,00	Pedido de compra
P00001	MEBA	Carmen Alvarez Bazan				S/ 36.800,00	Pedido de compra

Windows

Anexo 55: Especificaciones de compra



Proveedor: BOSCH

Referencia de proveedor: [Empty]

Fecha confirmación: 06/10/2021 21:17:10

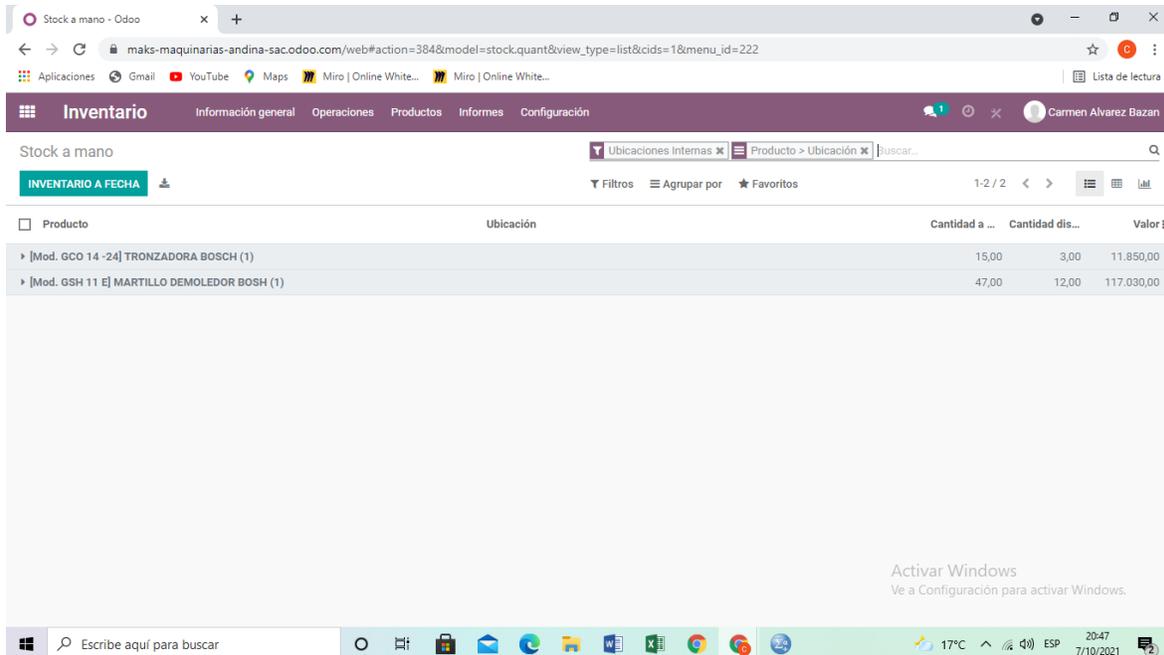
Fecha de recepción: 04/08/2021 07:00:00

Fecha efectiva: 06/10/2021 21:19:07

Producto	Descripción	Cantidad	Recibido	Facturado	Precio unitar...	Impuestos	Subtotal
[Mod. GSH 11 E] MARTILLO DEMOLE...	[Mod. GSH 11 E] MARTILLO DEMOLEADOR BOSH	45,00	45,00	0,00	2.490,00	18% (included in price)	S/ 94.957,63

Base imponible: S/ 94.957,63
Impuestos: S/ 17.092,37
Total: **S/ 112.050,00**

Anexo 56: Reporte de stock



Stock a mano

Ubicaciones Internas x Producto > Ubicación x

Producto	Ubicación	Cantidad a ...	Cantidad dis...	Valor I
[Mod. GCO 14 -24] TRONZADORA BOSCH (1)		15,00	3,00	11.850,00
[Mod. GSH 11 E] MARTILLO DEMOLEADOR BOSH (1)		47,00	12,00	117.030,00