

**ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA
ITCA-FEPADE MEGATEC LA UNIÓN
DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA Y ADUANAS**

**PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE INGENIERA EN
LOGÍSTICA Y ADUANAS.**

**“ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE LA APLICACIÓN DE LA LOGÍSTICA 4.0
EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE LAS EMPRESAS DEDICADAS A LA
VENTA DE REPUESTOS NUEVOS PARA AUTOMÓVILES EN LA CIUDAD DE
SAN MIGUEL Y DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE MEJORA A TRAVÉS DE UN
CASO PRÁCTICO”**

ASESOR:

ING. SAMUEL ENRIQUE ORELLANA PAZ

PRESENTADO POR:

TEC. ANA SARAI ARGUETA RAMOS

TEC. MARITZA LILIANA CANALES SÁNCHEZ

TEC. KENNY ROXANA ORELLANA LIPE

TEC. CANDELARIA ELIZABETH RAMOS ASCENCIO

EL SALVADOR, C.A CIUDAD DE CONCHAGUA, LA UNIÓN, DICIEMBRE 2022

CRÉDITOS Y FIRMAS

MSc. LUIS ANGEL RAMÍREZ BENÍTEZ

DIRECTOR REGIONAL ITCA-FEPADE MEGATEC LA UNIÓN

INGA. MARCIA CECILIA GARCÍA VENTURA

**DOCENTE COORDINADORA DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y ADUANAS Y
TÉCNICO EN MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS COSTEROS MARINOS.**

ING. SAMUEL ENRIQUE ORELLANA PAZ

ASESOR

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por forjar mi camino y dirigirme por el sendero correcto porque en todo momento está conmigo ayudándome a aprender de mis errores y a enmendarlos, Dios Eres quien guía el destino de mi vida.

Quiero agradecer profundamente a mis padres Hermelindo y Senovia a mis hermanos y hermanas por animarme y aconsejarme a lo largo de mi vida y especialmente en todo el proceso de mi carrera, agradezco infinitamente a mi esposo Dilver Bladimir Nieto por creer en mi capacidad y apoyarme en todo momento, gracias a estas personas mi sueño de ser profesional se hizo realidad.

La familia es uno de los motores que me inspiran a ser mejor cada día agradezco a mis hijas Ashley y Saryta por tenerme paciencia y aceptar estar lejos de mí en todo el proceso de mi carrera, ellas son mi inspiración para luchar por mis metas.

Aquellas personas que siempre confiaron en mí, pero que Dios llamo a su presencia, desde el cielo se siente felices, gracias abuelitas Gabriela y María porque todos los consejos y palabras de ánimo no fueron en vano.

Agradezco a mi asesor Ing. Samuel Enrique Orellana por sus consejos, y por compartir sus conocimientos y por las palabras de ánimos para culminar este proyecto de tesis.

Estoy agradecida con ITCA FEPADE Megatec La Unión por haberme abierto las puertas para estudiar una carrera universitaria y obtener una beca completa, al departamento de bienestar estudiantil y administración académica por ayudarme en todo el proceso de admisión, también al departamento de logística y aduanas, mi gratitud a cada docente que me ayudo en mi formación académica y Profesional, agradezco por los conocimientos, consejos y palabras de ánimos que me ayudaron a creer en mí y nunca darme por vencida.

Infinitas gracias a todos.

Ana Saraí Argueta Ramos.

Mis infinitos agradecimientos a Dios todo poderoso por darme sabiduría y permitirme culminar con éxito una meta más en mi vida y por todas sus bendiciones derramadas.

Agradezco a mi madre que ha sido el centro y motor principal en mi vida, por su apoyo incondicional, impulsándome a lograr las metas propuestas, todo su sacrificio ha valido la pena, a mis hermanos por estar siempre ahí para mí, gracias a ellos por creer y confiar en mí.

Gracias a mi novio que siempre estuvo ahí desde inicio a fin en el proceso de mi formación académica, por ser mi apoyo, soporte motivacional y emocional en todo momento.

A mi asesor el Ingeniero Samuel Enrique Orellana por su orientación en todo el proceso del proyecto de innovación.

A mi amiga Candy por su dedicación en el proyecto y por ayudarme a no decaer en todo el proceso, por todos sus consejos y palabras de ánimo, todo el esfuerzo ha valido la pena.

Mi gratitud a la familia ITCA-FEPADE Megatec La Unión, por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios académicos y la obtención de una beca completa; al departamento de bienestar estudiantil, administración académica y a todas las personas que formaron parte de todo el proceso para mi formación profesional.

Mis sinceros agradecimientos a todos.

Maritza Liliana Canales Sánchez.

A ti, Dios de mis padres, te doy gracias y te alabo porque me has dado fuerza y sabiduría, y ahora me has revelado lo que te pedimos... Daniel 2:23

En primer lugar, agradezco a Dios por estar siempre conmigo a lo largo de esta carrera por darme sabiduría, fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de experiencias y aprendizajes.

Agradezco a mis padres por ese sacrificio que hicieron al ayudarme a seguir adelante, estar ahí apoyándome incondicionalmente, por ser los principales motores de mi vida, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí, por ese amor y cariño que me brindan siempre. Gracias a mi madre por acompañarme en mis días de desvelo, por estar pendiente de mí. Gracias a mi padre porque a pesar de que ya no está presente siempre creyó en mí quien deseaba y anhelaba lo mejor para mí, por cada consejo y cada palabra que me guiaron durante mi vida.

Les agradezco a mi hermana y abuela por estar presentes cada día por todo el cariño y apoyo que me brindaron en el transcurso de mi carrera por su fiel compañía siempre.

Agradezco al asesor el Ingeniero Samuel Enrique Orellana por su orientación, su paciencia, su tiempo, su apoyo y sus consejos en todo este proceso que Dios le siga bendiciendo grandemente en su labor como docente y asesor.

También agradezco a la institución ITCA-FEPADE Megatec La Unión, por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios y darme la oportunidad de obtener una beca completa, gracias a todos los docentes que nos ayudaron en nuestra formación académica.

Kenny Roxana Orellana Lipe

Agradezco a Dios todo poderoso por haberme permitido cumplir uno más de mis objetivos, por darme las fuerzas para soportar y superar los obstáculos que se presentaron durante la carrera y por guiarme por el buen camino.

A mis padres por haber puesto su confianza en mí, por su apoyo moral y económico, durante los años de mi preparación académica, por ser la razón principal para seguir adelante, gracias a sus esfuerzos y dedicación pude culminar mi carrera formándome como profesional.

A mis hermanos y a mis amigas Maritza y Lesly por animarme y motivarme siempre a seguir adelante, por su apoyo incondicional y confianza en mí.

A mi asesor por sus ideas y conocimientos compartidos y guiarme de la mejor manera en este proyecto de tesis.

A la institución ITCA-FEPADE MEGATEC La Unión, por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios académicos y obtener la beca.

Candelaria Elizabeth Ramos Ascencio.

ÍNDICE GENERAL.

RESUMEN	15
INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	18
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	18
1.1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	23
1.2. ESTADO DEL ARTE.....	23
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	26
1.4. OBJETIVOS.....	27
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	27
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
CAPÍTULO II: ALCANCES Y LIMITACIONES.....	30
2.1. ALCANCES	30
2.2. LIMITACIONES	32
2.3. HIPÓTESIS.....	33
CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	35
3.1. MARCO HISTÓRICO.....	35
3.1.1 HISTORIA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.....	35
3.1.2 HISTORIA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL SALVADOR	35
3.1.3 HISTORIA DE LA LOGISTICA 4.0.....	36
3.2. MARCO TEÓRICO.	36
3.2.1. CADENA DE SUMINISTRO.	36
3.2.2. LOGÍSTICA.....	37
3.2.3 APROVISIONAMIENTO.....	37
3.2.3.1. PROVEEDORES.....	37
3.2.3.1.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES.....	37
3.2.3.2. PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA.....	38
3.2.3.2.1. EOQ	38
3.2.3.2.1.1. DEFINICION DEL MODELO EOQ.....	38
3.2.3.3. PROCESO DE COMPRA.....	38
3.2.4. ALMACENAMIENTO.....	38
3.2.4.1. DEFINICION DE ALMACENAMIENTO.....	38
3.2.4.2.1. MÉTODO ABC.	39
3.2.4.2. BODEGA.....	39
3.2.4.3. CONTROL DE INVENTARIO.....	39
3.2.4.3.1. MÉTODO PEPS.....	39
3.2.5 SISTEMA DE INVENTARIO.....	40
3.2.5.1. DEFINICIÓN DE INVENTARIO.....	40

3.2.5.3. IMPACTO FINANCIERO DE UN INVENTARIO.....	40
3.2.6. DISTRIBUCIÓN.....	40
3.2.6.1. DEFINICION DE DISTRIBUCION.....	40
3.2.6.2. CANAL DE DISTRIBUCIÓN.....	40
3.2.7. CUADRO DE MANDO LOGÍSTICO.....	41
3.2.7.1. LOS KPI (KEY PERFORMANCE INDICATORS).....	41
3.2.7.1.1. ¿QUÉ SON LOS INDICADORES?.....	41
3.2.7.1.2. CLASIFICACIÓN DE LOS INDICADORES.....	41
3.3. CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.....	42
3.3.1. CONCEPTO DE LOGÍSTICA 4.0.....	42
3.3.2. TECNOLOGÍAS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.....	42
3.3.2.2. VENTAJAS DE LAS TECNOLOGÍAS 4.0.....	42
3.3.2.3. DESVENTAJAS DE LAS TECNOLOGÍAS 4.0.....	42
3.4. APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS 4.0.....	43
3.4.1. TECNOLOGÍAS 4.0 EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS.....	43
3.5. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	45
3.6. ¿QUÉ ES UNA INVERSIÓN?.....	45
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	48
4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	48
4.1.1. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA.....	48
4.1.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
4.1.2.1. CUALITATIVO.....	49
4.2. POBLACIÓN.....	49
4.3. MUESTRA.....	50
4.3.1. MUESTREO NO PROBABILÍSTICO.....	50
4.3.1.1. TIPO DE MUESTREO NO PROBABILISTICO.....	50
4.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	51
4.4.1. ENCUESTA.....	51
4.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	52
4.5.1. CUESTIONARIO.....	52
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	54
5.1. TABULACIÓN DE INFORMACIÓN PROVENIENTE DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN LAS ÁREAS DE APROVISIONAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS OBJETO DE ESTUDIO.....	54
5.1.1. TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN PROVENIENTE DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN EL ÁREA DE APROVISIONAMIENTO.....	54
5.1.1.1. ANÁLISIS GENERAL ÁREA DE APROVISIONAMIENTO.....	74
5.1.2. TABULACIÓN DE INFORMACIÓN PROVENIENTE DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO.....	75
5.1.2.1. ANÁLISIS GENERAL DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO.....	83
5.1.3. TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN PROVENIENTE DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN.....	84

5.1.3.1. ANÁLISIS GENERAL DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN.....	92
5.3. MATRIZ FODA.....	96
5.3.1. ANÁLISIS DE LA MATRIZ FODA.....	98
6.1. MANUAL DE BUSQUEDA, EVALUACION Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES.	102
6.2. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LAS ÁREAS DE APROVISIONAMIENTO, ALMACENAMIENTO, Y DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA INTEGRACION AUTOMOTRIZ DEL GOLFO S.A DE C.V.	122
6.2.7.5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EXPEDICIÓN DE PRODUCTOS.	145
6.2.7.5.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA LA EXPEDICIÓN DE PRODUCTOS	147
6.2.7.6. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO DE CALCULO EOQ.....	149
6.2.8.1. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE VENTA.	151
6.2.8.2. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE DEVOLUCIONES.	153
6.2.8.2.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE DEVOLUCIONES	154
6.2.8.3. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SERVICIO POST VENTA.....	155
6.2.9. RECOMENDACIONES.....	157
6.2.10. CONCLUSIÓN.....	158
6.3 MANUAL DE USUARIO DE HERRAMIENTA INFORMÁTICA.....	159
6.4 PLAN DE ALMACENAMIENTO	189
6.5 PLAN DE DISTRIBUCIÓN INTRODUCCIÓN.....	221
6.6 PLAN DE INVERSIÓN PARA LA ADQUISICIÓN DE TECNOLOGIAS 4.0	242
CAPÍTULO VII	265
CONCLUSIONES Y	265
RECOMENDACIONES	265
7.1 CONCLUSIONES	266
7.2 RECOMENDACIONES	268
ANEXOS	272

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

ILUSTRACIÓN 1: CONOCIMIENTO SOBRE LA LOGÍSTICA 4.0 DE LAS EMPRESAS DEDICADAS A LA VENTA DE REPUESTOS NUEVOS PARA AUTOMÓVILES EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.....	20
ILUSTRACIÓN 2: CONOCIMIENTO SOBRE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LAS EMPRESAS DEDICADAS A LA VENTA DE REPUESTOS PARA AUTOMÓVILES EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.	21
ILUSTRACIÓN 3: DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA BÚSQUEDA DE PROVEEDORES.	106
ILUSTRACIÓN 4: DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA LA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES.....	123
ILUSTRACIÓN 5: DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE COMPRA.....	126
ILUSTRACIÓN 6: DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PAGO DE LA GESTIÓN DE COMPRA.....	128
ILUSTRACIÓN 7: DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE RECEPCIÓN.....	131
ILUSTRACIÓN 8 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO.....	133
ILUSTRACIÓN 9: DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE INVENTARIO.....	135
ILUSTRACIÓN 10: DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE PICKING.....	139
ILUSTRACIÓN 11: DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA LA EXPEDICIÓN DE PRODUCTOS.....	143
ILUSTRACIÓN 12: DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA CALCULO EOQ.....	145
ILUSTRACIÓN 13: DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE VENTA.....	148
ILUSTRACIÓN 14: DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA LAS DEVOLUCIONES.....	149
ILUSTRACIÓN 15: DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO DE SERVICIO POST VENTA.....	151
ILUSTRACIÓN 16: ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA INTEGRACIÓN AUTOMOTRIZ DEL GOLFO.....	188
ILUSTRACIÓN 17: ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA INTEGRACIÓN AUTOMOTRIZ DEL GOLFO.....	189
ILUSTRACIÓN 18: ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA INTEGRACIÓN AUTOMOTRIZ DEL GOLFO.....	189
ILUSTRACIÓN 19: REDISTRIBUCIÓN DE ESPACIO DEL NUEVO LAYOUT.....	191
ILUSTRACIÓN 20: LOCALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS EN EL ALMACÉN A TRAVÉS DEL MÉTODO ABC.....	193
ILUSTRACIÓN 21: EJEMPLO DE CONTROL DE INVENTARIO.....	203
ILUSTRACIÓN 22: MAPA DE RIESGO.	213
ILUSTRACIÓN 23: MOTOCICLETA NORMAL.....	221
ILUSTRACIÓN 24 MOTOCICLETA ACONDICIONADA.....	221
ILUSTRACIÓN 25: VEHÍCULO DE LA EMPRESA INTEGRACIÓN AUTOMOTRIZ DEL GOLFO.....	222
ILUSTRACIÓN 26: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA INTEGRACIÓN AUTOMOTRIZ DEL GOLFO.....	291
ILUSTRACIÓN 27: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA LA CASA DEL REPUESTO...	291
ILUSTRACIÓN 28: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN LA IMPRESA SÚPER REPUESTOS.....	291
ILUSTRACIÓN 29: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA IMPORT REPUESTOS.....	291

ÍNDICE DE TABLAS.

TABLA 1: CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS QUE SE DEDICAN A LA VENTA DE REPUESTOS NUEVOS PARA AUTOMÓVILES EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL, SEGÚN SU TAMAÑO.....	19
TABLA 2: TAMAÑO DE EMPRESAS SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS, OTORGADO POR EL BANCO CENTRAL DE RESERVA DE EL SALVADOR.....	19
TABLA 3: NOMBRE Y TAMAÑO DE EMPRESA ENCUESTADA.....	20
TABLA 4: POBLACIÓN DE EMPRESAS DEDICADAS A LA VENTA DE REPUESTOS NUEVOS PARA AUTOMÓVILES.....	49
TABLA 5: DETERMINACIÓN DE ENCUESTAS A REALIZAR.....	51
TABLA 6: PROCESO DE BÚSQUEDA DE PROVEEDORES.....	105
TABLA 7: PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDOR.....	107
TABLA 8: FORMATO DE FICHA TÉCNICA DE PROVEEDORES.....	110
TABLA 9: FORMATO DE FICHA TÉCNICA COMPARATIVA DE PROVEEDORES.....	111
TABLA 10: FORMATO DE FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES.....	113
TABLA 11: FICHA TÉCNICA PROVEEDOR A.....	116
TABLA 12: FICHA TÉCNICA PROVEEDOR B.....	116
TABLA 13: FICHA TÉCNICA PROVEEDOR C.....	117
TABLA 14: FICHA TÉCNICA COMPARATIVA DE PROVEEDORES.....	118
TABLA 15: FICHA TÉCNICA DE CRITERIO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES.....	118
TABLA 16: REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.....	163
TABLA 17: BOTONES DE APLICACIÓN.....	163
TABLA 18: CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS.....	196
TABLA 19: EJEMPLO DE CÓDIGO DE UBICACIÓN DEL PRODUCTO.....	199
TABLA 20: CODIFICACIÓN DE UBICACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y ESTANTERÍAS DENTRO DEL ALMACÉN.....	203
TABLA 21: ADQUISICIÓN DE MOBILIARIO PARA EL ALMACÉN.....	209
TABLA 22: HERRAMIENTAS PARA LA MANIPULACIÓN DE LOS PRODUCTOS DENTRO DEL ALMACÉN.....	209
TABLA 23: TECNOLOGÍAS 4.0 APLICABLES AL ÁREA DE ALMACENAMIENTO.....	210
TABLA 24: COMPONENTES DEL SISTEMA RFID.....	214
TABLA 25: COMPARACIÓN ENTRE CÓDIGO DE BARRAS Y SISTEMA RFID.....	216
TABLA 26: PRESUPUESTO PARA LA ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍA 4.0.....	217
TABLA 27: SIMBOLOGÍAS MAPA DE RIESGO.....	218
TABLA 28: COMPETENCIA DIRECTA DE LA EMPRESA INTEGRACIÓN AUTOMOTRIZ DEL GOLFO.....	223
TABLA 29: ALTERNATIVA PROPIA DE DISTRIBUCIÓN.....	225
TABLA 30: COSTO DE MOTOCICLETA.....	226
TABLA 31: COSTO DE VEHÍCULO.....	226
TABLA 32: COSTOS DE ADQUISICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LA MOTOCICLETAS.....	227
TABLA 33: ALTERNATIVA DE TRANSPORTE SUBCONTRATADO.....	228
TABLA 34: COSTOS DE SUBCONTRATAR.....	228

TABLA 35: EMPRESAS DEDICADAS AL SERVICIO DE TRANSPORTE.....	229
TABLA 36: EMPAQUE DE LOS PEDIDOS.....	229
TABLA 37: TECNOLOGIA4.0 PARA EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN.....	230
TABLA 38: COMPARACION ENTRE TRANSPORTE PROPIO Y SUBCONTRATADO.....	231
TABLA 39: FORMATO DE REGISTRO DE PEDIDO.....	234
TABLA 40: COMPRA DE REPUESTOS, LÍQUIDOS, ACEITES, ETC.....	236
TABLA 41: SISTEMA DE MANTENIMIENTO.....	236
TABLA 42: COSTOS DEL MANTENIMIENTO.....	237
TABLA 43: FORMATO DE BITÁCORA PARA EL CONTROL DE VEHÍCULO.....	237
TABLA 44: BITÁCORA PARA EL CONTROL DEL COMBUSTIBLE.....	238
TABLA 45: DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE ADQUISICIÓN.....	245
TABLA 46: AMORTIZACIÓN DEL PRESTAMOS BANCO AGRÍCOLA.....	248
TABLA 47: AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO BANCO PROMERICA.....	249
TABLA 48: FLUJO DE CAJA.....	250
TABLA 49: INDICADOR FINANCIERO BANCO AGRÍCOLA.....	251
TABLA 50: ÍNDICE FINANCIERO BANCO PROMERICA.....	251
TABLA 51: TASA INTERNA DE RETORNO.....	252
TABLA 52: PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.....	252
TABLA 53: CERTIFICACIÓN DE PROVEEDORES, ÁREA DE APROVISIONAMIENTO.....	256
TABLA 54: PLAN DE CONTINGENCIA, CERTIFICACIÓN DE PROVEEDORES.....	256
TABLA 55: VOLUMEN DE COMPRA, ÁREA DE APROVISIONAMIENTO.....	257
TABLA 56: PLAN DE CONTINGENCIA, VOLUMEN DE COMPRA.....	257
TABLA 57: CALIDAD DE LOS PEDIDOS GENERADOS, ÁREA DE APROVISIONAMIENTO.....	258
TABLA 58: PLAN DE CONTINGENCIA, CALIDAD DE LOS PEDIDOS GENERADOS.....	258
TABLA 59: ROTACIÓN DE MERCANCÍAS, ÁREA DE ALMACENAMIENTO.....	259
TABLA 60: PLAN DE CONTINGENCIA, ROTACIÓN DE MERCANCÍAS.....	259
TABLA 61: COSTO POR UNIDAD ALMACENADA, ÁREA DE ALMACENAMIENTO.....	260
TABLA 62: PLAN DE CONTINGENCIA, COSTO POR UNIDAD ALMACENADA.....	260
TABLA 63: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO, ÁREA DE ALMACENAMIENTO.....	261
TABLA 64: PLAN DE CONTINGENCIA, NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO.....	261
TABLA 65: PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO, ÁREA DE DISTRIBUCIÓN.....	262
TABLA 66: PLAN DE CONTINGENCIA, PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO.....	262
TABLA 67: PEDIDOS ENTREGADOS COMPLETOS, ÁREA DE DISTRIBUCIÓN.....	263
TABLA 68: PLAN DE CONTINGENCIA, PEDIDOS ENTREGADOS COMPLETOS.....	263
TABLA 69: DEVOLUCIONES, ÁREA DE DISTRIBUCIÓN.....	264
TABLA 70: PLAN DE CONTINGENCIA, DEVOLUCIONES.....	264

RESUMEN

Uno de los flujos más importantes en la cadena de suministro es la información ya que de esta depende el buen funcionamiento y desarrollo de las actividades de una empresa, a través de esta investigación se ha identificado que, en la ciudad de San Miguel, las tecnologías de la cuarta revolución Industrial son conocidas y utilizadas mayormente por grandes organizaciones; sin embargo, en las pequeñas y microempresas existe conocimiento, pero el nivel de aplicación es mínimo según los datos obtenidos por medio del instrumento de investigación empleada.

En la realización de este proyecto se han desarrollado siete capítulos en los que se observa información referente a la definición del problema, la cual se obtiene mediante la utilización de instrumentos que permitan la recolección de la misma, para posteriormente analizar y detallar las deficiencias identificadas en las áreas objeto de estudio las cuales son: aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel y de acuerdo a lo mencionado anteriormente, saber el grado de utilización de las tecnologías 4.0 en la cadena de suministro de dichas empresas. Así mismo, se presenta la justificación en la que se argumenta la importancia del por qué se debe llevar a cabo la realización de la propuesta, por consiguiente, se establecieron objetivos que se pretenden lograr determinando los alcances de esta y las limitaciones que se deben considerar, también la estructuración del marco teórico ya que en este se toman en cuenta todos aquellos conceptos en los cuales se basa la investigación.

Asimismo, se establece la metodología de la investigación la cual muestra la información recolectada y el tratamiento de esta, mediante las técnicas e instrumentos de recolección de información que permitirán obtener un diagnóstico más detallado de la situación actual, y posteriormente efectuar el análisis e interpretación de datos que provienen de los instrumentos utilizados en la metodología y de esta manera desarrollar la propuesta de mejora en la cual se contemplan la creación de estrategias logísticas como la elaboración de un manual para la búsqueda evaluación y selección de proveedores, un manual de procedimientos el cual contempla los procesos realizados en las áreas objeto de estudio, la creación de un plan de almacenamiento y de distribución entre otras estrategias que les permitan efectuar sus actividades de manera más eficiente a las pequeñas y microempresas ya que estas presentan mayores oportunidades de mejora.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación está enfocada a un estudio comparativo sobre la aplicación de la logística 4.0 en la cadena de suministro de las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la Ciudad de San Miguel, en la cual se pretende identificar la utilización de tecnologías modernas 4.0 que actualmente se está aplicando en la ejecución de las actividades que se realizan en las principales áreas de las empresas. La cadena de suministro engloba una serie de procesos los cuales son necesarios para que las empresas adquieran todos aquellos bienes para su actividad económica.

La logística juega un rol muy importante para todas las empresas de cualquier tamaño ya que por medio de esta se pueden organizar y realizar la planificación de las actividades de manera más ordenada y así identificar en que procesos existe deficiencia por ende en las estrategias estructuradas, este es uno de los factores principales a considerar por ejemplo en el área de almacenamiento una de las actividades más importantes es el control y la gestión del inventario ya que estos son los activos de las empresas los cuales deben ser tratados adecuadamente ya que al ser comercializados generaran utilidades a la organización.

Además en la investigación realizada se han identificado que las pequeñas y microempresas presentan mayores oportunidades de mejora en sus principales áreas aprovisionamiento, almacenamiento y distribución, entre las principales problemáticas encontradas esta la falta de manuales que contengan información que detalle paso a paso el desarrollo de las operaciones y actividades en las empresas ya que de esta manera los procesos serían más eficientes, existe una falta de organización en el almacén y actualmente no cuentan el servicio a domicilio entre otras deficiencias de las cuales se elaboran estrategias para solucionar la problemática.

Realizar adecuadamente las operaciones en la empresa permite que el cliente sea fiel y además se atraen nuevos clientes por la calidad del servicio el cual se logra a través de la coordinación, innovación e implementación de tecnologías modernas que permitan agilizar los procesos y que estos sean más eficientes. Sin embargo, muchas de las organizaciones no aplican tecnologías por la falta de conocimiento y este puede deberse a diversos factores, por tal razón en el presente documento se detallan dichas tecnologías y los costos de implementación de algunas de estas.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La logística 4.0 se puede definir como una logística moderna que incluye la digitalización, la interconexión y la informática en la nube, no está limitada al transporte únicamente, sino que engloba varios procesos donde los responsables se encargan de coordinar de forma multifuncional la logística de la cadena de suministro.

La logística 4.0 en la cadena de suministro es un elemento fundamental ya que permite la comunicación directa entre las instalaciones, los productos, las personas y las máquinas, mediante la aplicación de tecnologías modernas de la cuarta revolución industrial, entre las cuales podemos mencionar: Big Data, Robótica, RFID, Códigos Data Matrix, GPS, entre otras. Al integrar la logística en un momento temprano de la etapa de suministro, se optimiza la producción justo a tiempo.¹

La industria automotriz en El Salvador ha experimentado un crecimiento del 32.8% en el segundo trimestre del año 2021, este sector ha venido avanzando poco a poco y contribuyendo significativamente al desarrollo económico del país. Entre los años 2019 y 2020 aportó el 2.78% al Producto Interno Bruto (PIB) según la información que refleja el Banco Central de Reserva de El Salvador.²

La mayoría de la población salvadoreña por situaciones diversas como la seguridad y las comodidades, han adoptado la idea de que la adquisición de un vehículo automotor es una necesidad, ya que permite la movilización entre los diferentes lugares, por ende, esta decisión hace que el mercado sea cada vez más demandante porque estos requieren de reparaciones y de realizar cambios de aquellas piezas que no funcionan, o se dañan por su constante uso, considerando que, para tal caso existen diversidad de vehículos, marcas, y estilos con su respectiva especificación técnica.

La Ciudad de San Miguel cuenta con aproximadamente 40 empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles según información otorgada por El Ministerio de Economía de El Salvador y la Alcaldía Municipal de San Miguel, (ver anexo 1)

A continuación, se presenta una tabla resumen de la cantidad de empresas según su tamaño considerando la cantidad de empleados:

¹ ¿Qué es la logística 4.0? (2022) Recuperado de: blog de logística sitio: [https://blogs.imf-formacion.com/blog,logistica/logistica/logistica-4-0-/](https://blogs.imf-formacion.com/blog,logistica/logistica/logistica-4-0/)

² Estadísticas del Banco Central de Reserva.

Tabla 1 Clasificación de empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel, según su tamaño.

TAMAÑO DE LA EMPRESA	CANTIDAD
Gran Empresa	4
Mediana	7
Pequeña	17
Microempresa	12
Total	40

Fuente: Desarrollada por el equipo que realizó la investigación, mediante información otorgada por el Ministerio de Economía y Alcaldía Municipal de San Miguel.

Para llevar a cabo esta investigación, se ha considerado la aplicación de la logística 4.0 en la cadena de suministro de las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la Ciudad de San Miguel, tomando en cuenta todos los tamaños (grande, mediana, pequeña y microempresa).

En El Salvador para determinar el tamaño de las empresas se han establecido criterios y parámetros.³

Tabla 2: Tamaño de empresas según número de empleados, otorgado por el Banco Central de Reserva de El Salvador.

Tamaño de la empresa	Ventas totales anuales \$	Número de trabajadores
Micro	\$0.0 a \$144,000	1 a 10
Pequeña	\$144,600.01 a \$1, 44,100.	11 a 50
Mediana	\$1,44,100.01 a \$7,000,000	51 a 100
Gran empresa	Más de \$7,000,000.	Más de 100

Fuente: Desarrollada por el equipo que realizó la investigación, mediante información otorgada por el Banco Central de Reserva de El Salvador.

Para realizar el diagnóstico previo de la aplicación de la logística 4.0 en la cadena de suministro, se elaboró una encuesta la cual fue aplicada a 8 empresas considerando 2 de cada tamaño, las cuales son las siguientes:

³ Clasificación de las empresas (2022). Recuperado de: Boletín Económico del Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR). <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/1610701248.pdf>

Tabla 3: Nombre y tamaño de empresa encuestada.

Nombre de la empresa	Tamaños
La Casa del Repuesto	Gran Empresa
Super Repuestos	
El Mundo del Repuesto	Mediana Empresa
Import Repuestos	
Integración Automotriz del Golfo S.A de C.V.	Pequeña Empresa
Tecno Accesorios, S.A de C. V	
Accesorios Guevara	Microempresa
Tienda y Venta de Repuestos Moran	

Fuente: Desarrollada por el equipo que realizo la investigación.

Al aplicar la encuesta se pudo determinar que:

Logística 4.0

A través de la indagación se ha identificado que el término logística 4.0 en la ciudad de San Miguel es conocido mayormente por grandes organizaciones, las cuales representan un 25% ya que, al tener un mercado más amplio estas tienen acceso y conocimiento sobre las nuevas tecnologías que se pueden emplear, a fin de mejorar y ser más competitivo en el mundo de los negocios.

Además, sé noto que otra proporción del 25% correspondiente a la clasificación de medianas empresas, conocen poco sobre el tema, pero la mayor parte que representa un 50%, desconoce totalmente del tema esta afirmación corresponde a las micro y pequeñas empresas (**ver anexo 3**) lo cual da la pauta que muchas organizaciones por la falta de conocimiento sobre tecnologías modernas les impide avanzar e innovar como empresa.

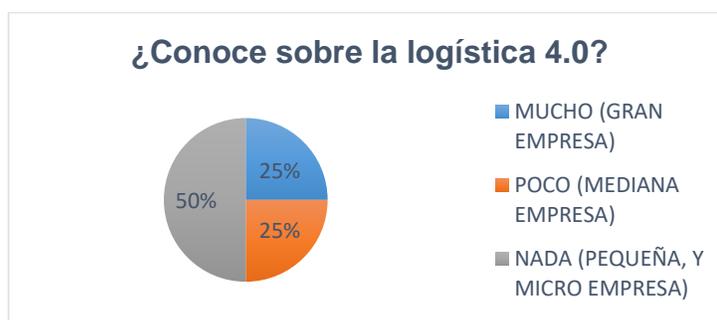


ilustración 1: conocimiento sobre la logística 4.0 de las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de san miguel.

Fuente: Desarrollada por el equipo que realizo la investigación, mediante información otorgada por las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la Ciudad de San Miguel.

Cadena de Suministro

La aplicación de la logística 4.0 en la cadena de suministro tiene un impacto positivo para el desarrollo de los procesos de manera eficiente. De acuerdo con lo mencionado anteriormente se puede decir que; es esencial que las empresas conozcan que es la cadena de suministro, de modo que se investigó que tanto saben las organizaciones al respecto, los resultados fueron los siguientes: el 50% (pequeña, mediana y gran empresa) afirmó conocer mucho y otro 50% (micro, pequeña y mediana empresa) conoce poco (**ver anexo 3**), por lo tanto, se puede deducir que todas las empresas tienen conocimientos sobre que trata, sin embargo la proporción que conoce poco sobre esta tiene desventajas, ya que disminuye la calidad de sus servicios y se genera deficiencia en los procesos que se contemplan en cada eslabón de la cadena.

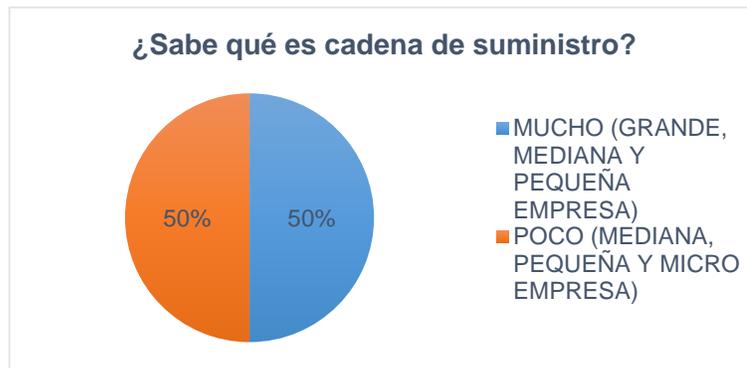


Ilustración 2: Conocimiento sobre la cadena de suministro de las empresas dedicadas a la venta de repuestos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

Fuente: Desarrollada por el equipo que realizó la investigación, mediante información otorgada por las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la Ciudad de San Miguel.

Aprovisionamiento

El aprovisionamiento es un proceso clave en las empresas, mediante el prediagnóstico realizado se identificó que las organizaciones no siguen un mismo patrón a la hora de suplir sus necesidades y coordinar las actividades. Como respuesta a la manera que realizan las compras mayormente en pequeñas y micro empresas se presentan deficiencias como: los tiempos de entrega son tardados ya que las empresas se abastecen de repuestos para marcas de automóviles específicas y existe mucha distancia con algunos de sus proveedores, por lo tanto, buscan alternativas más cercanas, Por ende, es necesario que el aprovisionamiento sea un proceso planificado adecuadamente, una parte fundamental

es que las empresas consideren una cartera de proveedores y estipular diferentes directrices que permitan la búsqueda, evaluación y selección de estos.

Para realizar este proceso se identificó que el 30% de las empresas realizan el aprovisionamiento usando un sistema informático de compras, este es utilizado mayormente por las grandes y medianas empresas, el 60% otras grandes, medianas, pequeñas y micros optaron por otra y solo el 10% que representa a la gran empresa emplea tecnología de la cuarta revolución industrial como el Big Data (**ver anexo 3**).

Almacenamiento / Inventario

Para el proceso de almacenamiento se conoce que la principal deficiencia de las grandes organizaciones es la falta de espacio. Y en el caso de las medianas, pequeña y microempresa no cuentan con espacios adecuados para tal fin, existe falta de organización respecto a la ubicación y la identificación de los mismo no se ejecuta apropiadamente, los empleados no efectúan de manera correcta la manipulación de los productos, y los KPI diseñados para evaluar el desempeño no brindan información de ayuda o son los incorrectos para esa área, existe una falta de trazabilidad y errores en picking.

Para realizar el proceso de almacenamiento se identificó que el 87,5% de las empresas de todos los tamaños utilizan el Sistema de Gestión de Almacenamiento (SGA) y un 12,5% de las grandes organizaciones hacen uso de tecnologías 4.0. (**Ver anexo 3**).

Distribución / Ventas.

En el proceso de distribución de acuerdo con la encuesta realizada, se identificó que existen diversos problemas en las grandes empresas que realizan envíos a domicilio, entre ellos están: los productos mal embalados porque no cuentan con las herramientas necesarias, otras empresas presentan déficit en sus transportes debido a que solo cuentan con uno o dos camiones, se tienen problemas en bodega central a la hora de distribuir, por la falta de un sistema que les facilite la distribución, también por la falta de planificación del tiempo. Por otra parte, las pequeñas y microempresas argumentan que no cuentan con distribución externa y que únicamente efectúan ventas directas en su establecimiento.

En el proceso de distribución el sistema de ruteo es mayormente la tecnología más utilizada con un 40% que representa las medianas y grandes empresas, el GPS un 30%, este lo utilizan las grandes empresas y el 30% opto por otro tipo de tecnología que representan las pequeñas y microempresas (**ver anexo 3**).

1.1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Qué estrategias se pueden elaborar para mejorar los procesos de la cadena de suministro aplicando la logística 4.0 en pequeñas y micros empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la Ciudad de San Miguel?

1.2. ESTADO DEL ARTE

El estado del arte es una indagación de proyectos plasmados textualmente en documentos que tienen relación con el tema propuesto, para tener una mejor perspectiva de lo que se está tratando. Por ello se llevó a cabo una investigación de diferentes proyectos que se mencionan a continuación:

- **Nombre del proyecto:** Análisis de los factores que inciden en la decisión de adquirir repuestos automotrices originales frente a equivalentes en el municipio de San Salvador.

- **Nombre de autores:**
 - Rivas López, Fátima Claribel
 - Sánchez Ramos, Yessica Maribel
 - Saravia González, Adolfo Vladimir

- **Lugar del proyecto:** Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Mercadeo Internacional.

- **Objetivo del proyecto:** Analizar la preferencia de marca de los automovilistas salvadoreños ante la oferta de repuestos automotrices originales o equivalentes, con el propósito que las 8 distribuidoras del municipio de San Salvador identifiquen los motivos que influyen en la decisión de compra, a través del desarrollo de una investigación mixta durante el año 2019.

- **Fecha del proyecto:** Enero, 2020

- **Síntesis:** El proyecto es sobre la creación de un plan, que tiene como estrategia la mejora continua en las empresas distribuidoras de repuestos automotrices en el municipio de San Salvador. Así mismo, un plan de mejora con estrategias que permitan un alto grado de calidad y la satisfacción a los consumidores.

- **Nombre del proyecto:** La cuarta revolución industrial como estrategia para aumentar la productividad y generar valor agregado generado por tecnologías digitales tales como: el internet de las cosas, la robótica, inteligencia artificial, aprendizaje automático, macrodatos y la computación en la nube para la empresa Confecciones Cuscatleca S.A DE C.V, GARAN 2.
- **Nombre de autores:**
 - Néstor Eduardo Núñez Chacón.
 - Marvin Ernesto Peraza Hernández.
 - Fernando Javier Quiteño Hernández.
- **Lugar del proyecto:** Universidad de EL Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Departamento de Ciencias Económicas.
- **Objetivo del proyecto:** Analizar la cuarta revolución industrial desde un punto de vista básico y como está sirviendo como estrategia para el control de la producción, aumentar la productividad, generar valor agregado y a la vez determinar el grado de preparación que tiene el sector maquila en El Salvador tomando como parámetro Confecciones Cuscatleca S.A de C.V.
- **Fecha del proyecto:** Noviembre, 2019.
- **Síntesis:** La investigación consiste en mostrar la gran relevancia que tiene la cuarta revolución industrial o la revolución 4.0 en las empresas, con el uso de las diferentes tecnologías que permiten una mejora continua, de igual manera la identificación y descripción de estrategias internas y externas que generan una influencia en el área de producción y administración de la empresa Confecciones Cuscatleca S.A de C.V.

- **Nombre del proyecto:** Guía práctica para la aplicación del proceso administrativo para mejorar el servicio que prestan los pequeños talleres de mecánica automotriz, en el municipio de San Salvador.
- **Nombre de autores:**
 - Br. Francisca Maricela Cea Monterrosa.
- **Lugar del proyecto:** Universidad Dr. José Matías delgado, facultad de Economía: Dr. Santiago I. Barberena.
- **Objetivo del proyecto:** Profundizar en la problemática que experimenta la micro y pequeña empresa salvadoreña, con relación a su desarrollo económico, por la carencia de una guía administrativa que los oriente a proporcionar un servicio con excelencia.
- **Fecha del proyecto:** Julio, 200
- **Síntesis:** Pretende que el pequeño empresario mecánico-automotriz refuerce los conocimientos que tiene sobre los procesos administrativos, esto les permitirán que sus actividades operativas estén encaminadas a la prestación de un servicio de calidad y mejor atención al cliente.

1.3. JUSTIFICACIÓN

En la historia de la economía salvadoreña, la introducción de los automóviles data de la época de 1,915 cuando iniciaron a circular los primeros autos por las calles empedradas de la Ciudad de San Salvador, junto a carruajes, tranvías halados por mulas, carretas de bueyes y caballos. Según salvadoreños coleccionistas de vehículos, “El primer automóvil llegó al país entre 1,915 y 1,919”. En El Salvador el rubro automotriz ha crecido en los últimos años, debido a la demanda generada por la población salvadoreña, ya que por seguridad o delincuencia se ven en la necesidad de adquirir un vehículo y esta decisión adquiere un nuevo reto como, por ejemplo; dar mantenimiento, generar recambios, entre otros, por lo tanto, es necesario la existencia de empresas que se dediquen a brindar los repuestos de los diferentes modelos de vehículos que existen.⁴

Se realizó una investigación preliminar mediante una encuesta para identificar cuantas empresas se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel, se obtuvo una base de datos de 40 empresas de todas las categorías; micro, pequeña, mediana y gran empresa, de esa cantidad se seleccionó una muestra para realizar una encuesta, la investigación se enfocó en la aplicación de la logística 4.0 en la cadena de suministro de las empresas dedicadas a esta actividad económica.

Con la realización de las encuestas se constató que hay diferentes deficiencias que impiden el óptimo desarrollo de las actividades dentro de la cadena de suministro, también se observa el desconocimiento que se tiene sobre la logística 4.0 y su aplicabilidad, esto conlleva que muchos de los procesos se estén realizando de manera empírica como se hacían hace más de una década sin aplicar tecnología actualizada. Es por ello que, a partir del pre diagnóstico realizado a las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles, se pretende comparar e identificar problemáticas y posteriormente diseñar estrategias que les permitan mejorar los procesos; cada una de las opciones que se planteen, no estarán limitadas a una sola empresa dedicada a esta actividad económica, se podrá implementar en otras, haciendo las modificaciones respectivas debido a que los procesos son relativamente los mismos o similares.

⁴ Industria automotriz en el Salvador (2022) Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/410634169/CLASIFICACION>

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un estudio comparativo sobre la aplicación de la logística 4.0 en la cadena de suministro de las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la Ciudad de San Miguel, que permita identificar y elaborar estrategias de mejora para las pequeñas y microempresas mediante un caso práctico.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar un diagnóstico sobre la aplicación de la logística 4.0 en los procesos actuales de la cadena de suministro de las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel, que permita realizar una comparación del nivel de conocimiento y utilización de las tecnologías de la revolución 4.0.
2. Diseñar un manual para la búsqueda, evaluación y selección de proveedores que facilite la identificación de la mejor alternativa para el aprovisionamiento.
3. Elaborar un manual de procedimientos que ayude a la estandarización de los procesos de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución, para garantizar un flujo eficiente en las operaciones.
4. Diseñar un plan de almacenamiento que permita establecer lineamientos referentes a distribución de espacio, codificación e identificación de productos, haciendo uso de estrategias logísticas y tecnologías 4.0.
5. Desarrollar una herramienta informática para la gestión del aprovisionamiento, almacenamiento y distribución, que permita agilizar y mejorar las actividades de la cadena de suministro haciendo uso de Microsoft Excel.

6. Crear un plan de distribución que permita establecer estrategias de entregas a domicilio mediante la utilización de diferentes opciones de distribución y la aplicación de la logística 4.0.
7. Realizar un plan de inversión para la aplicación de las tecnologías de la logística 4.0 contempladas en el área de almacenamiento y distribución.

CAPÍTULO 2

ALCANCES Y LIMITACIONES

CAPÍTULO II: ALCANCES Y LIMITACIONES.

2.1. ALCANCES

- Se desarrolló un caso práctico en una pequeña empresa dedicada a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel, sin embargo, estas técnicas podrán ser implementadas en otras pequeñas y microempresas, debido que las estrategias de mejora están enfocadas a estos dos sectores tomando en cuenta que estas presentan más oportunidades de mejora.
- Elaboración de un diagnóstico sobre la aplicación de la Logística 4.0 en la cadena de suministro, utilizando como herramienta el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).
- Levantamiento de los procesos actuales en las áreas de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de la empresa.
- Establecimiento de criterios de selección que la empresa considere necesarios y los aportes del grupo investigador, para evaluar a los proveedores.
- Creación de cartera de proveedores que les permita seleccionar al proveedor más idóneo.
- Reestructuración de los procesos actuales, que permitan realizar las actividades de forma más ágil y óptima en la empresa.
- Elaboración de diagramas de flujo para cada proceso, haciendo uso de la simbología ANSI.
- Creación de codificación e identificación de productos en bodega, que permita a la empresa localizar y gestionar con eficiencia sus productos.

- Búsqueda de tecnologías 4.0 en las empresas que tengan la capacidad económica para adquisición de estas, esto le permitirá la codificación e identificación de los bienes de las empresas.
- Elaboración de una herramienta informática que permita realizar pronósticos de la demanda, utilizando el historial de ventas para la determinación de la cantidad optima de pedido y punto de reorden.
- Creación de una herramienta en Microsoft Excel para evaluar y seleccionar los proveedores que más le convienen a la empresa.
- Creación de una herramienta que permita controlar el Inventario de la empresa.
- Desarrollo de un cuadro de mando logístico para evaluar y conocer el desempeño de la gestión en los procesos en la cadena de suministro, a través de indicadores de rendimiento tales como rotación de existencias, costos de almacenamiento, entre otros.
- Creación de un plan de distribución, que permita a la empresa realizar entregas de los productos a domicilio.
- Investigación del costo de las tecnologías 4.0 que pueden emplearse en los procesos contemplados en las áreas de almacenamiento y distribución para un funcionamiento óptimo de la cadena de suministro.
- Detalle de la factibilidad y recuperación de la inversión a realizar para la adquisición de tecnología 4.0 haciendo uso de indicadores financieros como VAN, TIR, PRI Y C/B.

2.2. LIMITACIONES

- El estudio se basó únicamente en el rubro de empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la Ciudad de San Miguel.
- En el caso de las empresas grandes y medianas que tienen casa matriz o sucursales fuera de San Miguel, se consideró como objetivo de estudio únicamente la sucursal ubicada en la ciudad de San Miguel.
- La implementación de las estrategias de mejora queda a decisión de la empresa.
- No se realizaron capacitaciones sobre la herramienta informática elaborada, para ello se desarrolló un manual de uso.
- No todas las estrategias propuestas consideraron la aplicación de la logística 4.0.

2.3. HIPÓTESIS

Según el libro metodología de la investigación sexta edición del autor Roberto Hernández Sampieri, en los estudios cualitativos, las hipótesis adquieren un papel distinto al que tienen en la investigación cuantitativa. En primer término, en raras ocasiones se establecen antes de ingresar en el ambiente o contexto y comenzar la recolección de los datos. Más bien, durante el proceso, el investigador va generando hipótesis de trabajo que se afinan paulatinamente conforme se recaban más datos, o las hipótesis son uno de los resultados del estudio.

En la presente investigación se empleará el enfoque cualitativo, por ello no se formularán hipótesis, considerando que en la investigación cualitativa puede prescindirse del planteamiento de las hipótesis porque no se hacen suposiciones previas, se busca indagar desde lo subjetivo la interpretación de las personas acerca de los fenómenos de la realidad que se investigan, en este se investigará la aplicación de la logística 4.0 en las grandes, medianas, pequeñas y micro empresas de la ciudad de San Miguel por tanto no hay mediciones posibles.

CAPÍTULO 3

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1. MARCO HISTÓRICO.

3.1.1 HISTORIA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.⁵

A partir de la revolución industrial, la vida comenzó a cambiar y a facilitarse en muchas cosas, los avances tecnológicos fueron cada vez mayores y la creación de los automóviles.

Anteriormente, los seres humanos que habitaban en nuestro planeta solían desplazarse mediante animales especialmente cuando se trataba de recorrer distancias muy grandes aprovechando así la fuerza y velocidad de estos. Pero para los seres humanos, a pesar de que estos animales eran una buena opción para transportarse, necesitaban una máquina que les permitiera recorrer largas distancias en el menor tiempo posible y después de la primera revolución industrial y la aparición del ferrocarril y el metro, llevo a la creación, historia y evolución de la industria automotriz. Y fue precisamente lo anterior lo que motivó al desarrollo de los automóviles. Por lo tanto, su historia comenzó a finales del siglo XVIII en Gran Bretaña y Estados Unidos.

3.1.2 HISTORIA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL SALVADOR.⁶

En el ramo de la mecánica automotriz, que debió nacer como sector empresarial a base de necesidades no cubiertas en épocas en la que la expansión de los conocimientos y desarrollo técnico de la sociedad salvadoreña estaba en sus albores y no había una estructura de soporte para la adquisición de equipos mecánicos, a esto se debió junto con la importación de máquinas y equipos, se debía importar técnicos para su mantenimiento y reparación. En la época de los años 20 y 30 puede ubicarse el surgimiento de los talleres de mecánica automotriz en nuestro país, los que comenzaron a operar a raíz del ingreso de los primeros vehículos automotores. Estos talleres anteriormente funcionaban como ferreterías las cuales se fueron transformando a medida que se fue incrementando el uso de vehículos en todo el territorio. Para la década de los 30 existían aproximadamente 15 talleres.

⁵ Esquire (2 Enero, 2020). Esquire. Historia de la industria automotriz. Recuperado de: <https://www.esquirelat.com/lifestyle/historia-y-evolucion-industria-automotriz-ha-presentado-a-traves-de-tiempo/>.

⁶ Tomas Espinoza Maldonado (2016). Docplayer. Historia de la industria automotriz en El Salvador. Recuperado de: <https://docplayer.es/601443-Capitulo-i-1-generalidades-del-proyecto-1-1-antecedentes-del-sector-automotriz-en-el-salvador.html>.

3.1.3 HISTORIA DE LA LOGISTICA 4.0.⁷

Cada revolución industrial ha traído consigo diferentes cambios que han sido muy significativos para la historia de la humanidad en cuanto a nuevas tecnologías y procesos.

Estos han evolucionado drásticamente las cadenas de suministro, el intercambio de mercancías y la productividad, pues el acceso a internet y los avances digitales nos han aportado nuevas maneras de hacer negocios, de transferir recursos e información.

La cuarta revolución industrial a principios de los 90 empezó a expandir el uso del internet. Esto generó que durante la primera década de los 2,000 el acceso a internet diera paso a la aparición de los primeros productos inteligentes que permiten la conexión móvil entre productos y personas.

Es por eso por lo que en el 2011 se introdujeron los robots inteligentes, vehículos autónomos e información en la nube que buscaba reemplazar y optimizar los procesos de las cadenas de suministro.

Así pues, gracias a todos estos desarrollos, es como en la actualidad podemos ver que las empresas han ido digitalizando sus cadenas de suministro de manera progresiva con las tecnologías más avanzada, todo esto con el fin de seguir siendo competitivas en el mercado, adentrarse en el mundo de la automatización de procesos, aumentar su nivel de rentabilidad e ir prosperando cada vez más hacia un mejor futuro.

3.2. MARCO TEÓRICO.

3.2.1. CADENA DE SUMINISTRO.

El conjunto de todos los procesos que involucran a los proveedores y sus clientes y conectan empresas desde la fuente inicial de materia prima hasta el punto de consumo de producto acabado las y todas las funciones dentro y fuera de una empresa que garantizan que la cadena de valor pueda elaborar y proveer de productos y servicios a sus clientes.⁸

⁷ Sumatec.01 de julio de 2019. Impetu las revoluciones logísticas desde la 1.0 a la 4.0 recuperado de: <https://sumatec.co/impetu-red-informativa/las-revoluciones-logisticas-desde-la-1-0-a-la-4-0/>

⁸ Pires S. (2012) Gestión de la cadena de suministro: España McGraw -Hill España

3.2.2. LOGÍSTICA.

La logística es una parte fundamental en los procesos de la cadena de suministro, se basa en la planificación de todas las actividades a realizar, desde la materia primas hasta que el producto es entregado al consumidor final en el menor tiempo y coste posible.

3.2.3 APROVISIONAMIENTO.⁹

La función de aprovisionamiento consiste en comprar los materiales necesarios para la actividad de la empresa (producción y/o venta) y almacenarlos mientras se inicia cada proceso de producción o comercialización.

El objetivo global de la función de aprovisionamiento es suministrar al departamento de producción los materiales necesarios (materias primas, recambios, envases...) para la fabricación y al departamento de ventas los productos que ha de comercializar, además de organizar las diferentes existencias que se generan en este proceso. Habitualmente se encarga de este proceso el departamento de compras o de aprovisionamiento.

3.2.3.1. PROVEEDORES.

En el campo de la logística comercial se entiende por proveedor aquella empresa que garantiza y efectúa el suministro de bienes servicios o recursos a otras empresas bajo las condiciones legales de la contratación Mercantil.¹⁰

3.2.3.1.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES.

La evaluación de proveedores consiste en el proceso de valorar y aprobar a los posibles proveedores de una organización mediante la aplicación de herramientas cuantitativas y cualitativas.

Una evaluación de proveedores también se encarga de examinar a los proveedores actuales para medir y supervisar su rendimiento con la finalidad de reducir los costes mitigar los riesgos e impulsar la mejora.

La elección del proveedor adecuado se hará finalmente en función de la negociación de condiciones establecidas por el cliente.¹¹

⁹ Oscar Hernández (1 de marzo 2019) logística 360 supply chain management. proceso de aprovisionamiento. recuperado de: <https://www.logistica360.pe/el-proceso-de-aprovisionamiento/>

¹⁰ Lobato (2013) Gestión logística y comercial. Iberia: Macmillan Iberia S.A

¹¹ Carmen Arenal Laza (2022) Gestión de proveedores. Editorial Tutor Formación.

3.2.3.2. PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA.

Pronosticar la demanda es el arte, o la ciencia, de predecir lo que nos van a demandar nuestros clientes en el futuro.

. Así pues, lo primero que tendremos que hacer es determinar cuáles son esos indicios, que son muchos. Disponemos del conocimiento del negocio y de nuestro mercado y clientes. Por ejemplo, tal vez sabemos que en algunos productos en verano se vende mucho más que invierno, con la excepción de agosto, donde hay una caída muy grande, y de diciembre, donde las ventas siempre suben. Cada producto se comporta de una forma diferente y sigue su propio patrón.¹²

3.2.3.2.1. EOQ.

3.2.3.2.1.1. DEFINICION DEL MODELO EOQ.

Consiste en definir una suerte de gestión por aprovisionamiento periódico en la que en el período que corresponde se lanza un pedido que cubre la demanda hasta el siguiente periodo de lanzamiento.¹³

3.2.3.3. PROCESO DE COMPRA.

El proceso de compra de una empresa es sin duda un proceso que requiere de un análisis exhaustivo y de estudio de las ofertas cuando se han establecido los objetivos y la filosofía empresarial ya solo quedaría determinar la necesidad de que producto ofertar y por lo tanto la realización de las compras, pero cuidando la calidad del material que requerimos debiendo dicho artículo adaptarse a las necesidades de la empresa.¹⁴

3.2.4. ALMACENAMIENTO.

3.2.4.1. DEFINICION DE ALMACENAMIENTO.

El almacenamiento es el proceso mediante el cual una determinada empresa organiza las actividades necesarias para que se efectúe el resguardo de los bienes adquiridos, donde

¹² Adela Ruiz (27 de febrero 2022) foreplanner by ITI. ¿qué es el pronóstico de la demanda? recuperado de: <https://www.foreplanner.com/que-es-el-pronostico-de-la-demanda/>

¹³ García Sabater, J.P. (2004) gestión de stock de demanda independiente. España: Editorial de la universidad politécnica de valencia.

¹⁴ Carmen Arenal Laza (2016) Gestión de compras en el pequeño comercio. Editorial Tutor Formación.

se asigna un espacio e identificación de los productos para posteriormente ponerlos a disposición de los clientes.

3.2.4.2.1. MÉTODO ABC.¹⁵

El método ABC de clasificación de inventarios permite organizar la distribución de las distintas mercancías dentro del almacén a partir de su relevancia para la empresa, de su valor y de su rotación. Con este sistema se prioriza la adquisición y colocación de los productos no por su volumen o cantidad, sino por el aporte económico que suponen para la empresa.

3.2.4.2. BODEGA.

La bodega es un espacio dentro de la empresa destinado al almacenamiento de los bienes, el cual posee características específicas de acuerdo con el tipo de producto que se estará resguardando a fin de que este se conserve de la mejor manera.

3.2.4.3. CONTROL DE INVENTARIO.

El control de inventarios se refiere a la parte operacional de los inventarios, es decir, todas aquellas prácticas que se tienen en cuenta a la hora de almacenar el producto. Entre otras se encuentran: como se debe realizar el conteo de inventario, cada cuanto se debe realizar, como deben ser los registros en el manejo de los inventarios (entradas, salidas, fechas y lotes), como se deben poner las ordenes de pedido, como se deben recibir las ordenes de despacho, como realizar la inspección de órdenes de recibo, como asegurar un adecuado almacenamiento (bodega, estantería, luz y ventilación).¹⁶

3.2.4.3.1. MÉTODO PEPS.

El método FIFO (first in, first out) o, lo que es lo mismo PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir) establece que el primer producto que entra al almacén es el primer producto que sale cuando se produce una venta, es decir, que las existencias que salen son siempre las que llevan más tiempo en el almacén.¹⁷

¹⁵ Método ABC 2020 recuperado de Mecalux, <https://www.mecalux.com.mx/blog/método-abc-clasificacion-almacén>

¹⁶ Mora García, Luis Aníbal, 2011 control de inventario, Recuperado de: Gestión Logística en Centros de Distribución, bodegas y almacenes, Pág. 181.

¹⁷ Campo Varela, Aurea, 2013, Método PEPS recuperado de: Técnicas de Almacén, pág.120.

3.2.5 SISTEMA DE INVENTARIO.¹⁸

3.2.5.1. DEFINICIÓN DE INVENTARIO.

El inventario es el registro de los bienes que pertenecen a una persona natural o jurídica. Así, queda constancia de una serie de activos u objetos. Es decir, el inventario, en términos generales, es un documento donde se anotan todas las pertenencias del individuo o empresa. Esto, con fines contables o de otra naturaleza. Usualmente se hace alusión al inventario de existencias de una compañía, donde se registran las materias primas, los bienes intermedios y los bienes finales que ofrece la firma a sus clientes.

3.2.5.3. IMPACTO FINANCIERO DE UN INVENTARIO.¹⁹

La constitución de inventarios comporta dos tipos de factores: Positivos, ya que dota a la empresa de flexibilidad operativa, permitiéndole producir a un ritmo distinto al de adquisición y ofrece la posibilidad de emitir pedidos de mayor volumen; y Negativos, ya que aparecen una serie de costes financieros y de gestión que resultan nocivos para la economía de la organización.

3.2.6. DISTRIBUCIÓN.

3.2.6.1. DEFINICION DE DISTRIBUCION.

Es el conjunto de acciones que permiten el movimiento físico y desplazamiento de los productos desde los lugares de producción hasta los lugares de consumo. Esto a través del transporte logístico.²⁰

3.2.6.2. CANAL DE DISTRIBUCIÓN.²¹

Los canales de distribución están definidos por las diferentes fases o etapas por las que un producto pasa, de modo que su propiedad va pasando de unas manos a otras. Desde el fabricante al consumidor o usuario final.

¹⁸ Guillermo Westreicher, (28 de mayo, 2020). *Inventario*. Economipedia.com definición de inventario recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/inventario.html>

¹⁹ GestioPolis.com Experto. (2020, mayo 19). ¿Qué es inventario? Tipos, utilidad, contabilización y valuación. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/que-es-inventario-tipos-utilidad-contabilizacion-y-valoracion>

²⁰ Distribución, Recuperado de: beetrack, <https://www.beetrack.com/es/blog/logistica-de-distribucion-de-un-producto-ejemplos-y-funciones>

²¹ Canales de distribución 201, Recuperado de: economipedia, <https://economipedia.com/definiciones/canales-de-distribucion.htm>

Por otra parte, la distribución suele clasificarse atendiendo al objeto protagonista del canal: bienes consumibles, bienes industriales o servicios.

Otro tipo de clasificación separa los canales en distribución directa, si es la realizada sin intermediación entre fabricante y consumidor, o indirecta si incluye puntos intermedios en la cadena.

3.2.7. CUADRO DE MANDO LOGÍSTICO.²²

Constituye un sistema de control que permite evidenciar el estado actual de los procesos y flujos derivados de la gestión de la cadena de suministro, a través de un enfoque global.

3.2.7.1. LOS KPI (KEY PERFORMANCE INDICATORS).

3.2.7.1.1. ¿QUÉ SON LOS INDICADORES?

Un KPI del inglés Key Performance Indicator, en español “indicador clave de rendimiento”, es un valor o métrica que sirve para conocer si nos alejamos o acercamos a un objetivo previamente definido. Las organizaciones utilizan KPI a varios niveles para valorar su éxito en el logro de los objetivos.

3.2.7.1.2. CLASIFICACIÓN DE LOS INDICADORES.

KPI cuantitativos y cualitativos.

Cuantitativos: un número o porcentaje (%).

Ejemplo:

- Cifras de ventas
- Volumen de ingresos por ventas

Cualitativos: mide la cualidad de algo.

Ejemplo:

- Índice de satisfacción del cliente
- Calificación de la calidad del servicio.

²² ITMadrid (7 de septiembre, 2021). ITMadrid. Cuadro de mando logístico. Recuperado de: <https://www.itmadrid.com/kpi-que-es-tipos-usos-gestion-y-ejemplos/>

3.3. CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.

3.3.1. CONCEPTO DE LOGÍSTICA 4.0.

La logística 4.0 usa los medios digitales propios de la cuarta revolución industrial, en el desarrollo de sus actividades. Esto se puede llevar a cabo gracias a la aplicación de tecnologías concretas, como es el uso de la nube en procesos logísticos, que permiten que el flujo de datos necesario para que se pueda hablar de logística 4.0 sea un hecho real y aplicable a la problemática diaria de este tipo de empresas.²³

3.3.2. TECNOLOGÍAS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.²⁴

- Big data.
- Data analytics
- Internet de las cosas
- GPS.
- Robótica.
- Códigos data matrix.
- ERP (Enterprise Resource planing).
- Digital twin (Gemelo digital).
- Block chain (Cadena de bloques).
- RFID (Identificación por radio frecuencia).
- Machine learning (Aprendizaje automático).
- Cloud computing (Computación en la nube).

3.3.2.2. VENTAJAS DE LAS TECNOLOGÍAS 4.0.²⁵

1. Mejora de la productividad.
2. Más seguridad.
3. Tratamiento de datos.
4. Ayuda en la toma de decisiones.
5. Aumenta la competitividad empresarial.
6. Mayor trazabilidad.

3.3.2.3. DESVENTAJAS DE LAS TECNOLOGÍAS 4.0.

1. Escasez de talento.
2. Velocidad de los cambios.
3. Desigualdades sociales.
4. Incremento de los residuos.

²³ BEETRACK (2020). Beetrack. Concepto de logística 4.0. Recuperado de: <https://www.beetrack.com/es/blog/logistica-4.0>

²⁴ NUO (11 de octubre, 2021). NUO. Tecnologías de la cuarta revolución industrial. Recuperado de: <https://www.innovation.com/que-es-la-logistica-4-0/>

²⁵ Redacción APD (21 de Septiembre, 2021). Apd. Ventajas-desventajas de las tecnologías 4.0. Recuperado de: <https://www.apd.es/ciberindustria-ventajas-desventajas/>

3.4. APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS 4.0.

3.4.1. TECNOLOGÍAS 4.0 EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS.²⁶

Big Data Y Data Analytics.

La planificación de las cadenas de suministro es algo muy complejo, es necesario planificar la red de distribución, prever de forma correcta la demanda de cada producto o servicio, planificar y optimizar los inventarios, optimizar el transporte, optimizar la operativa logística en los almacenes, planificar la producción a corto y a largo plazo, optimizar los aprovisionamientos, etc....

Internet De Las Cosas (IOT).

Esta tecnología de data analytics se complementa con el uso del internet de las cosas (iot), que permite la obtención y exhaustiva evaluación de datos procedente de numerosas fuentes distintas convirtiéndose en una tecnología clave para el apoyo de toma de decisiones en tiempo real. en la logística 4.0 se mejoran los procesos productivos y logísticos como es el caso de los sistemas inteligentes de transporte.

Digital Twin (Gemelo Digital).

Mediante la tecnología de digital twin se simulan los procesos del mundo físico en un entorno virtual, capaz de reproducir procesos de las cadenas de suministro a nivel global o de procesos internos de almacén y transporte; suponiendo un valor añadido a la hora de tomar decisiones estratégicas en la cadena de suministro.

Robótica.

El uso de la robótica en la logística 4.0 permite la automatización de máquinas convencionales que facilitan el día a día de las operaciones más automatizables como la gestión de inventarios, suministro a línea o preparación de pedidos y a su vez aporta robots más autónomos, flexibles y cooperativos hasta tal punto que interactúan con otros robots y

²⁶ Pilar Fernández, ITAINNOVA, logística 4.0 recuperado de <https://www.itainnova.es/blog/logistica/logistica-4-0-tecnologias-de-la-industria-4-0-para-ser-mas-competitivos/>

trabajan colaborativamente con personas de forma segura, aprendiendo de ellos y facilitando las tareas de trabajo.

Blockchain.

Se define como una estructura matemática para almacenar datos de una manera que es casi imposible de falsificar es un libro electrónico público que no se puede compartir abiertamente entre usuarios dispares y crea un registro inmutable de sus transacciones. Cada registro digital se llama bloque y permite que un grupo abierto o controlado de usuarios participe en el libro electrónico. A su vez, cada bloque está vinculado a un participante específico. Solo se puede actualizar por consenso entre los participantes en el Sistema y cuando se ingresan datos nuevos nunca se pueden borrar. Existe un registro verdadero y verificable de todas y cada una de las entradas realizadas en el Sistema.²⁷

Computación En La Nube.

La computación en la nube es la piedra angular de cualquier estrategia de Industria 4.0. La plena realización de la manufactura inteligente exige conectividad e integración de ingeniería, cadena de suministro, producción, ventas, distribución y servicio. La nube ayuda a que eso sea posible. Además, la gran cantidad de datos que normalmente se almacenan y analizan se puede procesar de manera más eficiente y rentable con la nube. La computación en la nube también puede reducir los costos iniciales para los fabricantes pequeños y medianos que pueden ajustar sus necesidades y escalar a medida que crece su negocio.

IA y Machine Learning.

La IA y el machine learning permiten a las empresas manufactureras aprovechar al máximo el volumen de información generada no solo en la planta de producción, sino en todas sus unidades comerciales, e incluso de socios y fuentes de terceros. La IA y el machine learning pueden crear insights que brinden visibilidad, previsibilidad y automatización de operaciones y procesos comerciales. Por ejemplo: las máquinas industriales tienden a averiarse durante el proceso de producción. El uso de datos recopilados de estos activos puede ayudar a las empresas a realizar un mantenimiento predictivo basado en algoritmos de machine learning, lo que resulta en más tiempo de actividad y mayor eficiencia.

²⁷ yeeply mayo 13-2022 Qué es la Industria 4.0? Definición clara, tendencias y tecnologías recuperado de: <https://www.yeeply.com/blog/que-es-la-industria-4-0/>

RFID.

Esta tecnología de Radio-Frequency Identification es una herramienta clave que, como su nombre indica, está basada en la identificación mediante radiofrecuencia, comparable al sistema de código de barras. La RFID, ya usada en muchos sectores, no es una tecnología nueva.

GPS.

Sistema de posicionamiento global (GPS) es un sistema de navegación que utiliza satélites un receptor y algoritmos para sincronizar datos de localización velocidad y hora para viajes aéreos, marítimos y terrestres. Es una herramienta potente fiable para empresas de diferentes rubros utilizan la información del GPS para preparar planos y mapas precisos tomar mediciones exactas del tiempo, hacer un seguimiento de la posición y ubicación y para la navegación.²⁸

Usos del GPS:

3.5. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.

El manual de procedimientos es un componente del sistema de control interno, el cual se crea para obtener una información detallada, ordenada, sistemática e integral que contiene todas las instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones o actividades que se realizan en una organización.²⁹

3.6. ¿QUÉ ES UNA INVERSIÓN?

Una inversión es una actividad que consiste en dedicar recursos con el objetivo de obtener un beneficio. En economía los recursos suelen identificarse como los costes asociados. Los principales recursos son tierra, tiempo, trabajo y capital³⁰

²⁸ ¿Qué significa GPS? Recuperado de: <https://www.geotab.com/es/blog/que-es-gps>

²⁹ Manual de procedimientos recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid

³⁰ ¿Qué es una inversión? 2021, recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/inversion.html#:~:Economipedia,.text=Una%20inversión%20es%20una%20actividad%20que%20consiste%20en,objetivo%20de%20obtener%20un%20beneficio%20es%20una%20inversión.>

3.7. INDICADORES FINANCIEROS.³¹

- **Valor Presente Neto (VPN):** es la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo; esencialmente mide cuánto valor es creado o adicionado por llevar a cabo cierta inversión.
- **Tasa Interna de Retorno (TIR),** es el segundo indicador más utilizado además del VPN. Con la TIR se trata de encontrar una sola tasa o rendimiento del proyecto.
- **Relación Beneficio Costo (B/C),** es el indicador que nos ayuda a generar un comparativo de los ingresos y costos a valor presente, con el fin de obtener un resultado que nos diga que tanto nos cuesta y así tener buenos resultados.
- **El Periodo de Recuperación de la Inversión,** determina el tiempo que toma para tener de regreso la inversión.

³¹ Indicadores financieros 2020, recuperado de: <https://institutedevaluacion.com/indicadores-evaluar-proyecto-inversion/>

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.³²

Los tipos de investigación hacen alusión a aquellos procesos por medio de los cuales se logra obtener información que sea fiable y relevante, lo que permite utilizarla para comprender, modificar, comprobar o aplicar al conocimiento. Entre los tipos de investigación se tiene: descriptiva, exploratoria, correlativa y de campo. El investigador de acuerdo con el tema de estudio debe considerar un método científico es decir herramientas que le permitan recabar la información que este obtenga, para tal caso un estudio comparativo entre los diferentes tamaños de empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

4.1.1. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA.

Los estudios descriptivos buscan especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población.³³

Estas investigaciones buscan proveer descripciones y datos diferenciadores sobre el fenómeno abordado, en este caso el estudio comparativo sobre la logística 4.0 entre los diferentes tamaños de empresas, de esta manera, se logra formular predicciones vinculadas a dicho fenómeno y así establecer relaciones entre sus componentes.

Se ha seleccionado la investigación descriptiva ya que como su definición lo menciona busca describir y especificar características importantes de lo que se está estudiando, en este caso la aplicación de tecnologías modernas de la cuarta revolución industrial en la cadena de suministro de las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos, el estudio de esta característica es la base principal de esta investigación ya que al profundizar y analizar el contexto del problema se describe en todos sus elementos posibles una verdad.

³² Tipo de investigación, recuperado de: <https://www.tipos.co/tipos-de-investigacion/>

³³ Roberto Hernández Sampieri (2014) Investigación descriptiva, Recuperado de: Metodología de la Investigación, sexta edición, McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, pág.92.

4.1.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.

4.1.2.1. CUALITATIVO.

La presente investigación es de enfoque cualitativo debido a que solo se pretende estudiar características relacionadas a las áreas de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución y según el libro “Metodología de la investigación” del autor Roberto Hernández Sampieri dicho enfoque busca Describir, comprender e interpretar fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes, y considerando los hechos que se presenten se hará la interpretación de los datos recogidos en base a los procesos ejecutados en las principales áreas de la cadena de suministro de las micro y pequeñas empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.³⁴

4.2. POBLACIÓN.

Población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio.³⁵

La población en este proyecto de estudio comparativo sobre la aplicación de la logística 4.0 en la cadena de suministro serán las 40 empresas ya que cumplen con las características a investigar las cuales son: estar ubicadas en la ciudad de San Miguel y que su actividad económica sea la venta de repuestos nuevos para automóviles.

Tabla 4: Población de empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles.

TAMAÑO DE LA EMPRESA	CANTIDAD
Gran Empresa	4
Mediana	7
Pequeña	17
Microempresa	12
Total	40

Fuente: Desarrollada por el equipo que realizó la investigación, mediante información otorgada por El Ministerio de Economía y Alcaldía Municipal de San Miguel.

³⁴ Roberto Hernández Sampieri (2014) Investigación descriptiva, Recuperado de: Metodología de la Investigación, sexta edición, McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V,

³⁵ Fidias G. Arias, 2006 población, Recuperado de: Proyecto de Investigación Introducción a la Metodología Científica^a edición pág. 81

4.3. MUESTRA.

La muestra es un subconjunto que se extrae de la población para aplicar los instrumentos de investigación y posteriormente realizar el análisis generalizando los resultados obtenidos. Se consideró una muestra de 16 empresas del total de la población objeto de estudio para tal caso esta es de 40 empresas que se dediquen a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

4.3.1. MUESTREO NO PROBABILÍSTICO.

El muestreo no probabilístico es un método donde para obtener la muestra el investigador no realiza la selección de los participantes al azar, sino que en base a sus propios argumentos los cuales han sido obtenidos mediante la observación efectuada y es por ello por lo que este tipo de muestreo depende de la experiencia del investigador.

4.3.1.1. TIPO DE MUESTREO NO PROBABILISTICO.

Muestreo por conveniencia.

Es un tipo de muestreo no probabilístico utilizado por el acceso o la disponibilidad de los participantes que conforman la población de estudio.

Para el desarrollo de este proyecto se ha considerado realizar el muestreo no probabilístico en la investigación, en donde nos basaremos en el muestreo por conveniencia ya que solamente se tomará una muestra de 16 empresas, 4 de cada clasificación (micro, pequeña, mediana y gran empresa), debido a que solo se cuenta con 4 grandes y se ha tomado a bien seleccionar el mismo número de empresas según su clasificación para realizar el estudio de comparación entre los diferentes tamaños y de esta manera poder evaluar equitativamente cada una de las organizaciones.

Los datos por recolectar provienen de:

Dueños, Administradores o gerentes de las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

Personal encargado de las áreas de: aprovisionamiento, almacenamiento y distribución.

Tabla 5: Determinación de encuestas a realizar.

Tamaño	Empresas	Áreas		
		Aprovisionamiento	Almacenamiento	Distribución
Microempresas	Accesorios Guevara	1	1	1
	Tienda y Venta de Repuestos Moran	1	1	1
	Alexander Repuestos	1	1	1
	Repuestos La Tercera	1	1	1
Pequeñas	Venta de Repuestos Ralpa	1	1	1
	Tecno Accesorios, S.A de C.V.	1	1	1
	Integración Automotriz el Golfo	1	1	1
	Repsa	1	1	1
Medianas	Parts Plus	1	1	1
	Import Repuestos	1	1	1
	Repuestos Izalco S.A De C.V.	1	1	1
	El Mundo del Repuesto	1	1	1
Grandes	Impresa Repuestos	1	1	1
	Econo Parts	1	1	1
	Super Repuestos	1	1	1
	La Casa del Repuesto	1	1	1
	TOTAL	16	16	16

Fuente: Desarrollada por el equipo que realizó la investigación

4.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

4.4.1. ENCUESTA.

Es una técnica que nos permite obtener datos de una manera rápida, que es utilizada en las investigaciones.

La encuesta se utilizará para aplicarse a las 16 empresas que conforman la muestra para lo cual se generara una encuesta por cada área objeto de estudio las cuales son:

- Aprovisionamiento
- Distribución
- Almacenamiento.

4.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

4.5.1. CUESTIONARIO.

Es una herramienta que se utiliza para recolectar información al realizar una investigación de un tema determinado y se realiza mediante una serie de preguntas formuladas de la manera más objetiva, estas pueden ser abiertas o cerradas este conjunto de preguntas pueden ser individuales o grupales dependiendo de la proyección del tema de esta. El cuestionario puede realizarse de manera oral o escrita además es un instrumento muy económico debido a esta ventaja es bastante popular y se puede aplicar en cualquier tema de investigación.

Se aplicará el cuestionario a una muestra de 16 empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel, tomando en cuenta las áreas de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución con preguntas cerradas y también se incluyeron preguntas abiertas porque el tema de investigación permite que cada empresa aporte información de la aplicación de tecnologías 4.0. **(ver anexos 4, 5 y 6).**

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE RESULTADOS.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS.

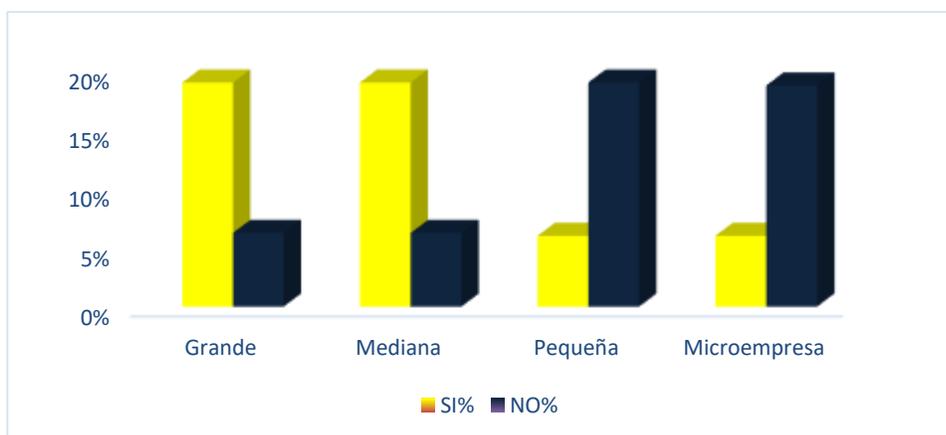
5.1. TABULACIÓN DE INFORMACIÓN PROVENIENTE DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN LAS ÁREAS DE APROVISIONAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS OBJETO DE ESTUDIO.

5.1.1. TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN PROVENIENTE DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN EL ÁREA DE APROVISIONAMIENTO.

Pregunta 1: ¿Conoce el término logística 4.0?

Objetivo: Indagar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel conocen el término logística 4.0.

Tamaño de empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	3	19%	1	6%	4
Mediana	3	19%	1	6%	4
Pequeña	1	6%	3	19%	4
Microempresa	1	6%	3	19%	4
TOTAL	8	50%	8	50%	16



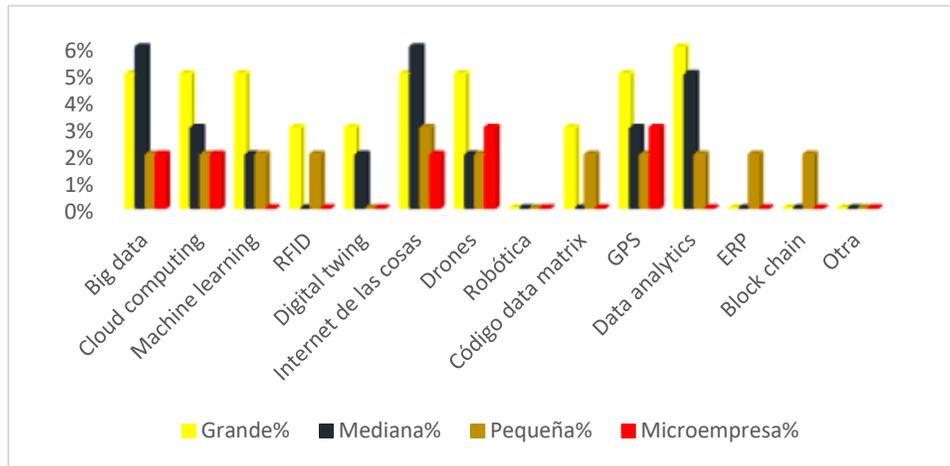
Análisis: Con la información obtenida de las encuestas realizadas a las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel se puede determinar que el término logística 4.0 es mayormente conocido por las grandes y medianas empresas que están representadas por un 19%, de igual manera se observa que las pequeñas y microempresas son las que desconocen más sobre dicho término, ambas representadas por un 6%.

En la actualidad tener conocimiento sobre el término logística 4.0 se ha convertido en algo primordial para las empresas, porque esto les permite poder hacerse la idea del beneficio que podría traer a las mismas si se aplican tecnologías modernas. o

Pregunta 2: ¿Cuáles de las siguientes tecnologías de la logística 4.0 conoce?

Objetivo: Identificar cuáles de las tecnologías de la logística 4.0 conocen las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

Alternativa	Grande	%	Mediana	%	Pequeña	%	Microempresa	%	TOTAL
Big data	3	5%	4	6%	1	2%	1	2%	9
Cloud computing	3	5%	2	3%	1	2%	1	2%	7
Machine learning	3	5%	1	2%	1	2%	0	0%	5
RFID	2	3%	0	0%	1	2%	0	0%	3
Digital twing	2	3%	1	2%	0	0%	0	0%	3
Internet de las cosas	3	5%	4	6%	2	3%	1	2%	10
Drones	3	5%	1	2%	1	2%	2	3%	7
Robótica	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
Código data matrix	2	3%	0	0%	1	2%	0	0%	3
GPS	3	5%	2	3%	1	2%	2	3%	8
Data analytics	4	6%	3	5%	1	2%	0	0%	8
ERP	0	0%	0	0%	1	2%	0	0%	1
Block chain	0	0%	0	0%	1	2%	0	0%	1
Otra	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
TOTAL	28	43%	18	28%	12	18%	7	11%	65



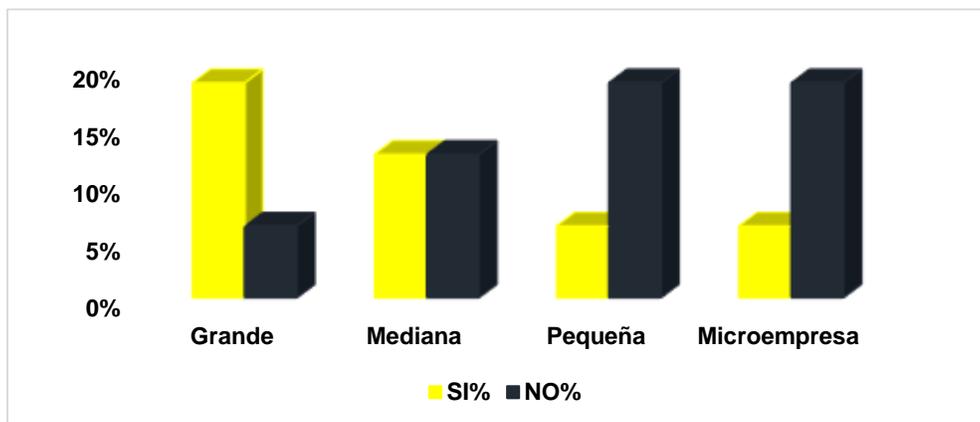
Análisis: Con la información obtenida de las encuestas realizadas se pudo identificar el conocimiento que tienen las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel sobre las tecnologías 4.0, obteniendo como resultado que las grandes empresas son las que más conocen dichas tecnologías con un porcentaje del 43% entre las cuales están: Big data, cloud computing, machine learning, internet de las cosas, GPS, entre otras. Las medianas empresas representadas por un 28% resaltando mayor conocimiento con la tecnología Big data e internet de las cosas, las pequeñas representan un 18% y las microempresas un 11%, se puede notar la falta de conocimiento que hay en muchas de estas empresas hoy en día.

Cabe recalcar que muchas empresas no conocen sobre el término logística 4.0 pero si algunas de sus tecnologías, es importante también que comprendan a raíz de que se llaman tecnologías 4.0, debido a que la implementación de estas en las empresas se ha convertido en un pilar fundamental para el crecimiento y desarrollo de las mismas.

Pregunta 3: ¿Hace uso de tecnología 4.0 para el aprovisionamiento de productos?

Objetivo: Indagar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles hacen uso de tecnología 4.0 para el aprovisionamiento de productos.

Tamaño de empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	3	19%	1	6%	4
Mediana	2	13%	2	13%	4
Pequeña	1	6%	3	19%	4
Microempresa	1	6%	3	19%	4
TOTAL	7	44%	9	56%	16

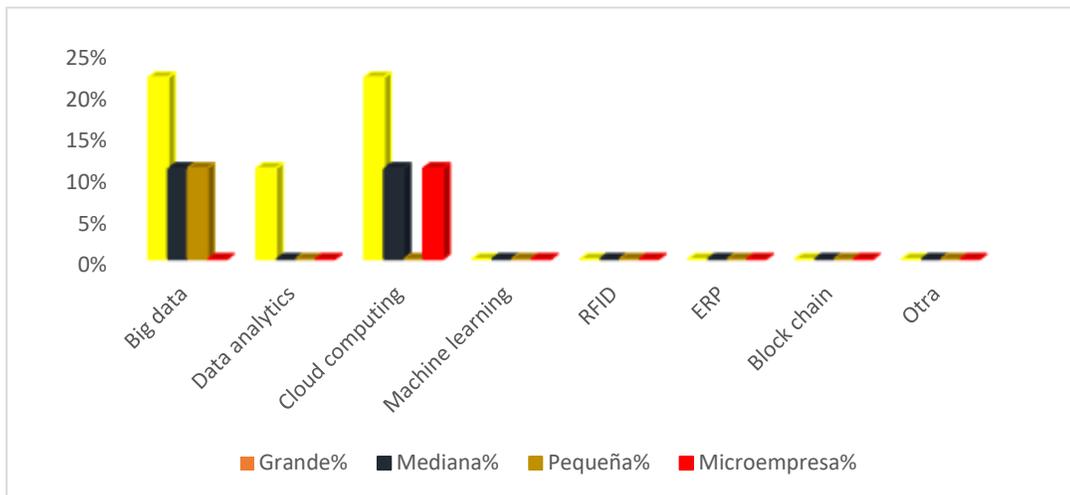


Analisis: Con la información obtenida de las encuestas realizadas a las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel se pudo determinar que empresas hacen uso de tecnología 4.0 para el aprovisionamiento de los productos , teniendo como resultado con un 19% a las grandes empresas, el 13% representa a las medianas y el 6% representa a las pequeñas y microempresas, esto demuestra que hay muchas empresas que aún no aplican estas tecnologías modernas.

Pregunta 4: ¿Qué tecnologías 4.0 utiliza para el aprovisionamiento de productos?

Objetivo: Indagar que tecnologías 4.0 utilizan para el aprovisionamiento de productos las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

Alternativa	Grande	%	Mediana	%	Pequeña	%	Microempresa	%	TOTAL
Big data	2	22%	1	11%	1	11%	0	0%	4
Data analytics	1	11%	0	0%	0	0%	0	0%	1
Cloud computing	2	22%	1	11%	0	0%	1	11%	4
Machine learning	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
RFID	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
ERP	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
Blockchain	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
Otra	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
TOTAL	5	55%	2	22%	0	11%	1	11%	9



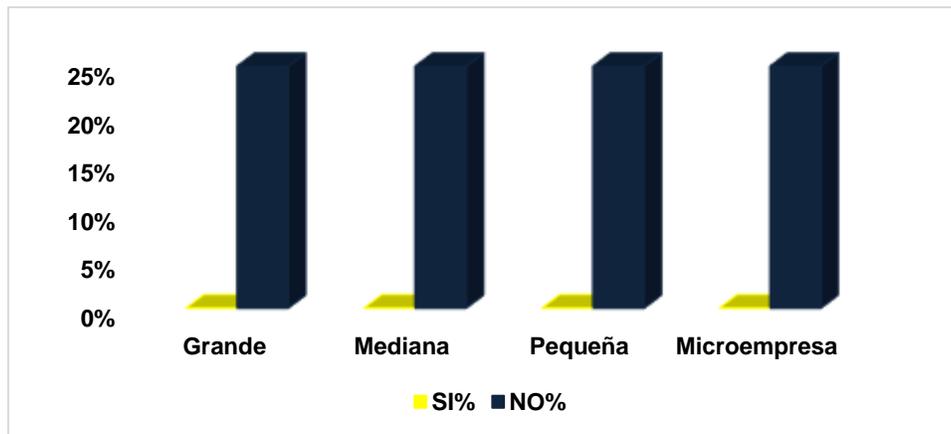
Análisis: Con la información obtenida de las encuestas realizadas se pudo identificar que tecnologías 4.0 utilizan para el aprovisionamiento de productos las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel, el 39% de las grandes empresas aplican tecnología 4.0 como: Big data, Cloud computing, data analytics, así mismo hacen uso de otras tecnologías como los catálogos electrónicos. Las medianas y microempresas representadas por un 22%, realizan su aprovisionamiento a través de cloud computing, Bid data (Mediana) y otras tecnologías como: El sistema informático de compras, el 17% de las pequeñas empresas aplica Bid data, de igual manera otras tecnologías, se observa que las grandes empresas son las que emplean mayormente

tecnología 4.0 para el aprovisionamiento, eso les ha permitido ir creciendo y agilizando muchos procesos que se generan en dicha área.

Pregunta 5: ¿Cuentan con proyectos para la adquisición de tecnologías 4.0 enfocadas para mejorar el área de aprovisionamiento?

Objetivo: Indagar si las empresas cuentan con proyectos para la adquisición de tecnologías 4.0 que ayuden a mejorar el área de aprovisionamiento.

Tamaño de empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	0	0%	4	25%	4
Mediana	0	0%	4	25%	4
Pequeña	0	0%	4	25%	4
Microempresa	0	0%	4	25%	4
TOTAL	0	0%	16	100%	16

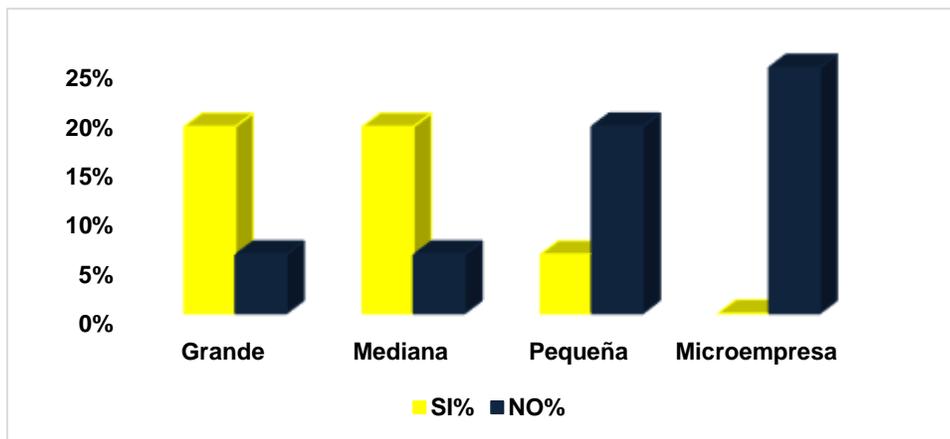


Análisis: Con la información obtenida de las encuestas realizadas se pudo identificar que ningún tamaño de las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel, cuentan con proyectos para adquirir tecnologías de la logística 4.0, esto en vista de que algunas empresas no consideran importante la aplicación de dichas tecnologías, es por ello que no invierten en proyectos de logística moderna que como se sabe traería muchos beneficios, ya que ayudaría a que las empresas tengan un mejor crecimiento y desarrollo.

Pregunta 6: ¿Tienen un presupuesto asignado a la modernización de los procesos por medio de tecnologías 4.0?

Objetivo: Indagar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel tienen un presupuesto asignado para la modernización utilizando tecnología 4.0.

Tamaño de empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	3	19%	1	6%	4
Mediana	3	19%	1	6%	4
Pequeña	1	6%	3	19%	4
Microempresa	0	0%	4	25%	4
TOTAL	7	44%	9	56%	16



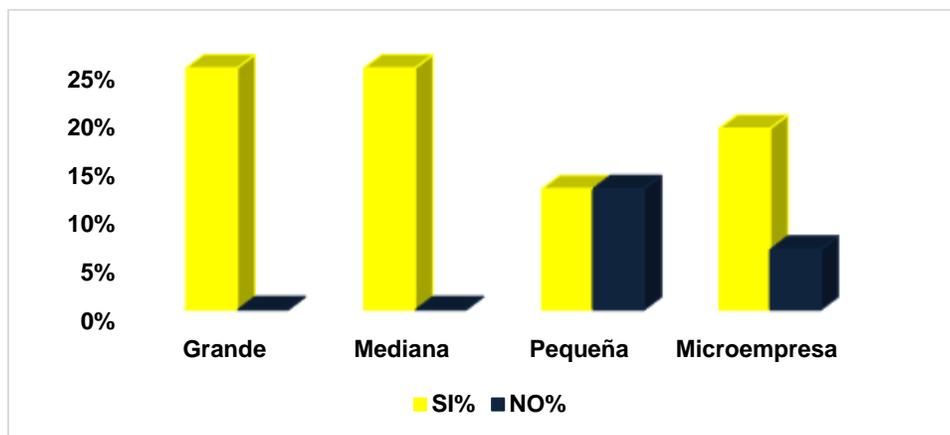
Análisis: Con la información obtenida de las encuestas realizadas se pudo identificar que el 44% de las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel tienen un presupuesto asignado para modernizar sus procesos, esto a través de las tecnologías 4.0.

El 19% de las grandes empresas cuentan con un presupuesto asignado aproximadamente de \$2,500 a \$6,000, el 19% de las medianas tienen un presupuesto aproximado de \$1,500 a \$4,000 y el 6% de las pequeñas empresas cuentan con un presupuesto asignado de \$500 para su presupuesto asignado. También el 6% de las empresas no tiene un presupuesto asignado tal es el caso de las microempresas que representan un 25%.

Pregunta 7: ¿Considera que se debe invertir en tecnologías 4.0 para satisfacer las exigencias de los clientes?

Objetivo: Indagar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel consideran que es necesario invertir en tecnologías 4.0 para satisfacer las exigencias de los clientes.

Tamaño de empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	4	25%	0	0%	4
Mediana	4	25%	0	0%	4
Pequeña	2	13%	2	13%	4
Microempresa	3	19%	1	6%	4
TOTAL	13	81%	3	19%	16

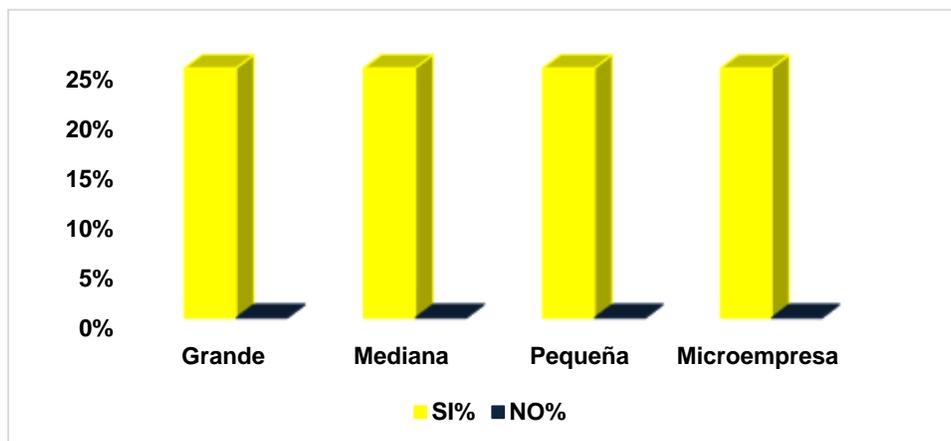


Análisis: Con la información obtenida de las encuestas realizadas se pudo identificar que el 81% (Grande y mediana 25%, pequeña 13%, micro 19%) empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel consideran que es necesario invertir en tecnologías de la logística 4.0 porque les ayudará a generar más clientes satisfechos, de igual manera satisfacer las necesidades de dichos clientes y expandir la empresa con más sucursales para poder cubrir la demanda.

Pregunta 8: ¿Considera la automatización total de la empresa en un futuro?

Objetivo: Indagar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel consideran automatizar totalmente los procesos en un futuro.

Tamaño de empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	4	25%	0	0%	4
Mediana	4	25%	0	0%	4
Pequeña	4	25%	0	0%	4
Microempresa	4	25%	0	0%	4
TOTAL	16	100%	0	0%	16

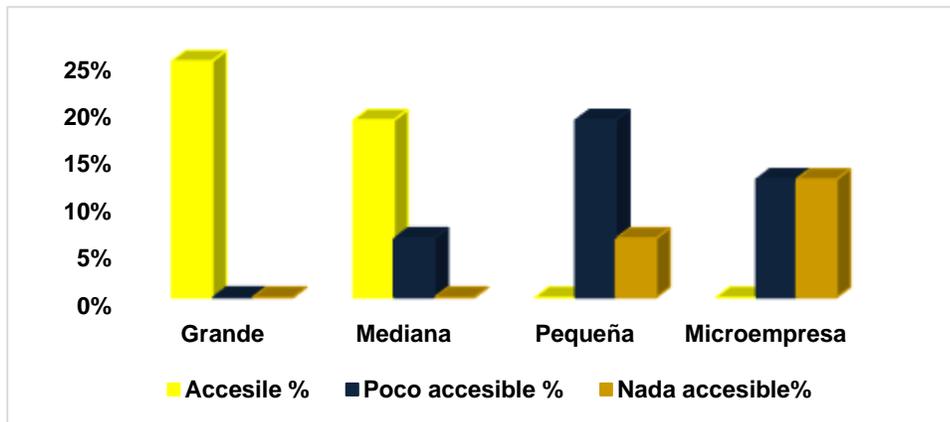


Análisis: Con la información obtenida de las encuestas realizadas se pudo identificar que el 100% de las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel consideran automatizar totalmente los procesos en un futuro; ya que esto apuesta a la innovación, también para competir con las empresas ya automatizadas y para el beneficio y oportunidades de un mejor desarrollo a la empresa, teniendo en cuenta que aplicar tecnologías 4.0 ayudara a agilizar los procesos, de igual forma ahorrar tiempo, entre muchos otros beneficios.

Pregunta 9: ¿Económicamente que tan accesible considera la adquisición de tecnologías 4.0?

Objetivo: Indagar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel tienen la capacidad económica para adquirir tecnologías 4.0.

Tamaño de empresa	Accesible	%	Poco accesible	%	Nada accesible	%	TOTAL
Grande	4	25%	0	0%	0	0%	4
Mediana	3	19%	1	6%	0	0%	4
Pequeña	0	0%	3	19%	1	6%	4
Microempresa	0	0%	2	13%	2	13%	4
TOTAL	7	44%	6	38%	3	19%	16

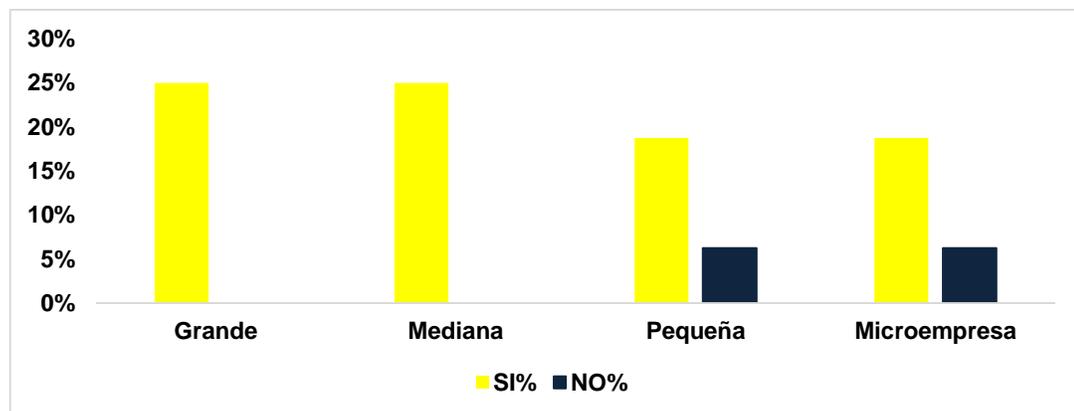


Análisis: Con la información obtenida de las encuestas realizadas se pudo identificar que el 25% de las grandes y 19% de las medianas empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel consideran económicamente accesible adquirir tecnología 4.0; el 6% mediana, 19% pequeña y 13% microempresa lo estiman poco accesible económicamente y el 6% de las Pequeñas y 13% de las microempresas inaccesible la adquisición de dichas tecnologías, esto se debe a que las empresas no cuentan con los recursos económicos suficientes para invertir en tecnologías de la logística 4.0.

Pregunta 10: ¿Considera necesaria la aplicación de las tecnologías 4.0 para mejorar los procesos de aprovisionamiento?

Objetivo: Indagar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel consideran que aplicando tecnologías 4.0 mejorarían los procesos en el área de aprovisionamiento.

Tamaño de empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	4	25%	0	0%	4
Mediana	4	25%	0	0%	4
Pequeña	3	19%	1	6%	4
Microempresa	3	19%	1	6%	4
TOTAL	14	87.50%	2	12.50%	16

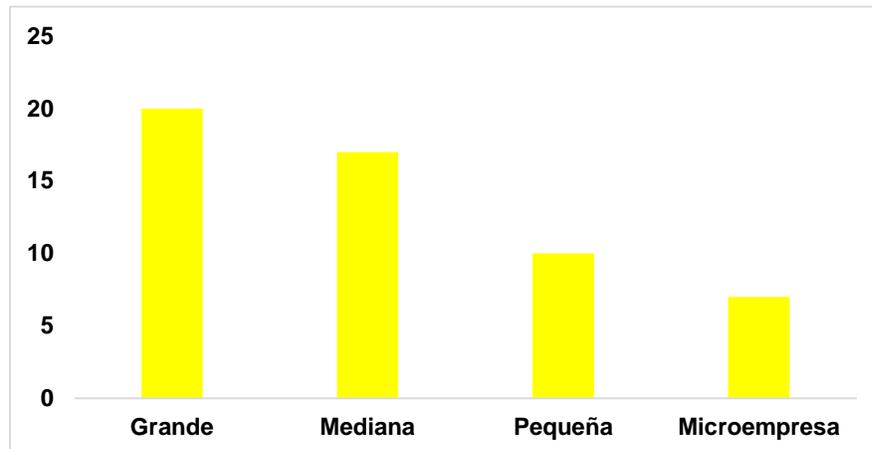


Análisis: De acuerdo con la información obtenida de la encuesta realizada sobre si las empresas consideran necesario la aplicación de tecnologías 4.0 en el área de aprovisionamiento, se identificó que la mayoría de las organizaciones que representa el 88% lo consideran necesario, ya que muchas conocen sobre estas tecnologías y la manera en la que puede contribuir para tener un mayor desarrollo de las actividades que en el área se requieren. Las grandes y medianas empresas al experimentar más movimientos por la cantidad de bienes que manejan afirman que es necesario en cambio algunas pequeñas y microempresas consideran que no es necesario ya que manejan menos inventarios y por otra parte desconocen lo útil que podría resultar la implementación de tecnologías 4.0.

Pregunta 11: ¿Con cuántos proveedores cuenta para el abastecimiento de productos?

Objetivo: Indagar con cuantos proveedores aproximadamente cuentan las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

Tamaño de empresa	N° de proveedores				Promedio
	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	
Grande	15	20	30	15	20
Mediana	15	18	20	15	17
Pequeña	10	8	12	10	10
Microempresa	5	10	8	5	7



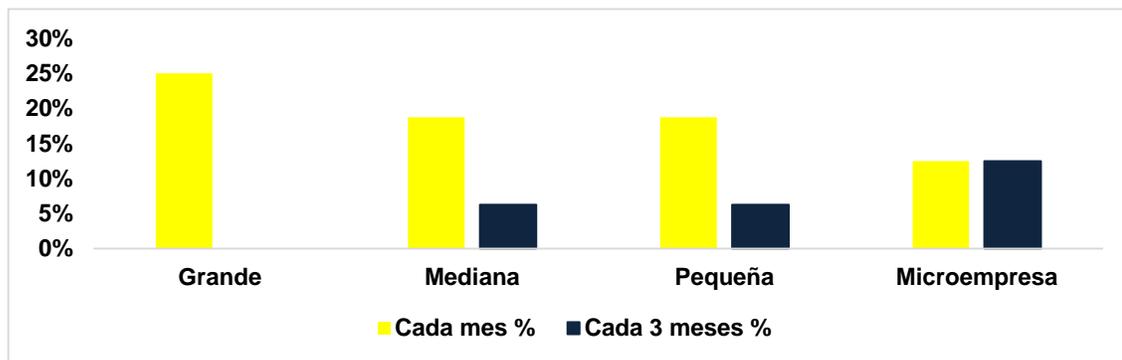
Análisis: De acuerdo con la información obtenida de la encuesta realizada sobre la cantidad de proveedores con los que cuentan las empresas (todos los tamaños) este puede variar en base al tamaño de la empresa, las grandes cuentan con un promedio de 20 proveedores, el de medianas 17, las pequeñas 10 y el de las microempresas 7. Tener una amplia cartera de proveedores es importante ya que permite tener una mejor capacidad de respuesta evita que se dé ruptura de stock y en el caso que suceda puede solventarse con más facilidad.

En el cuadro que resume las estadísticas se ha detallado empresa 1, y así sucesivamente hasta llegar a empresa 4, ya que la muestra está compuesta por 4 empresas de cada tamaño, es decir 4 microempresas, 4 pequeñas, 4 medianas y 4 grandes, para obtener dicho promedio se identificaron de esas maneras.

Pregunta 12: ¿Cada cuánto tiempo realiza los pedidos a los proveedores?

Objetivo: Conocer cada cuanto tiempo realizan los pedidos las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

Tamaño de empresa	Cada mes	%	Cada 3 meses	%	TOTAL
Grande	4	25%	0	0%	4
Mediana	3	18.75%	1	6.25%	4
Pequeña	3	18.75%	1	6.25%	4
Microempresa	2	12.50%	2	12.50%	4
TOTAL	12	75.00%	4	25.00%	16



Análisis: El control y gestión del inventario es muy importante ya que evita que se dé una ruptura del De acuerdo con la información obtenida de la encuesta realizada en las empresas (todos los tamaños) que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel se identifica que el 75% realiza los pedidos a sus proveedores cada mes y el 25% representado por micro, pequeña y mediana empresa lo efectúa cada tres meses lo cual puede significar que sus ventas son menos fluidas que en las grandes y medianas empresas.

Pregunta 13: ¿Cuáles son las características del proceso de compra y cuáles son los inconvenientes que se presentan?

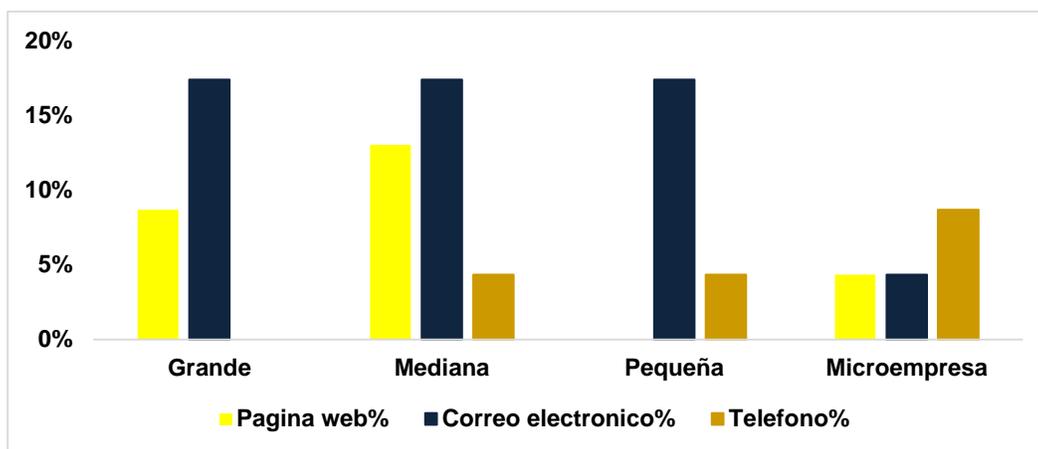
Objetivo: Conocer las características del proceso de compra y los inconvenientes de las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

Tamaño de empresa	Análisis
<p>Grande</p>	<p>Las compras de las grandes empresas son un proceso controlado por la casa matriz, ya que a través del sistema reciben una notificación para el reaprovisionamiento y la empresa queda al pendiente de coordinar las actividades logísticas para la recepción y almacenamiento de los bienes.</p> <p>En otras grandes empresas argumentaron que las compras son un proceso planificado que sigue un patrón principalmente se da la búsqueda del proveedor, posteriormente se evalúa de acuerdo con los criterios establecidos.</p>
<p>Mediana</p>	<p>Las compras al igual que las grandes empresas es un proceso controlado por la casa matriz, ya que el área encargada recibe la notificación para el reaprovisionamiento y la sucursal queda atenta a la espera de recepción para verificar el producto y posteriormente pueda ser almacenado.</p> <p>Otras medianas empresas describieron una serie de pasos a seguir para efectuar las compras, realizan la búsqueda del proveedor se evalúa y por último se selecciona aquel que cumple con las expectativas de la empresa.</p>
<p>Pequeña</p>	<p>El proceso de compras en las pequeñas empresas está basado en cotizaciones a diferentes proveedores nacionales e internacionales, posteriormente evalúan las diferentes ofertas obtenidas para posteriormente acordar las condiciones de compra/venta en el caso de los proveedores internacionales se realiza la importación y se le da seguimiento al proceso de nacionalización de los mismos</p>
<p>Microempresa</p>	<p>El proceso de compras en las microempresas está basado en cotizaciones por medio del correo electrónico y visitas al proveedor por medio de computadoras o sistema informático de compras con el que cuenta la organización y posteriormente se efectúa el pedido y se realiza el pago de los mismos.</p>

Pregunta 14: ¿Que medio utiliza para comunicarse con los proveedores?

Objetivo: Conocer cuales medios utilizan para comunicarse con los proveedores las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

tamaño de la empresa	Página web	%	Correo electrónico	%	Teléfono	%	TOTAL
Grande	2	9%	4	17%	0	0%	6
Mediana	3	13%	4	17%	1	4%	8
Pequeña	0	0%	4	17%	1	4%	5
Microempresa	1	4%	1	4%	2	9%	4
TOTAL	6	26%	13	57%	4	17%	23

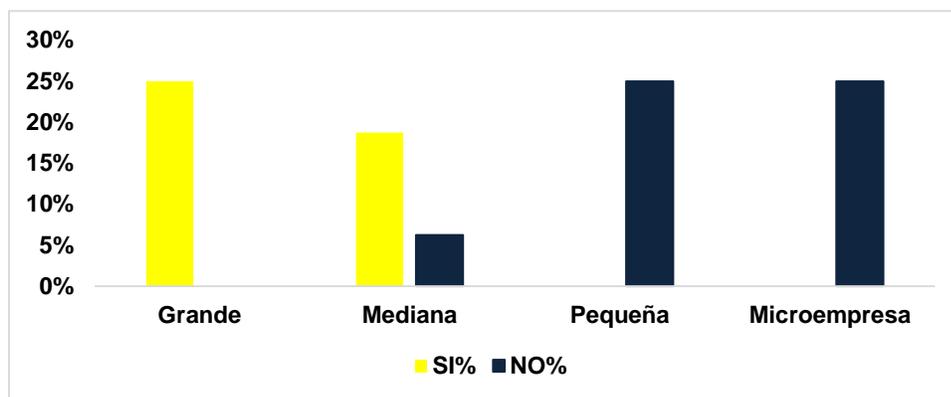


Análisis: De acuerdo con la información obtenida de la encuesta realizada en las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos en la ciudad de San Miguel el medio más utilizado para comunicarse con los proveedores es el correo electrónico el cual representa el 57% donde las pequeñas, medianas y grandes empresas tienen el 17% y las microempresas el 4%, la página web es el segundo medio empleado tiene el 26% en este caso solo las pequeñas empresas no lo utilizan y finalmente el teléfono con el 17% y corresponde a las medianas, pequeñas y microempresas. Es importante que las empresas cuenten con los medios necesarios para que el flujo de información sea eficiente.

Pregunta 15: ¿Realiza evaluación de sus proveedores?

Objetivo: Conocer si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel realizan la evaluación de sus proveedores.

Tamaño de empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	4	25%	0	0%	4
Mediana	3	19%	1	6%	4
Pequeña	0	0%	4	25%	4
Microempresa	0	0%	4	25%	4
TOTAL	7	44%	9	56%	16

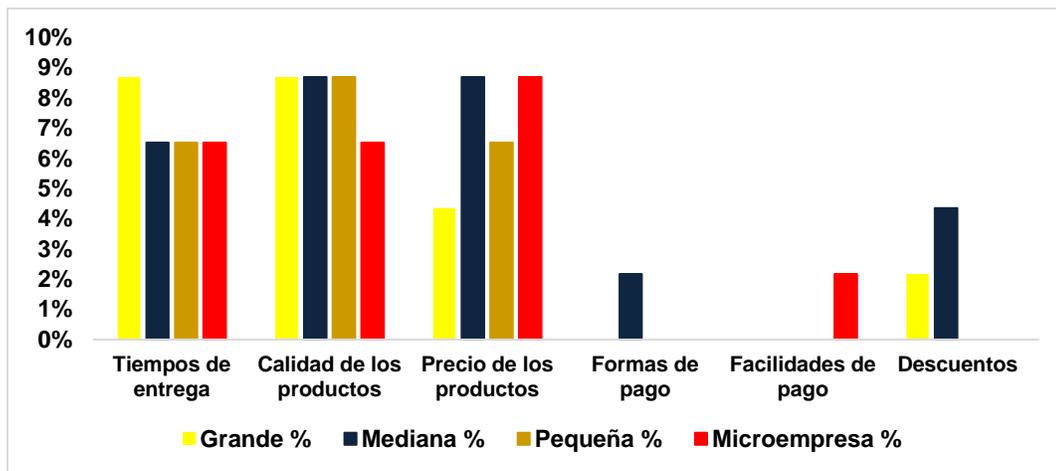


Análisis: De acuerdo con la información obtenida se identificó que el 44% evalúa a sus proveedores este es representado por las grandes y medianas empresas, por otra parte, se tiene que el 56% no realiza evaluación este corresponde a medianas, pequeñas y microempresas. se puede decir que las grandes y medianas organizaciones cuentan con un proceso documentado que les permite llevar a cabo esta actividad y las microempresas, pequeñas y medianas al momento de realizar una compra a pesar que no exista un proceso siempre existen factores que inciden en la decisión de adquirir un bien.

Pregunta 16: ¿Cuáles de las siguientes alternativas considera importante para seleccionar a los proveedores?

Objetivo: Conocer cuáles son los criterios que las empresas consideran más importantes para evaluar a sus proveedores.

Alternativa	Grande	%	Mediana	%	Pequeña	%	Micro	%	TOTAL
Tiempos de entrega	4	9%	3	7%	3	7%	3	7%	13
Calidad de los productos	4	9%	4	9%	4	9%	3	7%	15
Precio de los productos	2	4%	4	9%	3	7%	4	9%	13
Formas de pago	0	0%	1	2%	0	0%	0	0%	1
Facilidades de pago	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%	1
Descuentos	1	2%	2	4%	0	0%	0	0%	3
Total	11	24%	14	30%	10	22%	11	24%	46

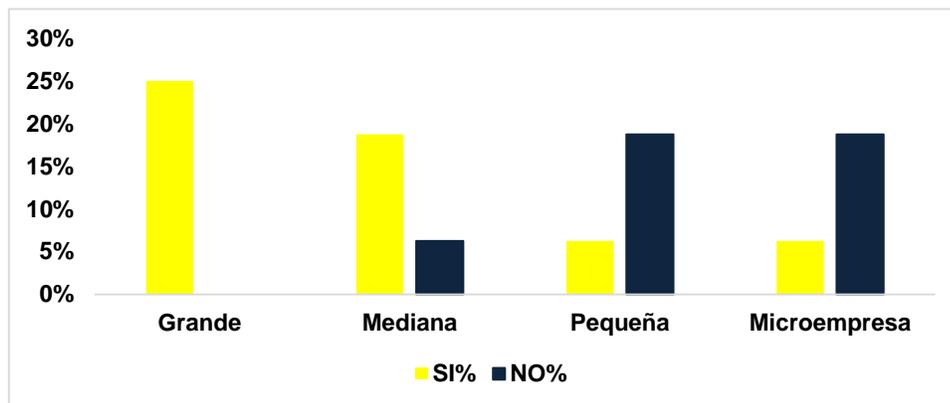


Análisis: De acuerdo con la información obtenida de la encuesta realizada en las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel se identificó que los criterios principales para que las empresas (todos los tamaños) seleccionen un proveedor es la calidad de los productos, así mismo los tiempos de entrega y el precio. Las formas de pago son consideradas por las medianas, las facilidades de pago por las microempresas y por último los descuentos el cual es un criterio que toman en cuenta las grandes y medianas.

Pregunta 17: ¿Cuentan con registro para la devolución de productos a los proveedores?

Objetivo: indagar si las empresas llevan registros para realizar devoluciones a sus proveedores.

Tamaño de empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	4	25%	0	0%	4
Mediana	3	19%	1	6%	4
Pequeña	1	6%	3	19%	4
Microempresa	1	6%	3	19%	4
TOTAL	9	56%	7	44%	16

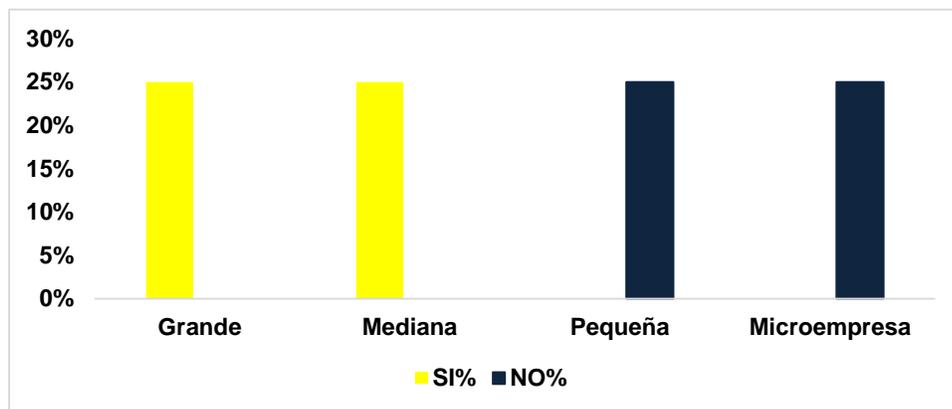


Análisis: De acuerdo con la información obtenida de la encuesta realizada en las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel se identificó que el 56% de las organizaciones cuenta con registros para llevar control sobre las devoluciones al proveedor esta ponderación corresponde a todos los tamaños sin embargo la menor proporción 6% es de las pequeñas y microempresas. Además, el 44% afirmó que no llevan ningún tipo de registro sobre las devoluciones. En este caso se puede decir que las devoluciones es un proceso común en todas las empresas y este puede darse por diferentes razones por ejemplo productos dañados o sobrantes.

Pregunta 18: ¿Realiza la clasificación de sus proveedores?

Objetivo: Conocer si las empresas clasifican a sus proveedores de acuerdo con sus propios criterios y récord.

Tamaño de empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	4	25%	0	0%	4
Mediana	4	25%	0	0%	4
Pequeña	0	0%	4	25%	4
Microempresa	0	0%	4	25%	4
TOTAL	8	50%	8	50%	16

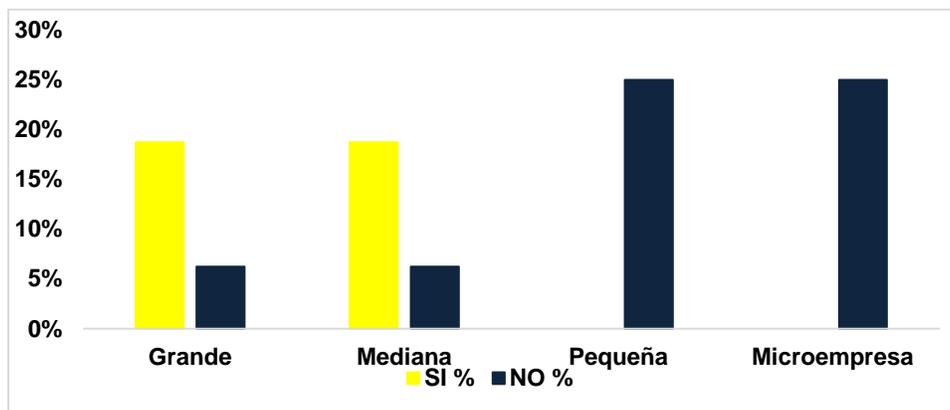


Análisis: De acuerdo con la información obtenida de la encuesta realizada en las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel se identificó que las grandes y medianas organizaciones realizan clasificación de proveedores representan el 50% ya que de esta manera optimizan el tiempo y agilizan el proceso de compra. Las pequeñas y microempresas a las cuales corresponde el 50% de las organizaciones que no consideran realizar clasificación de proveedores ya que no les parece necesario en su negocio.

Pregunta 19: ¿Cuenta con un manual de procedimiento para el área de aprovisionamiento?

Objetivo: Indagar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles de la ciudad de San Miguel cuentan con un manual de procedimientos para el área de aprovisionamiento.

Tamaño de Empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	3	19%	1	6%	4
Mediana	3	19%	1	6%	4
Pequeña	0	0%	4	25%	4
Microempresa	0	0%	4	25%	4
TOTAL	6	37%	10	63%	16



Análisis: Mediante los resultados obtenidos de las encuestas realizadas se observa que el 19% de las medianas como de las grandes empresas cuentan con un manual de procedimientos para el área de aprovisionamiento, de igual forma se identificó que el 25% de las pequeñas y otra proporción del 25% de las microempresas no cuentan con dicho manual. Se puede decir que las grandes y medianas al tener una mayor cobertura de mercado requiere de mayor cantidad de productos para satisfacer la demanda de los clientes y el establecer lineamientos para efectuar los procesos necesarios hasta que los productos son entregados al cliente permite que estos se efectúen eficientemente ya que el manual de procedimiento es una herramienta que ayuda a tener una secuencia de pasos a seguir, en cambio las micro y pequeñas empresas realizan los procesos empíricamente y debido a esto sus procesos son menos ágiles y poco eficientes.

5.1.1.1. ANÁLISIS GENERAL ÁREA DE APROVISIONAMIENTO.

Con la información obtenida de las encuestadas realizadas a las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel, se puede determinar que las grandes y medianas empresas son las que tienen mayor conocimiento sobre logística 4.0, así mismo son las que más conocen y aplican tecnologías para el aprovisionamiento, ya que estas les permite agilizar los procesos y tener un mejor desarrollo, a diferencia de las pequeñas y microempresas, que por factores: como el desconocimiento de tecnologías 4.0, y la falta de los recursos económicos hace que su crecimiento sea desacelerado.

Las tecnologías 4.0 más utilizadas por las empresas son: Big data, Cloud computing empleadas por algunas de las grandes, medianas y pequeñas empresas, otro punto importante que se pudo recabar es que ninguna de las 16 empresas encuestadas cuenta con proyectos para adquirir tecnologías de la cuarta revolución industrial.

Las empresas con presupuesto para modernizar sus procesos aplicando tecnologías 4.0 son las grandes y medianas. Esto se debe a que tienen un mercado más amplio, mayor número de clientes, la demanda es mayor, ya que cuentan con sucursales en diferentes departamentos del territorio salvadoreño. El 81% de las empresas consideran que es necesario invertir para adquirir tecnología 4.0; de igual manera el 100% de ellas en un futuro consideran automatizar la empresa en su totalidad, ya que saben que les traerá muchísimos beneficios, entre ellos: ahorro de recursos y tiempo, aunque no todas las empresas consideran económicamente accesible adquirir estas tecnologías modernas.

Actualmente las empresas para llevar a cabo las compras no todas tienen documentado dicho proceso, sin embargo, antes de adquirir un bien, todas buscan posibles proveedores y los evalúan de manera diferente considerando los parámetros o criterios que más le favorezcan a cada organización para posteriormente seleccionar el que cumpla sus expectativas, el aprovisionamiento lo realizan mayormente cada mes y algunas micro y pequeñas lo llevan a cabo trimestralmente.

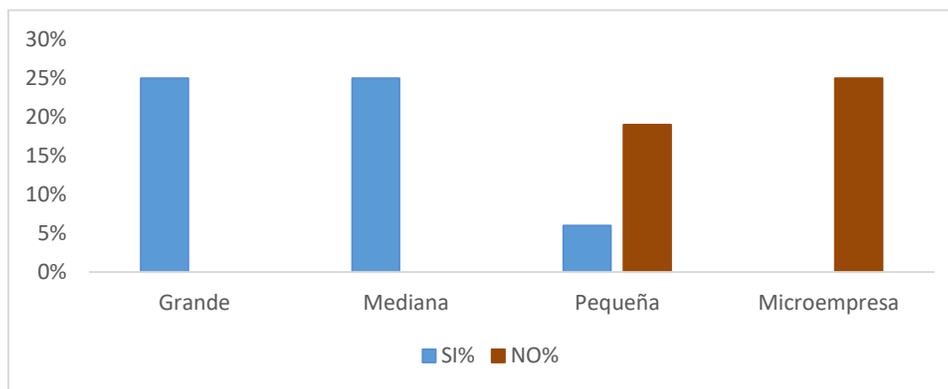
Los procesos documentados son importantes en las empresas ya que disminuye errores, para el personal, es una guía que facilita el desarrollo de las actividades y que además permite tener mayor rendimiento, este recurso lo tienen las grandes y medianas empresas.

5.1.2. TABULACIÓN DE INFORMACIÓN PROVENIENTE DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO.

Pregunta 1: ¿Usa tecnología 4.0 para el área de almacenamiento?

Objetivo: Indagar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel usan tecnologías 4.0 en al área de almacenamiento.

Tamaño de empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	4	25%	0	0%	4
Mediana	4	25%	0	0%	4
Pequeña	1	6%	3	19%	4
Microempresa	0	0%	4	25%	4
TOTAL	9	56%	7	44%	16

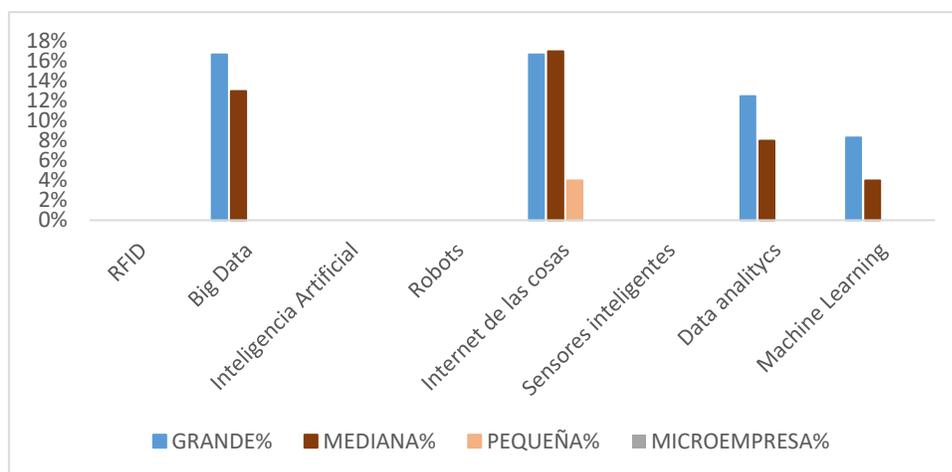


Análisis: Al analizar los resultados se observa que gran parte de las empresas siempre están a la vanguardia de las nuevas tendencias del mercado y se ha comprobado al realizar las encuestas ya que se identificó que el 25% de las grandes como medianas empresas hacen uso de tecnología 4.0 para el área de almacenamiento, de igual manera, el 6% de las pequeñas empresas. El 25% de las microempresas no emplean tecnología de la logística 4.0.

Pregunta 2: ¿Cuáles de las siguientes tecnologías usa en el área de almacenamiento?

Objetivo. Conocer cuales tecnologías usan en el área de almacenamiento, las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

Alternativa	Grande	%	Mediana	%	Pequeña	%	Microempresa	%	TOTAL
RFID	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
Big Data	4	17%	3	13%	0	0%	0	0%	7
Inteligencia Artificial	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
Robots	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
Internet de las cosas	4	17%	4	17%	1	4%	0	0%	9
Sensores inteligentes	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
Data analytics	3	13%	2	8%	0	0%	0	0%	5
Machine Learning	2	8%	1	4%	0	0%	0	0%	3
Total	13	54%	10	42%	1	4%	0	0%	24



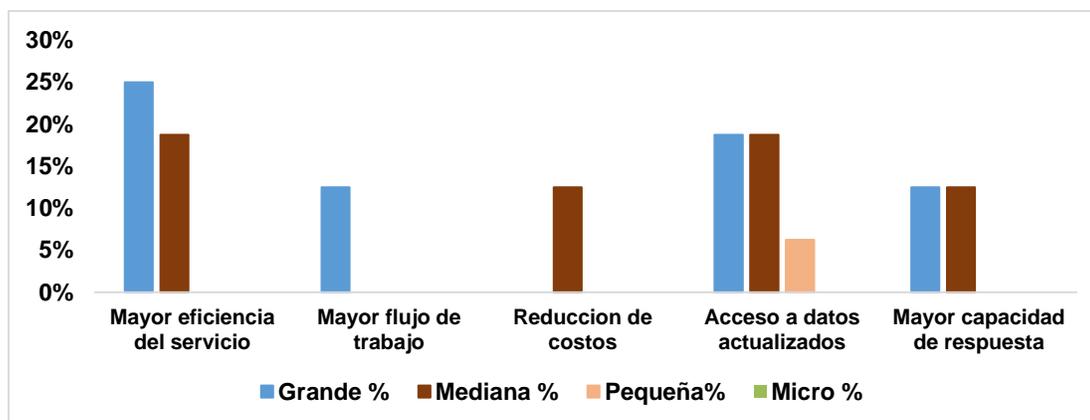
Análisis: Con los datos obtenidos se observan las tecnologías que más utilizan las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel en el área de almacenamiento, el 17% de las grandes y 13% de las medianas empresas utiliza big data, internet de las cosas es utilizado por el 17% de dichos rubros, data analytics (13% grandes, 8% medianas), machine learning (8% grandes, 4% medianas); el 4% de las pequeñas empresas utilizan big data para el almacenamiento de productos ; y las microempresas no hacen uso tecnologías 4.0.

Gran parte de las empresas invierten dinero para mejorar sus procesos, con los resultados obtenidos se ha comprobado que la mayoría de las grandes y medianas empresas han adquirido tecnologías 4.0.

Pregunta 3: ¿De las siguientes ventajas de la logística 4.0 cual le ha favorecido?

Objetivo: Conocer las ventajas que obtienen las empresas al aplicar tecnologías 4.0.

Alternativa	Grande	%	Mediana	%	Pequeña	%	Microempresa	%	TOTAL
Mayor eficiencia del servicio	4	18%	3	14%	0	0%	0	0%	7
Mayor agilidad y comunicación	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
Mayor flujo de trabajo	2	9%	0	0%	0	0%	0	0%	2
Reducción de costos	0	0%	2	9%	0	0%	0	0%	2
Acceso a datos actualizados	3	14%	3	14%	1	5%	0	0%	7
Mayor capacidad de respuesta	2	9%	2	9%	0	0%	0	0%	4
Otra	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
Total	11	50%	10	45%	1	5%	0	0%	22



Análisis: Mediante los datos obtenidos de las encuestas realizadas a las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel se observan las ventajas que les han favorecido al aplicar tecnologías 4.0. Las grandes y medianas obtienen mayor eficiencia del servicio, mayor flujo de trabajo, reducción de costos y mayor capacidad de respuesta mientras que el 5% de las pequeñas adquieren acceso a datos actualizados, sin embargo, las microempresas al no aplicar tecnologías de la cuarta revolución industrial no tienen ventaja alguna. Cada inversión que se realiza trae beneficios esto se puede observar en las grandes y medianas empresas ya que son las que más invierten en tecnologías de la industria 4.0.

Pregunta 4: ¿Actualmente que método de inventario utilizan?

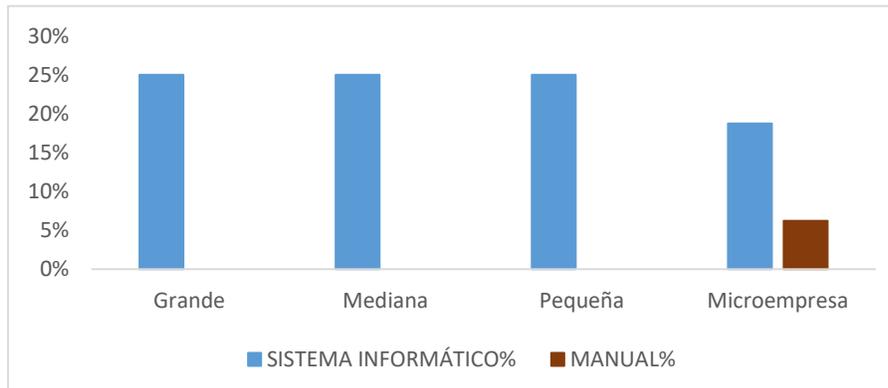
Objetivo: Indagar los métodos de inventario que utilizan las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

Tamaño de empresa	Análisis
Grande	El 100% de las grandes empresas encuestadas utilizan el método de inventario PEPS. (Primeras entradas primeras salidas).
Mediana	El 75% de las medianas empresas encuestadas utilizan el método de inventario PEPS y el otro 25% utiliza otro tipo de método).
Pequeña	El 50% de las pequeñas empresas encuestadas utilizan el método PEPS y el otro 50% de ellas el método PP (promedio ponderado).
Microempresa	El 75% de las microempresas encuestadas utilizan el método PEPS (primeras entradas primeras salidas) debido a que dicho método es más conocido y práctico, el otro 25% optan por llevar de otra manera el inventario.

Pregunta 5: ¿De qué manera llevan los inventarios?

Objetivo: Conocer de qué manera llevan los inventarios las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

Tamaño de empresa	Sistema informático	%	Manual	%	TOTAL
Grande	4	25%	0	0%	4
Mediana	4	25%	0	0%	4
Pequeña	4	25%	0	0%	4
Microempresa	3	19%	1	6%	4
TOTAL	15	94%	1	6%	16

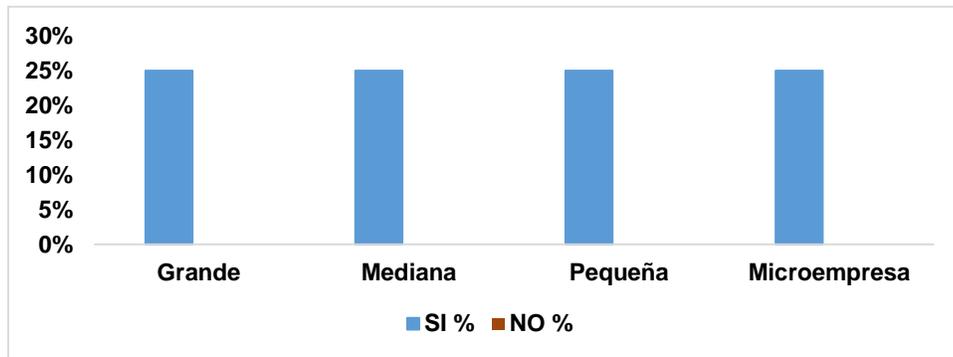


Análisis: Con los resultados obtenidos a través de las encuestas realizadas a las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel se pudo apreciar que la mayor parte realiza el inventario a través de un sistema informático, ya que este permite llevar un registro ordenado de cada uno de los productos ahí almacenados. Utilizar esta herramienta tiene ventajas como: ingreso de grandes cantidades de datos, rápida actualización de las existencias con las que cuenta la empresa. El 1% de las microempresas lo lleva a cabo su inventario de forma manual.

Pregunta 6: ¿Considera que es más práctico realizar el inventario aplicando tecnologías 4.0?

Objetivo: Indagar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel consideran más fácil realizar el inventario aplicando tecnologías 4.0.

Tamaño de empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	4	25%	0	0%	4
Mediana	4	25%	0	0%	4
Pequeña	4	25%	0	0%	4
Microempresa	4	25%	0	0%	4
TOTAL	16	100%	0	0%	16

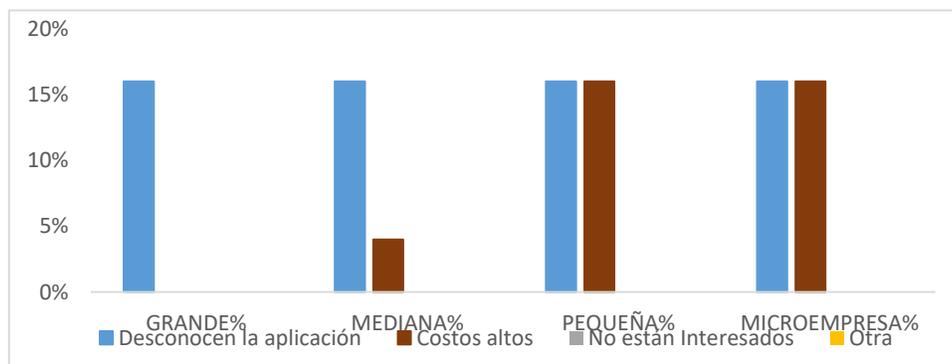


Análisis: El 100% de las empresas encuestadas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel consideran que es más práctico realizar el inventario a través de tecnologías 4.0, porque se genera en un menor tiempo que si es realizado por una persona de forma manual, así mismo se obtiene disminución de costos y un mejor orden de productos; aunque no todas las empresas aplican tecnología 4.0 para el proceso de inventario, pero opinan que es mejor, a través de algunas opiniones que han escuchado y no dudan que en un futuro también implementen estas tecnologías que serán de mucho beneficio para ellas.

Pregunta 7: ¿Por qué considera que algunas empresas no aplican tecnologías 4.0 en el área de almacenamiento?

Objetivo: Conocer las circunstancias del porque las empresas no aplican tecnologías 4.0 en el área de almacenamiento.

Alternativa	Grande	%	Mediana	%	Pequeña	%	Micro	%	TOTAL
Desconocen la aplicación	4	16%	4	16%	4	16%	4	16%	16
Costos altos	0	0%	1	4%	4	16%	4	16%	9
No están interesados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
Otra	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
TOTAL	4	16%	5	20%	8	32%	8	32%	25



Análisis: Las empresas encuestadas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel consideran que muchas empresas no aplican tecnologías 4.0 en el área de almacenamiento porque desconocen la aplicación además de tener costos elevados para la adquisición de estas. Toda empresa organizada tiene un presupuesto previamente calculado, por otro lado, hay otras que no están enteradas de las últimas tendencias en el mundo tecnológico, hay muchos otros factores que influyen, pero estas dos circunstancias son las que consideran que más repercuten en las empresas.

Pregunta 8: ¿En el área de almacenamiento cuáles son los inconvenientes que se dan?

Objetivo: Conocer cuáles son los inconvenientes que se dan en el área de almacenamiento en las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

Tamaño de empresa	Análisis
Grande	<p>El mayor inconveniente para las grandes empresas son las estanterías saturadas, debido a las grandes cantidades de productos voluminosos.</p> <p>Es necesario que las empresas consideren adquirir un espacio más amplio para almacenar sus productos.</p>
Mediana	<p>Inconvenientes medianas empresas: Incorrecta estiba de productos, esto se da debido al apilamiento incorrecto en el que productos pesados son colocados sobre los frágiles dañando dicho tipo de producto y ocasionando pérdidas para la empresa.</p> <p>También existe confusión en algunos productos idénticos, es por ello que es importante tener codificadas las estanterías y realizar un correcto almacenamiento para que el producto colocado ahí, concuerde con dicho código.</p>
Pequeña	<p>Inconvenientes presentados en las pequeñas empresas: Productos desorganizados, no se organizan por funcionalidad o marcas.</p> <p>esto porque las marcas de productos son muchas y cada repuesto viene con una especificación única</p>
Microempresa	<p>Los inconvenientes que se presentan en las microempresas son: Falta de estanterías codificadas que permita identificar el producto, no existe un espacio físico destinado solo para el almacenamiento de los mismos.</p> <p>Mantener un orden en el almacenamiento de productos es esencial ya que esto disminuye el riesgo de confundir repuestos que sean similares, de igual manera permite agilidad en el proceso de despacho.</p>

5.1.2.1. ANÁLISIS GENERAL DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO.

A través de la investigación realizada se puede observar que la logística 4.0 es una nueva tendencia que muchas empresas están adquiriendo, sin embargo, las empresas encuestadas que se dedican a la venta repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel, las grandes y medianas están aplicando tecnología 4.0 y solo un 6% de las pequeñas; las empresas catalogadas como grandes y medianas tienen la capacidad económica de adquirir estas tecnologías modernas, por otro lado las pequeñas y microempresas no están aplicando logística 4.0 y según los resultados es por los altos costos de adquisición y algunos porque no saben cómo es su aplicabilidad, sin embargo, consideran que es más práctico realizar el inventario utilizando tecnologías 4.0 ya que es automatizado y tiene muchos beneficios, aclarando que la mayoría de las empresas encuestadas realizan su inventario a través de los siguientes métodos: FIFO (first in, first out), también conocido como PEPS (primeras entradas, primeras salidas) y el método PP promedio ponderado y algunas microempresas llevan a cabo su inventario a través de otros métodos.

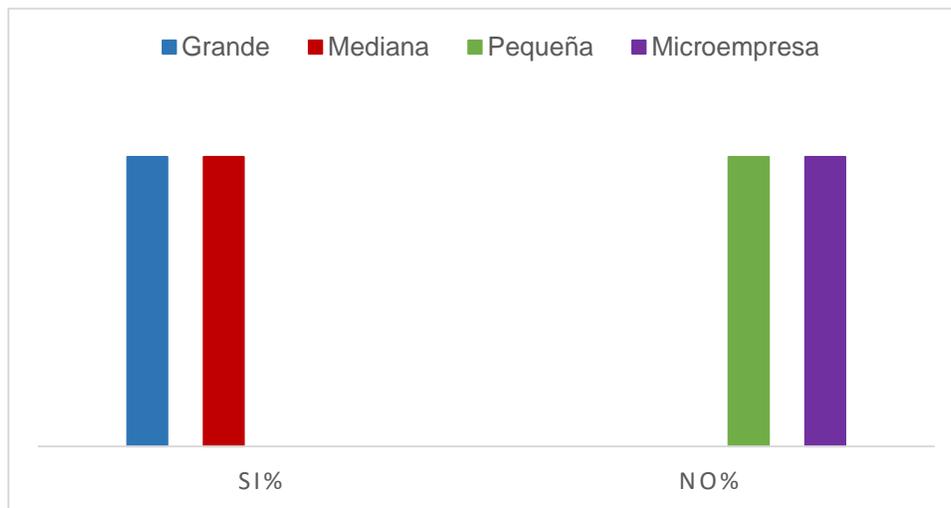
Aunque las empresas estén consideradas como grandes o medianas siempre tienen inconvenientes en el área de almacenamiento, por ejemplo la estiba incorrecta de productos y saturación de estanterías la ventaja de las grandes y medianas empresas que utilizan tecnología 4.0 es que tienen menos margen de error a diferencia de las pequeñas y microempresas que tienen muchas dificultades como: desorden de productos debido a las grandes cantidades y no se tienen estanterías destinadas para cada marca de repuestos, esto genera confusión a la hora de despachar los productos; estas situaciones nos dan la pauta que estas empresas realizan procesos de forma manual de ahí se derivan algunos inconvenientes, sin embargo consideran que en un futuro podrían adquirir tecnologías 4.0 según crezca su capital económico. En conclusión, estas empresas tienen muchas oportunidades de mejora a mediano plazo, siempre y cuando las personas encargadas de las finanzas y los dueños estén dispuestos a asignar un presupuesto para la modernización en los procesos de la empresa poco a poco.

5.1.3. TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN PROVENIENTE DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN.

Pregunta 1. ¿Hace uso de tecnología 4.0 para la distribución de productos?

Objetivo: Identificar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel usan tecnologías 4.0 para distribuir los productos.

Tamaño de la empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	4	25%	0	0%	4
Mediana	4	25%	0	0%	4
Pequeña	0	0%	4	25%	4
Microempresa	0	0%	4	25%	4
Total	8	50%	8	50%	16



Análisis: de los resultados obtenidos de la encuesta que se realizó a las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para vehículo en la ciudad de San Miguel, nos dio a conocer que las grande y medianas empresa el 100% de ellas hace uso de la tecnología 4.0 para poder distribuir sus productos a las diferentes sucursales.

Pregunta 2: ¿Qué medios (propio o subcontratado) utiliza para la distribución de los productos?

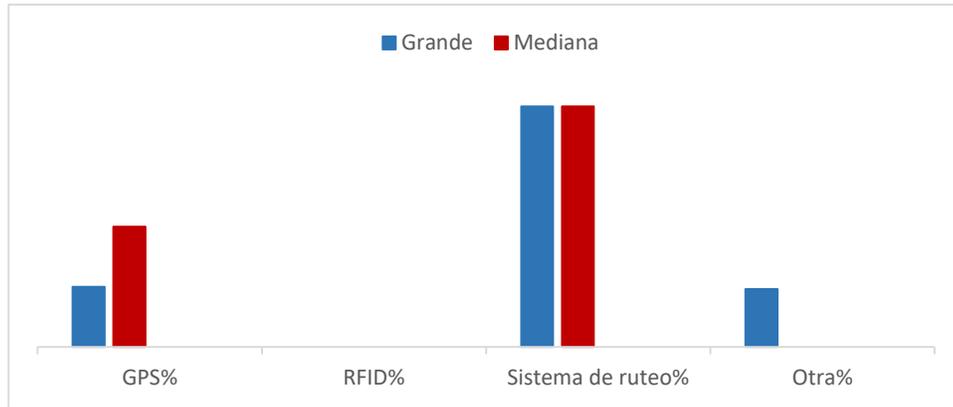
Objetivo: Indagar los medios que utilizan las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel para la distribución de sus productos.

Tamaño de empresa	Análisis
Grande	Los medios que utilizan las grandes empresas a la hora de realizar la distribución de los productos son: vehículos subcontratados, otras grandes empresas cuentan con transporte propio.
Mediana	Los medios que utilizan las medianas empresas para realizar la distribución de los productos son: vehículos subcontratados, otras medianas empresas cuentan con transporte propio.
Pequeña y microempresa.	Las pequeñas y microempresas no cuentan con distribución externa.

Pregunta 3: ¿Qué tecnologías 4.0 utiliza para la distribución del producto?

Objetivo: Identificar las tecnologías que las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel utilizan en la distribución de los productos.

Tamaño de la empresa	GPS	%	RFID	%	Sistema de Ruteo	%	Otra	%	TOTAL
Grande	1	8%	0	0%	4	33%	1	8%	6
Mediana	2	17%	0	0%	4	33%	0	0%	6
Total	3	25%	0	0%	8	67%	1	8%	12



Análisis: Mediante los resultados obtenidos de las encuestas realizadas se pudo determinar que las grandes empresas utilizan el GPS (8%) sistema de ruteo (33%) para la distribución de sus productos.

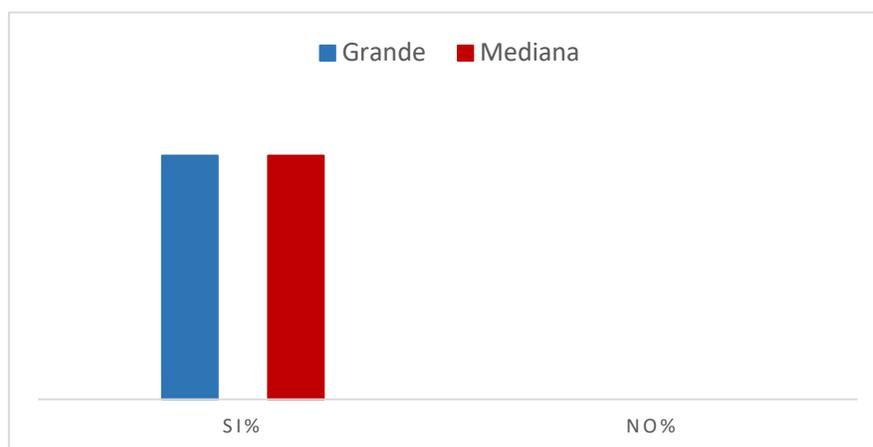
Las medianas empresas emplean GPS (17%) de igual manera realizan la distribución mediante el sistema de ruteo (33%) para satisfacer las necesidades de sus clientes.

Debido a que las pequeñas y microempresas no realizan distribución externa, solo ventas en tienda no hacen uso de ninguna tecnología.

Pregunta 4. ¿Considera que el medio (propio o subcontratado) utilizado para la distribución del producto es el correcto?

Objetivo: Indagar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel consideran que el medio que utilizan para la distribución es el correcto.

Tamaño de empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	4	50%	0	0%	4
Mediana	4	50%	0	0%	4
TOTAL	8	100%	0	0%	8

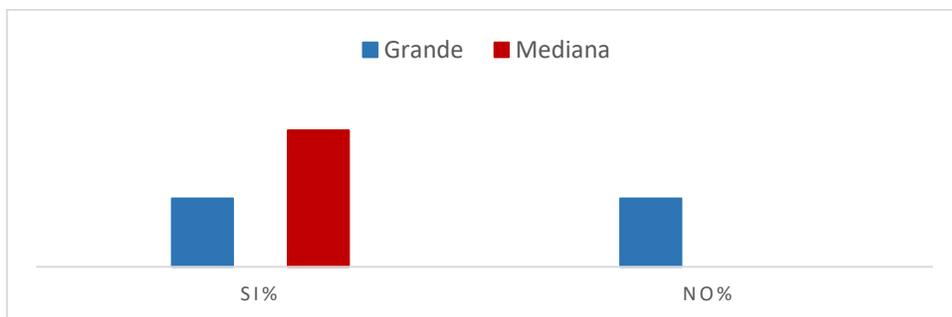


Análisis: Mediante los resultados obtenidos de las encuestas realizadas se puede notar que las grandes y medianas empresas consideran que utilizan el método correcto para la distribución de sus productos ya que hasta el momento no se les han presentado dificultades realizando la distribución a través de los métodos mencionados (**pregunta 3, área distribución**). Las pequeñas y microempresas no tienen un método para la distribución de sus productos ya que ellas no realizan este proceso, tomándose esto como una deficiencia para ambos tamaños ya que hay muchos clientes que prefieren realizar sus pedidos a domicilio y buscar una alternativa que les ofrezca dicho servicio.

Pregunta 5: ¿Conoce los procesos para la distribución de los productos y de qué manera lo realizan?

Objetivo: identificar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel saben cuáles son los procesos para la distribución de los productos.

Tamaño de la empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	2	25%	2	25%	4
Mediana	4	50%	0	0%	4
TOTAL	6	75%	2	25%	8



Análisis: Según la información recaudada el 25% de las empresas grandes conocen los procesos de distribución y el otro 25% no conocen cuales son los procesos para distribuir los productos. En cambio, las medianas empresas el 50% de ellas si conocen cuales son los procedimientos que se realizan a la hora de distribuir los productos.

Las pequeñas y microempresas no cuentan con distribución externa.

Pregunta 6: ¿Cuáles son los procedimientos que se realizan al momento de distribuir los productos?

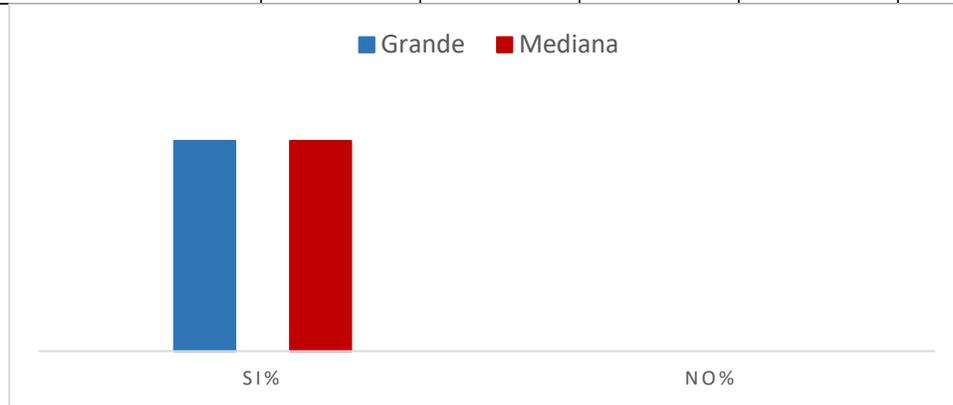
Objetivo: Indagar cuales son los procedimientos que las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel realizan para distribuir sus productos.

Tamaño de empresa	Análisis
Grande	Las grandes empresas usan la remisión de productos, preparan el producto luego lo empaquetan, se coloca en el vehículo y se le da la ruta al motorista que se encarga de repartir los productos solicitados.
Mediana	Los procedimientos de estas empresas son: sacar los productos que han sido pedidos, se revisa que todo esté en orden, se embalan y se colocan en los medios de transporte, el transportista lo entrega al destinatario final.
Pequeña y microempresa	Las pequeñas y microempresas no realizan distribución es por ello por lo que no cuentan con procedimientos para tal fin.

Pregunta 7: ¿Considera que el área de distribución cuenta con el equipo necesario para la distribución de los productos?

Objetivo: Indagar si las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para vehículos en la ciudad de San Miguel cuentan con el equipo necesario para una correcta distribución.

Tamaño de la empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	4	50%	0	0%	4
Mediana	4	50%	0	0%	4
TOTAL	8	100%	0	0%	8

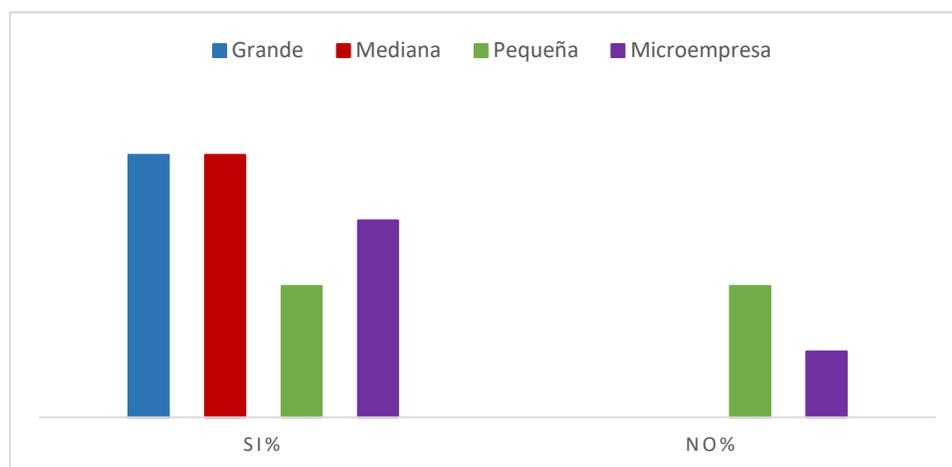


Análisis: Mediante la información obtenida de las encuestas realizadas muestra que las grandes y medianas empresa tienen el equipo necesario y correcto para la distribución del producto. Las pequeñas y microempresas no cuentan con distribución, es por ello que no hay respuesta a dicha interrogante.

Pregunta 8: ¿Considera necesaria la aplicación de las tecnologías 4.0 en el área de distribución?

Objetivo: Indagar si las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel consideran la necesidad de aplicar tecnologías 4.0 para el área de distribución.

Tamaño de la empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	4	25%	0	0%	4
Mediana	4	25%	0	0%	4
Pequeña	2	13%	2	13%	4
Microempresa	3	19%	1	6%	4
TOTAL	13	81%	3	19%	16

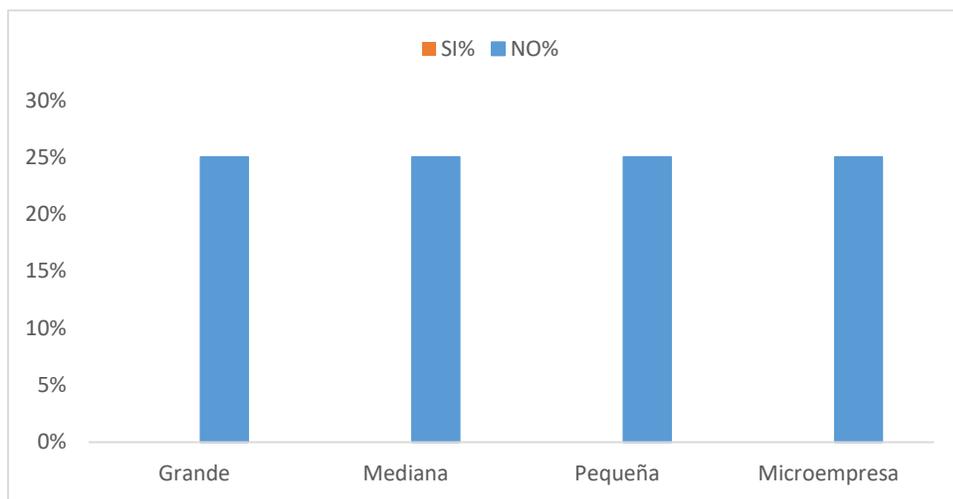


Análisis: Mediante información obtenida de las encuestas realizadas las grandes y medianas empresas ven necesaria la aplicación de las tecnologías 4.0 en el área de distribución ya que le facilitaría mucho más los procesos. Al igual que las grandes y medianas empresas una parte de las pequeñas y microempresas consideran que es necesaria dicha aplicación ya que esto les abriría muchas más puertas en el mundo moderno y sistematizado, aunque otras de ellas no lo consideran importante.

Pregunta 9: ¿Cuenta con un proyecto para la adquisición de tecnologías 4.0 para mejorar el área de distribución?

Objetivo: Conocer si las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel tienen un proyecto para la adquisición de tecnologías 4.0 y así poder mejorar el área de distribución.

Tamaño de la empresa	SI	%	NO	%	TOTAL
Grande	0	0%	4	25%	4
Mediana	0	0%	4	25%	4
Pequeña	0	0%	4	25%	4
Microempresa	0	0%	4	25%	4
TOTAL	0	0%	16	100%	16



Análisis: Mediante la información obtenida de las encuestas realizadas a las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel no cuentan con proyectos para la adquirir tecnologías 4.0, debido a que, debido a que ya utilizan algunas de estas tecnologías (Grandes, medianas), es por ello que no han puesto en marcha ningún proyecto hasta el momento, a diferencia de las pequeñas y microempresas que no cuentan con proyectos para la adquisición de tecnologías de la logística 4.0 debido a la falta de recursos financieros y por el mercado que no es muy amplio, pero en un futuro quieren crear proyectos que les dé un plus de crecimiento y que les permita ampliarse más a nivel nacional.

Muchas empresas en la actualidad ya tienen una visión clara de lo que quieren lograr en un futuro.

5.1.3.1. ANÁLISIS GENERAL DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN.

Mediante los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a las grandes, medianas, pequeñas y microempresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel se concluyó que las empresas grandes y medianas aplican tecnologías 4.0 en el área de distribución, se determinó también que la mayoría de ellas tienen sus propias flotas de vehículos para realizar los envíos de los productos y otras subcontratan medios de transporte si en este caso no tiene transporte propio, las pequeñas y microempresas no utilizan tecnologías 4.0 para la distribución debido a que estas no tienen este proceso de distribuir, también se pudo observar que la mayoría de las empresas usa un sistema de ruteo para la distribución de los productos, un 2% aproximadamente utiliza el GPS y el otro 8% utiliza otras tecnologías para la distribución de los productos.

La mitad de las empresas encuestadas detallaron que utilizan el método correcto para la distribución de sus productos, manifiestan conocer los procesos para la distribución de ellos y los procedimientos que estas empresas realizan a la hora de distribuir sus productos que son los más comunes como los envíos normales y envíos especiales también consideran que el área de distribución cuenta con el equipo necesario para distribuir los productos, sin embargo la otra mitad de las empresas no tienen distribución debido a su tamaño. El 80% de las empresas tanto grandes, medianas, pequeñas y microempresas consideran que si es necesario aplicar tecnologías 4.0 para un mejor funcionamiento en el área de distribución y así poder cumplir mejorara sus expectativas sin embargo no todas cuentan con un proyecto para la adquisición de tecnologías y poder mejorar del área de distribución.

5.2 TABLA COMPARATIVA DE LAS TECNOLOGÍAS 4.0 EN LAS ÁREAS DE APROVISIONAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.

Aspectos objeto de comparación	Grande	Mediana	Pequeña	Microempresa
¿Qué tecnologías 4.0 aplican en el área de aprovisionamiento?	Aplican tecnología 4.0 como big data, cloud computing y data analytics debido a los rigurosos procesos que están controlando e invierten en la innovación	Estas solo aplican big data y cloud computing para controlar básicamente bases de datos.	Las pequeñas empresas solo aplican big data para el almacenamiento de información.	No aplica ninguna tecnología en esta área porque todos sus procesos son manuales
¿Qué tecnologías 4.0 aplican en el área de Almacenamiento?	En el área de almacenamiento las grandes empresas aplican machine learning, big data, data analytics e internet de las cosas.	Las medianas empresas solo aplican internet de las cosas big data y data analytics para el desarrollo de sus procesos.	Las pequeñas empresas solo aplican una tecnología que es internet de las cosas.	Las Microempresas no aplican tecnologías en ninguna área debido al desconocimiento o de estas y los altos costos de adquisición.
¿Qué tecnologías 4.0 aplican en el área de Distribución?	Para el área de distribución solo las grandes empresas aplican en sistema de posicionamiento global (GPS) para monitorear los medios de transporte que componen la flota vehicular.	Las medianas empresas no aplican estas tecnologías 4.0 sin embargo si consideran aplicarlas en el futuro.	Las pequeñas empresas no cuentan con una flota de vehículos por lo tanto no aplican ninguna tecnología a diferencia de las grandes que tienen su propia flota vehicular.	Al considerarse microempresas no cuentan con flota vehicular incluso no distribuyen por eso no aplican ninguna tecnología en esta área.
Empresas que cuentan con proyectos para la adquisición de tecnologías 4.0 enfocadas para mejorar el área de aprovisionamiento.	Las grandes empresas ninguna posee lo que es un proyecto la adquisición de estas tecnologías	Las medianas empresas ninguna posee lo que es un proyecto la adquisición de estas tecnologías	Las pequeñas empresas ninguna posee lo que es un proyecto la adquisición de estas tecnologías	Las microempresas ninguna posee lo que es un proyecto la adquisición de estas tecnologías

Aspectos objeto de comparación	Grande	Mediana	Pequeña	Microempresa
Empresas que tienen un presupuesto asignado a la modernización de los procesos por medio de tecnologías 4.0	La mayoría de las empresas cuentan con un presupuesto para la modernización de los procesos y solo una pequeña cantidad no lo tiene	La mayoría de las empresas cuentan con un presupuesto para la modernización de los procesos y solo un pequeño porcentaje no lo tiene	La mayoría de las empresas no cuentan con un presupuesto para la modernización de los procesos y solo una pequeña cantidad si cuenta con este presupuesto	Ninguna empresa cuenta con un presupuesto para la modernización
se debe invertir en tecnologías 4.0 para satisfacer las exigencias de los clientes	La mayor cantidad de empresa consideran que es necesario saber sobre la tecnología 4.0	La mayoría de las empresas considera que es necesario saber sobre la tecnología 4.0	Todas las empresas a excepción de algunas consideran que es necesario saber sobre la tecnología 4.0	Todas las empresas a excepción de algunas consideran que es necesario
Empresas que cuentan con proyectos para la adquisición de tecnologías 4.0 enfocadas para mejorar el área de distribución.	La mayor parte dijo que no tiene proyectos para adquirir las tecnologías 4.0	La mayor parte dijo que no tiene proyectos para adquirir las tecnologías 4.0.	La mayor parte dijo que no tiene proyectos para adquirir las tecnologías 4.0.	La mayor parte dijo que no tiene proyectos para adquirir las tecnologías 4.0.
Tecnologías de la logística 4.0 que conocen las empresas	La mayor parte de las empresas conocen las siguientes aplicaciones 4.0: Big data, Cloud computing, Machine learning, RFID, Digital twing, Internet de las cosas, Drones, Código Data Matrix y GPS	La mayor parte de las empresas conocen las siguientes aplicaciones 4.0: Big data, Cloud computing, Machine learning, Digital twing, Internet de las cosas, Drones, Código Data Matrix, GPS y Data Analytics	La mayor parte de las empresas conocen las siguientes aplicaciones 4.0: Big data, Cloud computing, Machine learning, RFID, Internet de las cosas, Drones, Código Data Matrix, GPS, Data Analytics, ERP y Block Chain	La mayor parte de las empresas conocen las siguientes aplicaciones 4.0: Big data, Cloud computing, Internet de las cosas, Drones y GPS

Aspectos objeto de comparación	Grande	Mediana	Pequeña	Microempresa
<p>¿Por qué considera que algunas empresas no aplican tecnologías 4.0 en el área de almacenamiento?</p>	<p>La mayor cantidad porque desconoce las aplicaciones</p>	<p>La mayor cantidad porque desconoce las aplicaciones y por los altos costo</p>	<p>La mayor cantidad porque desconoce las aplicaciones y un porcentaje dijo que por los altos costos</p>	<p>La mayor cantidad porque desconoce las aplicaciones y una parte dijo que por el alto costo</p>
<p>Tecnologías 4.0 utiliza para la distribución de los productos</p>	<p>La mayoría de las empresas utilizan el sistema de ruteo, una pequeña parte el GPS y un porcentaje mínimo de otra</p>	<p>La mayoría de las empresas utilizan el sistema de ruteo, una pequeña parte el GPS</p>	<p>No cuentan con distribución</p>	<p>No cuentan con distribución</p>

5.3. MATRIZ FODA.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
 ANÁLISIS INTERNO	<p>F.1 Existe conocimiento sobre el termino logística 4.0. y sus tecnologías.</p> <p>F.2 Variedad en marcas y repuestos automotrices.</p> <p>F.3 Calidad y durabilidad en repuestos originales.</p> <p>F. 4 Proveedores confiables con presentación de marcas reconocidas a nivel mundial.</p> <p>F.5 Personal con experiencia y conocimiento de los repuestos de las marcas que comercializan.</p> <p>F.6 Cuentan con servicio de reparación en su establecimiento.</p>	<p>D.1 Las pequeñas y microempresas no tienen sus procesos documentados.</p> <p>D.2 No cuentan con proyectos para adquirir tecnologías modernas.</p> <p>D.3 No emplean tecnología en los procesos.</p> <p>D.4 Las pequeñas y microempresas no cuentan con distribución de productos externa.</p> <p>D.5 Falta de organización e identificación del inventario en el almacén.</p> <p>D.6 Falta de control sobre la demanda.</p> <p>D.7 Desconocimiento del costo de adquirir tecnologías modernas.</p> <p>D.8 Tardanza en los envíos de los repuestos, dificultando la entrega a los clientes (grande y mediana)</p>
ANÁLISIS EXTERNO 		

OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS F. O	ESTRATEGIAS D. O
<p>O1 Aplicación de tecnologías modernas.</p> <p>O2 Optimización de los procesos.</p> <p>O3 Obtención de nuevos clientes.</p> <p>O4 Demanda creciente.</p> <p>O5 Creación de una herramienta informática que ayude al desarrollo de los procesos en la empresa.</p>	<p>F2. F3. F5. F6. F7. 03. 04 Establecer criterios que se puedan considerar al momento de evaluar y seleccionar proveedores a fin de efectuar la compra al proveedor idóneo y posteriormente ofrecer un excelente servicio de venta y reparación y así tener una demanda creciente y atraer nuevos clientes.</p> <p>F4. 05 Crear una herramienta en Excel para evaluar y seleccionar a los proveedores que más favorezcan a la empresa.</p>	<p>D3, D5, D6, O5 Diseñar herramientas informáticas que ayuden a mejorar y que se adapten a las necesidades de las empresas y que vayan acorde a las debilidades identificadas.</p> <p>D1. O2 Crear un manual de procedimientos que contemple compras, almacenamiento y distribución.</p> <p>D2. D3. D.7. 01 Crear un plan de inversión para la adquisición de tecnologías 4.0 y así poder aplicarlas en los procesos de la empresa.</p> <p>02. D5 Crear una identificación para los productos en el almacén que permita a la empresa localizarlos y gestionarlos con eficiencia.</p>
AMENAZAS	ESTRATEGIAS F. A	ESTRATEGIAS D. A
<p>A1. La inflación de los precios.</p> <p>A2. Desastres naturales.</p> <p>A3. La delincuencia.</p>	<p>F2. F3. F4. F5. A1 Crear un registro de proveedores donde se detalle su calificación e información referente a los precios que</p>	<p>A1. A6. D5. D6 Crear una cartera de proveedores y mediante un plan de almacenamiento, que permita organizar el inventario adecuadamente conocer las</p>

A4. Pandemia Covid-19	ofrecen en base al tipo de repuesto y la marca.	existencias para determinar la cantidad a pedir para cumplir con la demanda de los clientes y tenerlos satisfechos.
A5. La competencia.		
A6. Pérdida de clientes.		D4. D8. A5. Crear un plan de distribución que permita realizar entregas a domicilio y así atraer más clientes.

5.3.1. ANÁLISIS DE LA MATRIZ FODA.

El diagnóstico obtenido del estudio realizado en los factores internos: fortalezas y debilidades como los factores externos: oportunidades y amenazas de las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel, el cual fue orientado a la aplicación de la logística 4.0 en las áreas de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de dichas organizaciones, donde analizando cada área; se identificaron un conjunto de aspectos que impiden el buen funcionamiento y desarrollo eficiente de sus procesos.

En el área de aprovisionamiento se notó que si existe conocimiento sobre la logística 4.0 y que las grandes y medianas empresas hacen uso de algunas tecnologías para efectuar las actividades que se llevan a cabo en esta área, en cambio las pequeñas y microempresas muchas desconocen sobre su significado y aplicación, además, presentan problemáticas como la falta de una herramienta informática que permita llevar control de los proveedores, y la falta de control sobre la demanda ya que en ocasiones no se ha solventado la necesidad del cliente.

En cuanto al área de almacenamiento se tiene una deficiencia en el control de entradas y salidas de los productos lo cual ocasiona problemas al momento de rotar el inventario, y se da saturación de las estanterías, en esta área no se hace uso de tecnologías modernas en los procesos y por otra parte las actividades a realizar no se encuentran documentadas.

Finalmente, en el área de distribución se identifica que las pequeñas y microempresas no realizan distribución externa, es decir, que estas organizaciones no hacen envíos a domicilio, solo efectúan ventas en su establecimiento y no utilizan tecnologías para llevar a cabo tal proceso.

Al analizar la matriz FODA también se puede mencionar que principalmente las pequeñas y microempresas son las que mayores oportunidades de mejora presentan debido a las problemáticas encontradas por ende las estrategias diseñadas están enfocadas a estas, a continuación, se muestran dichas estrategias y la función que tendrá dentro de la organización:

- **Manual de procedimientos.**

Este es un documento en el que se detallara información sobre los pasos a seguir para que dichas empresas efectúen los procesos de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de manera ágil y eficiente.

- **Herramienta informática que permita llevar control de los proveedores.**

Una herramienta diseñada para llevar este control contendrá información actualizada sobre cada proveedor con el que cuente o busque la empresa para llevar a cabo las compras.

- **Herramienta informática que permita gestionar la demanda y el control de inventario tanto entradas como salidas.**

La utilización de una herramienta informática para llevar el control inventario permitiría tener conocimiento de las existencias y así llevar control para efectuar pedidos evitando ruptura de stock o saturación del almacén.

- **Plan de distribución a domicilio.**

Un plan de distribución contiene estrategias logísticas para que la empresa aumente sus ventas y encuentre maneras factibles de hacer llegar los bienes a sus clientes.

- **Proyectos orientados a la adquisición de tecnologías 4.0**

El desarrollo de un proyecto orientado a la adquisición de tecnologías detalla información referente al tipo de tecnología, área de aplicación, costos y beneficios que ofrece.

CAPÍTULO VI

DISEÑO.

2022

MANUAL DE BÚSQUEDA, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES



6.1. MANUAL DE BUSQUEDA, EVALUACION Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES.

Control de cambios.

Revisión	1	2	3	4	5
Fecha					

Distribución.

Documento	Fecha	Copia
Original Digital		
Copia Impresa		

Autorización.

Elaboro	Reviso	Autorizo
Tec. Ana Saraí Argueta Ramos		
Tec. Maritza Liliana Canales Sánchez		
Tec. Kenny Roxana Orellana Lipe		
Tec. Candelaria Elizabeth Ramos Ascencio.		
08/09/2022	Dd/mm/aaaa	Dd/mm/aaaa
Equipo Investigador	Equipo de revisión	

6.1.1. INTRODUCCIÓN.

La selección de proveedores se lleva a cabo cuando surge la necesidad de adquirir productos. Teniendo en cuenta la importancia actual de los proveedores dentro de las organizaciones, se ha hecho necesario establecer estándares, los cuales permitan que los productos y/o servicios que estos brindan cuenten con un grado de calidad más notoria y marcada, la labor que desarrollan da la certeza de una optimización de procesos, observación y solución de fallas, facilitando el planteamiento de medidas oportunas de tal manera que contribuyen directamente a un proceso de mejora continua.

El manual de proveedores creado para la empresa Integración Automotriz del Golfo S.A de C.V, la cual se dedica a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel describe los medios que se utilizan para la realización de la búsqueda de proveedores, detallado gráficamente mediante un diagrama de procesos que ordena las actividades, asimismo, se muestran los documentos que intervienen y los criterios de evaluación: económicos y de calidad, y así finalmente tomar la decisión y seleccionar el que más le favorece a la empresa.

La aplicación de esta herramienta en el ámbito laboral muestra un gran aporte al potencial de aprendizaje para las personas dentro de la empresa, ya que logran familiarizarse de una manera amigable y amena con la Selección de Proveedores.

6.1.2. OBJETIVOS.

6.1.2.1. OBJETIVO GENERAL.

- Describir el procedimiento para la correcta búsqueda, evaluación y selección de proveedores que permita el desarrollo eficiente de las actividades necesarias para la adquisición de productos en las pequeñas y microempresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel de acuerdo con las especificaciones establecidas en este manual como los criterios económicos y de calidad.

6.1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Facilitar el desarrollo y simplificación del procedimiento para búsqueda, evaluación y selección de proveedores de repuestos nuevos para automóviles.
- Definir el perfil que debe cumplir el proveedor para que la empresa pueda efectuar la compra de sus bienes de acuerdo con sus necesidades.
- Evaluar los posibles proveedores de la empresa mediante la creación de fichas que contengan los criterios establecidos en el presente manual para la selección del más idóneo.

6.1.3. ¿CÓMO REALIZAR EL PROCESO DE BÚSQUEDA DE PROVEEDORES?

Tabla 6: Proceso de búsqueda de proveedores.

BUSQUEDAD DE PROVEEDORES		
PASO	DESCRIPCION	RESPONSABLE
1	Definir los productos que se quieren adquirir.	Encargado de aprovisionamiento
2	Realizar un listado de criterios económicos y de calidad que debe cumplir un proveedor para que sea parte de la empresa.	
3	Definir la cantidad de proveedores que la empresa desea evaluar.	
4	Búsqueda de información de los proveedores conforme al listado de los requerimientos por la empresa, a través de una carta solicitud o correo electrónico.	
5	Solicitar la información que requiere la empresa a los proveedores de forma precisa para obtener respuestas claras por parte de los proveedores.	
6	Esperar respuesta por parte de los proveedores.	
7	Obtención de respuesta por parte de los proveedores.	
8	Pasar al proceso referente a la evaluación y selección de proveedores.	

Fuente: Desarrollada por el equipo que realizó la investigación.

6.1.3.1. DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA BÚSQUEDA DE PROVEEDORES.

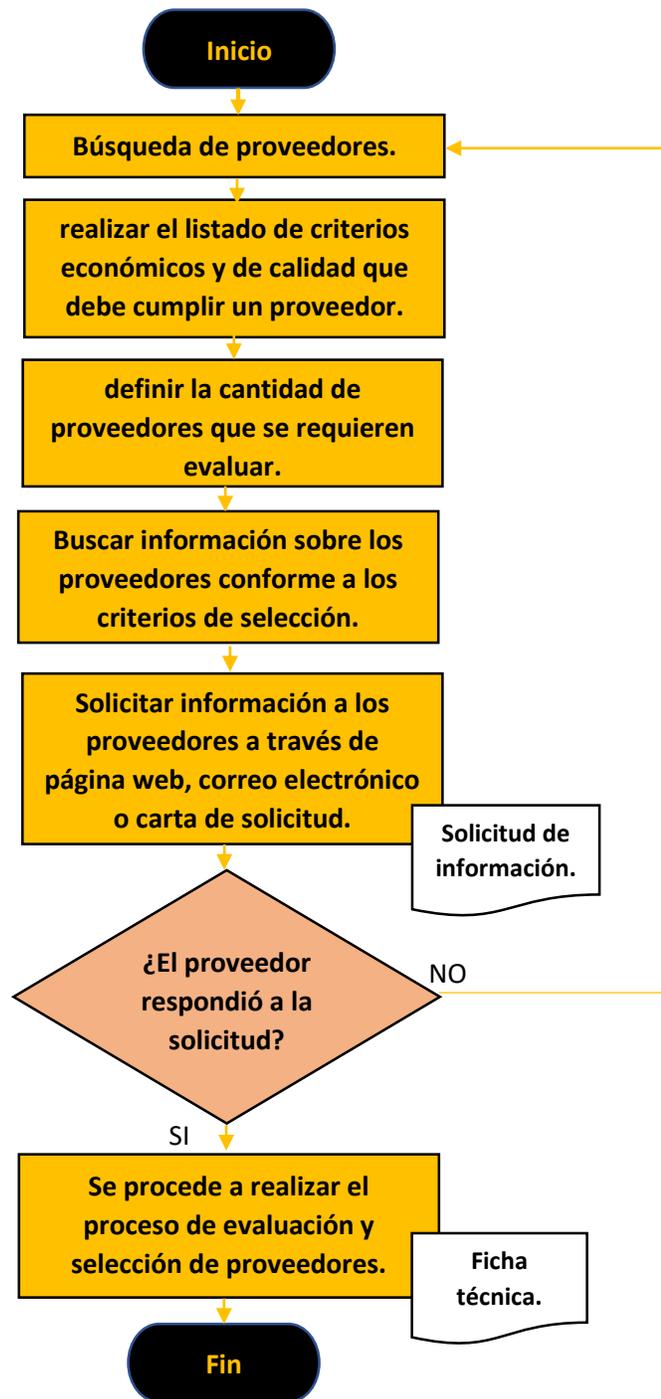


ilustración 3: diagrama de flujo para la búsqueda de proveedores.

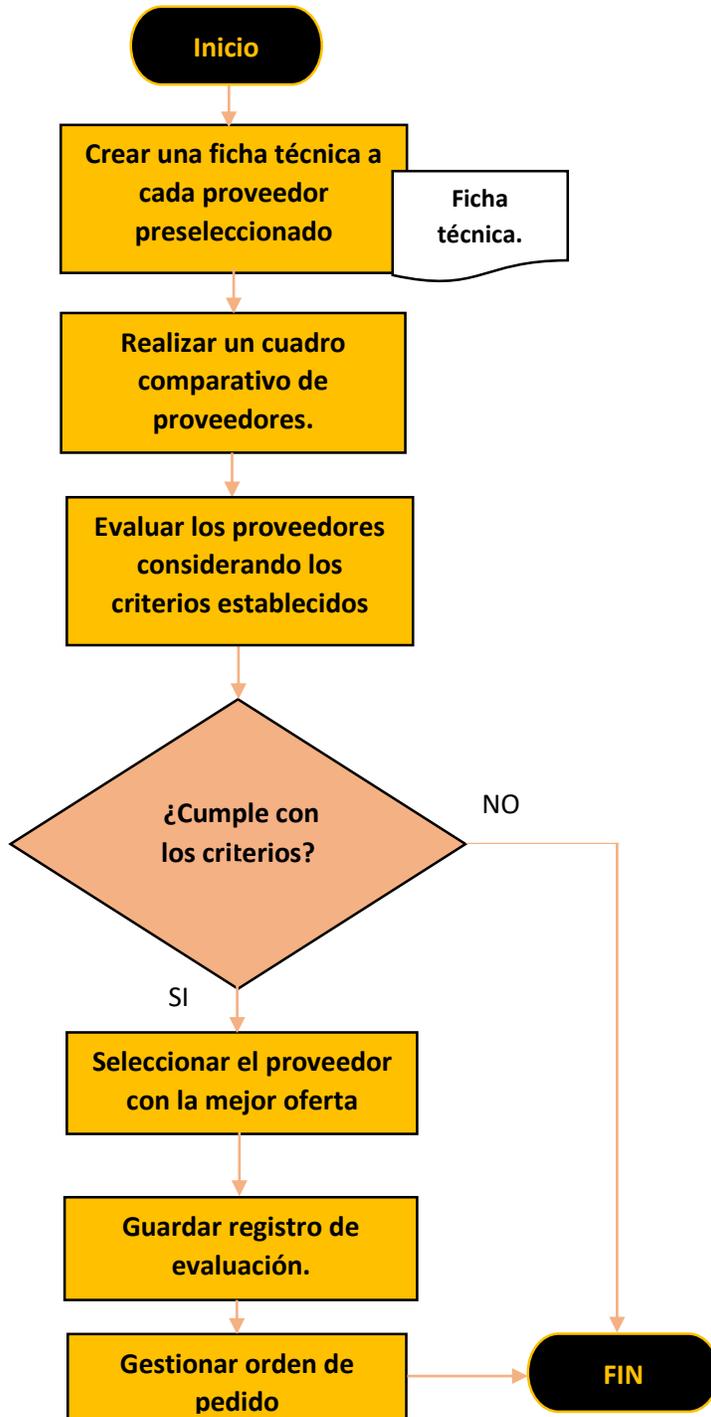
6.1.4. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES.

Tabla 7: Procedimiento para la evaluación y selección de proveedores.

Área	Aprovisionamiento
Procedimiento	Evaluación y selección de proveedores

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES		
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Crear una ficha a cada proveedor preseleccionado, en el cual se reflejen las características de los productos que suministra y las condiciones comerciales que ofrece.	Encargado de aprovisionamiento
2	Realizar un cuadro comparativo con la información obtenida de los proveedores a evaluar.	
3	Evaluar los proveedores considerando los criterios económicos y de calidad establecidos en la empresa.	
4	Identificar la mejor oferta	
5	Seleccionar el proveedor	
6	Guardar registro de la evaluación.	
7	Se procede a realizar el pedido	

6.1.4.1. DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES.



PASO 1: BÚSQUEDA

6.1.5. DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA BÚSQUEDA DE PROVEEDORES.

6.1.5.1. CARTA DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN A LOS PROVEEDORES:

Este documento se elaboró con el objetivo de solicitar formalmente la información a las empresas que se dediquen a producir o comercializar repuestos nuevos para automóviles y de esta manera conocer características y condiciones de venta que ofrezcan los posibles proveedores.

Aspectos importantes que deben considerarse al momento de estructurar la carta:

- Generalidades de la empresa.
- Fecha.
- Asunto.
- Descripción de lo solicitado por la empresa interesada.

Una vez se ha enviado la carta o correo electrónico para obtener la información, se elaborará posteriormente una ficha técnica de los posibles proveedores de acuerdo al bien que se desee adquirir y luego se procederá a crear una base de datos (archivo donde se registrará la información inherente a cada proveedor).

Perfil del proveedor:

Cumplimiento de los estándares de calidad.

Mantener la información actualizada.

Responsable.

Garantía en sus productos.

Política de precio.

Innovador.

Buena atención al cliente.

Tenga un amplio catálogo de productos.

6.1.5.2. FICHA TÉCNICA DE PROVEEDORES.

Una ficha técnica es una herramienta que se emplea a fin de organizar y visualizar la información obtenida de cada proveedor que se pretende evaluar para efectuar la compra, en esta se detallaran las generalidades del proveedor, productos que comercializa y las condiciones comerciales.

Tabla 8: Formato de ficha técnica de proveedores.

Logo		Ficha técnica de proveedores
Nombre		
Dirección		
País		
Teléfono		
Nit		
Email		
		Productos que comercializa
		Condiciones comerciales
Precio unitario		
Formas de pago		
Plazo de entrega		
Calidad del producto		
Servicio de garantía		

6.1.5.3. FICHA TÉCNICA DE COMPARACIÓN DE LOS PROVEEDORES.

La elaboración de esta ficha es fundamental ya que proporciona la información referente a las condiciones comerciales de cada ofertante, facilitando de esta manera el proceso.

Tabla 9: Formato de ficha técnica comparativa de proveedores.

Ficha Técnica Comparativa de Proveedores			
Condiciones Comerciales	Proveedor A	Proveedor B	Proveedor C
Precio unitario			
Formas de pago			
Plazo de entrega			
Calidad del producto			
Servicio de garantía			

PASO 2: EVALUACIÓN

Para el proceso de evaluación la empresa se apoya de la ficha técnica de comparación de proveedores, ya que esta ayuda a que dicho proceso sea más ágil y eficiente ya que permite observar la información que proporcionaron los proveedores preseleccionados y de esta manera asignar una calificación en base a cada criterio establecido.

6.1.6. CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA EVALUACIÓN.

Criterio económico.

El precio es uno de los principales criterios que se deben de tener en cuenta para evaluar un proveedor procurando que estos sean razonables y que vayan de acorde con la calidad del producto que ofrecen, también se debe tomar en cuenta los posibles descuentos por el volumen de la compra, el pago de los gastos ocasionados y los plazos de pago. Al final se elegirá el proveedor cuyo precio final sea más bajo. Cuando dos proveedores reúnan las mismas condiciones económicas, se elegirá el de mayor calidad en este caso.

Criterio de calidad.

Es un criterio fundamental al momento de evaluar un proveedor ya que la empresa se debe de asegurar que el producto a adquirir se encuentre en buenas condiciones para poder venderlo a sus clientes y evitar reclamo alguno, de igual manera se utilizan criterios de calidad cuando el producto ha de responder a unas características técnicas ya establecidas.

Precio.

Este es un criterio que nos permite valorar el costo de los productos o servicios, así mismo comparar los precios que otorgan los demás proveedores.

Formas de pago.

Son las opciones que cada proveedor ofrece para realizar el pago del producto o servicio.

Tiempo de entrega.

En este criterio se considera el tiempo que tomara cada proveedor para realizar la entrega.

Garantía.

Este criterio se utiliza para saber el grado de responsabilidad que adquiere cada proveedor que se está evaluando.

Descuento.

Es un criterio que nos permite evaluar el porcentaje de descuento que cada proveedor ofrece sobre el producto o servicio que se desea adquirir.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
CALIDAD	20%
PRECIO	25%
FORMA DE PAGO	15%
TIEMPO DE ENTREGA	15%
GARANTÍA	15%
DESCUENTO	10%

ESCALA DE EVALUACIÓN	
Excelente	5
Muy bueno	4
Bueno	3
Regular	2
Malo	1

6.1.6.1. FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS PROVEEDORES.

Esta ficha se elabora a fin de ponderar cada criterio establecido por la empresa considerando la puntuación que esta ha asignado para cada criterio y de esta manera facilitar la selección del proveedor que más le conviene a la organización.

Tabla 10: Formato de ficha de evaluación de proveedores.

Ficha técnica de criterio de evaluación de proveedores							
Proveedores	Criterios						
	Calidad	Precio	Tiempo de entrega	Formas de pago	Garantía	Descuento	Nota
	Nota	Nota	Nota	Nota	nota	Nota	Final
A							
B							
C							

PASO 3: SELECCIÓN DEL PROVEEDOR

De acuerdo con la ficha técnica que detalla los criterios de evaluación y su respectiva ponderación, se puede proceder al paso final que es la selección y esta decisión depende directamente de las calificaciones asignadas a cada proveedor ya que se contabilizan dichos puntajes y aquel que obtenga la mayor nota será el proveedor que más le conviene a la empresa.

No obstante, la información del resto de los proveedores evaluados se conservará ya que al presentarse inconvenientes con el proveedor seleccionado se cuenta con alternativas para solventar la necesidad y evitar el incumplimiento de la demanda de los clientes, en este caso se seguiría el orden de la nota y se seleccionará el segundo con la calificación más alta.

6.1.7. CASO PRÁCTICO DE CARTA DE SOLICITUD PARA PROVEEDORES.

La empresa Integración Automotriz del Golfo S.A de S.V. desea adquirir llantas nuevas para vehículos de la marca HILUX, por lo que quieren ponerse en contacto con las diferentes empresas que se dediquen a la venta de dicho producto.

PASO 1: BÚSQUEDA

Elaborar Carta de Solicitud de información.

Redactar una carta por el cual se contactará con los proveedores seleccionados y solicitar información que pueda servir para elegir al proveedor más adecuado.

En este caso una carta por medio de la cual se solicitará un catálogo con especificaciones técnicas y la siguiente información:

- Precio unitario.
- Descuento comercial.
- Transporte.
- Seguro.
- Periodo de garantía.



SEVEN AUTO ACCESORIOS
Calle Roosevelt, el triángulo San Miguel

A quien corresponda:

Asunto Solicitud de Información:

La empresa SEVEN AUTO ACCESORIOS le envía un cordial saludo deseándole éxitos en el desempeño de sus labores diarias. Debido al rubro de nuestra empresa venta de repuestos nuevos para automóviles, le solicitamos información de 2 llantas nuevas marca Bridgestone.

A continuación, anexo las especificaciones técnicas de dicha llanta.

Llantas	Especificaciones
	<p>El DUELER H/T D840 de verano pertenece al segmento PREMIUM del fabricante Bridgestone</p> <p>Medidas de 255/70R15 112 S.</p> <p>Neumático Bridgestone cuenta con una anchura de 255 milímetros, un perfil de 70 mm y un diámetro de 15 pulgadas.</p>

Le solicitamos nos envíe información referente a: precios, garantía, descuento, condiciones de pago y plazo de entrega.

Me despido agradeciéndole su tiempo, quedamos atentos a la espera de su pronta respuesta.

F. _____

Gerente de Compras.

Elaborar ficha técnica de cada proveedor.

Se elabora una ficha técnica por cada proveedor, que contiene información general, descripción del producto y las condiciones comerciales.

Proveedor “A”

Tabla 11: Ficha técnica proveedor A.

	Ficha técnica de proveedores	
Nombre	La Casa del Repuesto	
Dirección	Casa Matriz 25 Av. Sur y 4A. Calle Pte. # 311, San Salvador	
País	El Salvador	
Teléfono	2205-1500	
Email	ventas@lcrelsalvador.com	
Descripción del producto		
Llanta Bridgestone		
Condiciones comerciales		
Precio unitario	\$140	
Formas de pago	Contado	
Plazo de entrega	1 Día	
Calidad del producto	Excelente	
Servicio de garantía	12 meses	

Proveedor “B”

Tabla 12: Ficha técnica proveedor B.

	Ficha técnica de proveedores	
Nombre	Serví Repuestos	
Dirección	Colón, La Libertad	
País	El Salvador	
Teléfono	2334-7777	
Email	Info@servirepuestos.com.sv	
Productos que comercializa		

Llanta Bridgestone	
Condiciones comerciales	
Precio unitario	\$180
Formas de pago	Contado
Plazo de entrega	4 días
Calidad del producto	Muy bueno
Servicio de garantía	6 meses

Proveedor "C"

Tabla 13: Ficha técnica proveedor C.

	Ficha técnica de proveedores
Nombre	USA Auto Parts Export
Dirección	Sobre Boulevard Arce, San Salvador
País	El Salvador
Teléfono	2113-1235
Email	ventas@usaautopartsexport.com
Productos que comercializa	
Llanta Bridgestone	
Condiciones comerciales	
Precio unitario	\$155
Formas de pago	Contado
Plazo de entrega	5 días
Calidad del producto	Muy bueno
Servicio de garantía	5 meses

PASO 2: EVALUACIÓN

Elaborar ficha técnica comparativa de proveedores.

Se elabora una ficha técnica donde se comparan las condiciones comerciales que cada proveedor ofrece.

Tabla 14: Ficha técnica comparativa de proveedores.

Ficha Técnica Comparativa de Proveedores			
Condiciones Comerciales	Proveedor A	Proveedor B	Proveedor C
Precio unitario	\$140	\$160	\$155
Formas de pago	Contado	Contado.	contado
Plazo de entrega	1 día	4 días	5 días
Calidad del producto	Excelente	Muy bueno	Muy bueno
Servicio de garantía	12 meses	6 meses	5 meses

Elaborar ficha técnica de criterio de evaluación de proveedores.

Se procede a colocar la información en el cuadro que contiene los criterios para la evaluación de cada uno de los proveedores.

Tabla 15: Ficha técnica de criterio de evaluación de proveedores.

Ficha técnica de criterio de evaluación de proveedores							
Proveedores	Criterios						
	Calidad	Precio	Tiempo de entrega	Formas de pago	Garantía	Descuento	Nota
	Nota	Nota	Nota	Nota	nota	Nota	Final
A	5	5	2	4	4	1	3.85
B	4	3	2	3	3	1	2.85
C	4	3	2	3	3	1	2.85

Para obtener la nota final del proveedor se debe multiplicar la nota asignada de acuerdo a la escala por el porcentaje establecido para cada criterio.

Por ejemplo: calcular la nota final del proveedor "A"

$$5 \times 25\% + 5 \times 20\% + 2 \times 15\% + 4 \times 15\% + 1 \times 10\%$$

$$1.25 + 1 + 0.3 + 0.6 + 0.6 + 0.1 = 3.85.$$

PASO 3: SELECCIÓN

Para la empresa Seven Auto Accesorios el proveedor que más cumple los estándares establecidos es el proveedor A, ya que ha obtenido la calificación más alta en la evaluación y por ende ha sido seleccionado.

Sin embargo, la información obtenida de los demás proveedores se registra y se guarda en base de datos, ya que al presentarse inconvenientes con el proveedor seleccionado ya se cuenta con información referente al producto que se desea adquirir, y se opta por el que ha quedado con la nota más alta.

6.1.8. GLOSARIO

Base de datos: Es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático.

Cartera de proveedores: Es un registro debidamente organizado que reúne en expedientes separados por cada empresario social e individual, la documentación legal de las personas jurídicas o naturales que suministran productos o servicios”.

Calidad: Se refiere a la capacidad que posee un objeto para satisfacer necesidades implícitas o explícitas según un parámetro, un cumplimiento de requisitos de calidad.

Criterio de evaluación: Son un medio que permite seleccionar los aprendizajes más relevantes de un objetivo de aprendizaje, ya sean de tipo conceptual, procedimental o actitudinal.

Diagrama de proceso: Permite mostrar la secuencia e interacción de las actividades de un proceso a través de símbolos gráficos, que proporcionan una mejor visualización del funcionamiento del proceso, ayudando a su entendimiento y haciendo su descripción más visual e intuitiva.

Ficha técnica: Es una herramienta que se utiliza para informar de una forma más estandarizada y sencilla las características técnicas de su producto.

Ficha técnica comparativa de proveedores: Es una herramienta en la cual se pueden observar las diferentes características que deben cumplir los proveedores y así poder compararlas entre los mismos.

Ficha de criterios de evaluación de proveedores: Es una herramienta en la que se presentan los criterios para poder evaluar a los proveedores y así posteriormente seleccionar al que cumpla con los criterios que la empresa ha establecido.

Formas de pago: Son todos aquellos instrumentos aceptados por el mercado, que nos permiten acceder a la compra de productos, servicios, realizar ventas de todo tipo y pagar deuda.

Garantía: Es un contrato o compromiso exigible mediante el cual alguna de las partes de una transacción se compromete a que, en caso no se cumpla con lo pactado o surja algún inconveniente, se protegerán los derechos del afectado intentando reducir al máximo cualquier perjuicio.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ÁREAS DE APROVISIONAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LA
EMPRESA INTEGRACIÓN AUTOMOTRIZ DEL GOLFO





6.2. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LAS ÁREAS DE APROVISIONAMIENTO, ALMACENAMIENTO, Y DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA INTEGRACION AUTOMOTRIZ DEL GOLFO S.A DE C.V.

Control de cambios.

Revisión	1	2	3	4	5
Fecha					

Distribución

Documento	Fecha	Copia
Original Digital		
Copia Impresa		

Autorización

Elaboro	Reviso	Autorizo
Tec. Ana Saraí Argueta Ramos		
Tec. Maritza Liliana Canales Sánchez		
Tec. Kenny Roxana Orellana Lipe		
Tec. Candelaria Elizabeth Ramos Ascencio.		
08/09/2022	Dd/mm/aaaa	Dd/mm/aaaa
Equipo Investigador	Equipo de revisión	



6.2.1 INTRODUCCIÓN.

La cadena de suministro engloba todos los procesos que requiere un producto desde su elaboración hasta la resolución final, es decir la entrega del producto al cliente. Por lo tanto, lo más esencial es garantizar la satisfacción de este para generar más ventas. En las organizaciones es indispensable tener información documentada sobre los procedimientos que se ejecutan para suplir las necesidades de los clientes.

Un manual de procedimientos es una herramienta muy importante ya que permite establecer lineamientos referentes a la manera que se deben realizar las actividades en la empresa, es por ello que en el presente manual se detallarán las diferentes operaciones logísticas que se desarrollan dentro de las áreas de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de la empresa Integración Automotriz Del Golfo, donde dicho manual permitirá una adecuada gestión de las diferentes actividades que se contemplan en cada una de dichas áreas y de esta manera sean más eficientes y puedan tener mejor funcionamiento.

La utilización de este manual no estará limitado a la empresa Integración Automotriz este se podrá implementar en otras pequeñas y microempresas dedicadas a la misma actividad económica venta de repuestos nuevos para automóviles, haciendo las modificaciones respectivas debido a que los procesos son relativamente los mismos, similares o por cualquier cambio que se presente.



6.2.2. OBJETIVO:

- Detallar las actividades necesarias que deben realizarse en las áreas de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de la empresa Integración Automotriz del Golfo para la ejecución correcta y eficiente de las operaciones logísticas que se contemplan en estas a fin de mejorar y estandarizar los procesos a través de lineamientos que orienten a los involucrados.

6.2.3. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN.

6.2.3.1. ALCANCE.

El presente manual de procedimientos establece las actividades que comprende la cadena de suministro (aprovisionamiento, almacenamiento y distribución) de la empresa Integración Automotriz del Golfo S.A de S.V.

6.2.3.2. ENTRADA O INICIO DE LA OPERACIÓN.

La entrada o inicio de la operación en la cadena de suministro de esta empresa se da cuando surge la necesidad en la empresa de realizar la compra y se procede a elaborar la orden de pedido a sus proveedores.

6.2.3.3. SALIDA O FINALIZACION DE LA OPERACIÓN.

La finalización de la operación en la cadena de suministro de la empresa surge cuando el cliente se presenta al establecimiento a realizar la compra del repuesto que satisface su necesidad o cuando solicita el producto y este es entregado en su domicilio.

6.2.3.4. CAMPO DE APLICACIÓN.

El presente manual es aplicable al personal encargado de las áreas de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución en las pequeñas y microempresas que se dediquen a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

6.2.4. DEFINICIONES.

MP-AAYD: Manual de procedimientos (MP) de las áreas de aprovisionamiento, almacenamiento y Distribución (AAYD).

AA- DP-SYEP: Área de aprovisionamiento (AA) descripción de procedimientos (DP) selección y evaluación de proveedores (SYEP)

AA-DP-GC: Área de aprovisionamiento (AA) descripción de procedimiento (DP) gestión de compra (GC).

AA-DP-PGC: Área de aprovisionamiento (AA) descripción de procedimiento (DP), pago de gestión de compra (PGC).

AA-DP-RP: Área de almacenamiento (AA) descripción de procedimiento (DP) recepción de productos (RP).

AA-DP-AP: Área de almacenamiento (AA) descripción de procedimiento (DP) almacenamiento de productos (AP).

AA-DP-PI: Área de almacenamiento (AA) descripción de procedimiento (DP) proceso de inventario (PI).

AA-DP-PP: Área de almacenamiento (AA) descripción de procedimiento (DP) proceso de picking (PP).

AA-DP-EP: Área de almacenamiento (AA) descripción de procedimiento (DP) expedición de productos (EP).

AA-DP-EOQ: Área de almacenamiento (AA) descripción de procedimiento (DP) cantidad económica de pedido (EOQ).

AD-DP-PV: Área de distribución (AD) descripción de procedimiento (PV) proceso de venta (PV).

AD-DP-PD: Área de distribución (AD) descripción de procedimiento (PD) proceso de devoluciones (PD).



AD-DP-SPV: Área de distribución (AD) descripción de procedimiento (SPV) servicio post venta (SPV).

6.2.5. PROCESOS DE LAS ÁREAS DE APROVISIONAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.

ÁREA	PROCESOS
Aprovisionamiento	Selección de proveedores.
	Gestión de compra.
	Pago de la gestión de compra.
Almacenamiento	Recepción.
	Almacenamiento
	Picking.
	Expedición.
	Inventario.
	Calculo EOQ.
Distribución	Proceso de venta.
	Proceso de devoluciones.
	Proceso de servicio post venta.

6.2.6.1. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES.

Proceso:	Selección y evaluación de proveedores		
Código:	AA- DP-SYEP	Fecha de revisión:	Octubre 2022
Usuarios del procedimiento:	Jefe de área.		

Area o proceso:	Aprovisionamiento.
Objetivo del procedimiento:	Establecer criterios para la correcta evaluación y selección de proveedores que se requieran según las necesidades de la empresa.
Puestos que intervienen:	Jefe de área.
Procedimiento previo:	Busqueda de proveedores.
Periodicidad:	Cuando se requiera adquirir productos.

N°	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada
1	Jefe de área.	Crear una ficha técnica a cada proveedor preseleccionado.	Ficha técnica.	Se crea una ficha técnica para cada proveedor que la empresa a preseleccionado.
2	Jefe de área.	Realizar un cuadro comparativo de proveedores.		Teniendo la ficha técnica se realiza un cuadro donde se hará una comparación entre los proveedores preseleccionados.
3	Jefe de área.	Evaluar a los proveedores considerando los criterios establecidos.		Segun los criterios establecidos se evaluará a cada uno de los proveedores.
4	Jefe de área.	Seleccionar el proveedor con la mejor oferta.		Realizando la evaluación se procede a seleccionar el proveedor que brinde una mejor oferta.
5	Jefe de área.	Guardar registro de evaluación.		Al haber seleccionado el proveedor se guarda el registro de evaluación.
6	Jefe de área.	Gestionar orden de pedido.		Se procede a gestionar la orden de compra.

6.2.6.1.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA LA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES.

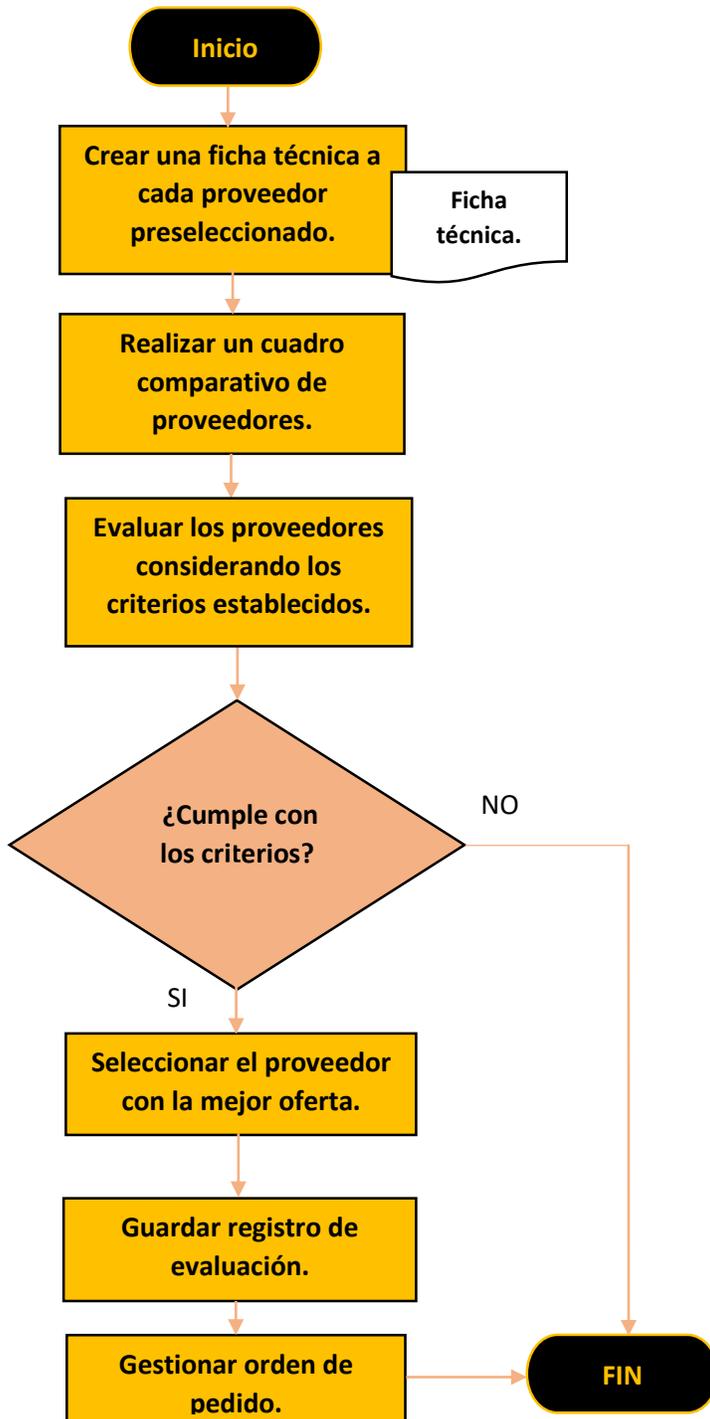


Ilustración 4: Diagrama de procedimiento para la selección y evaluación de proveedores.

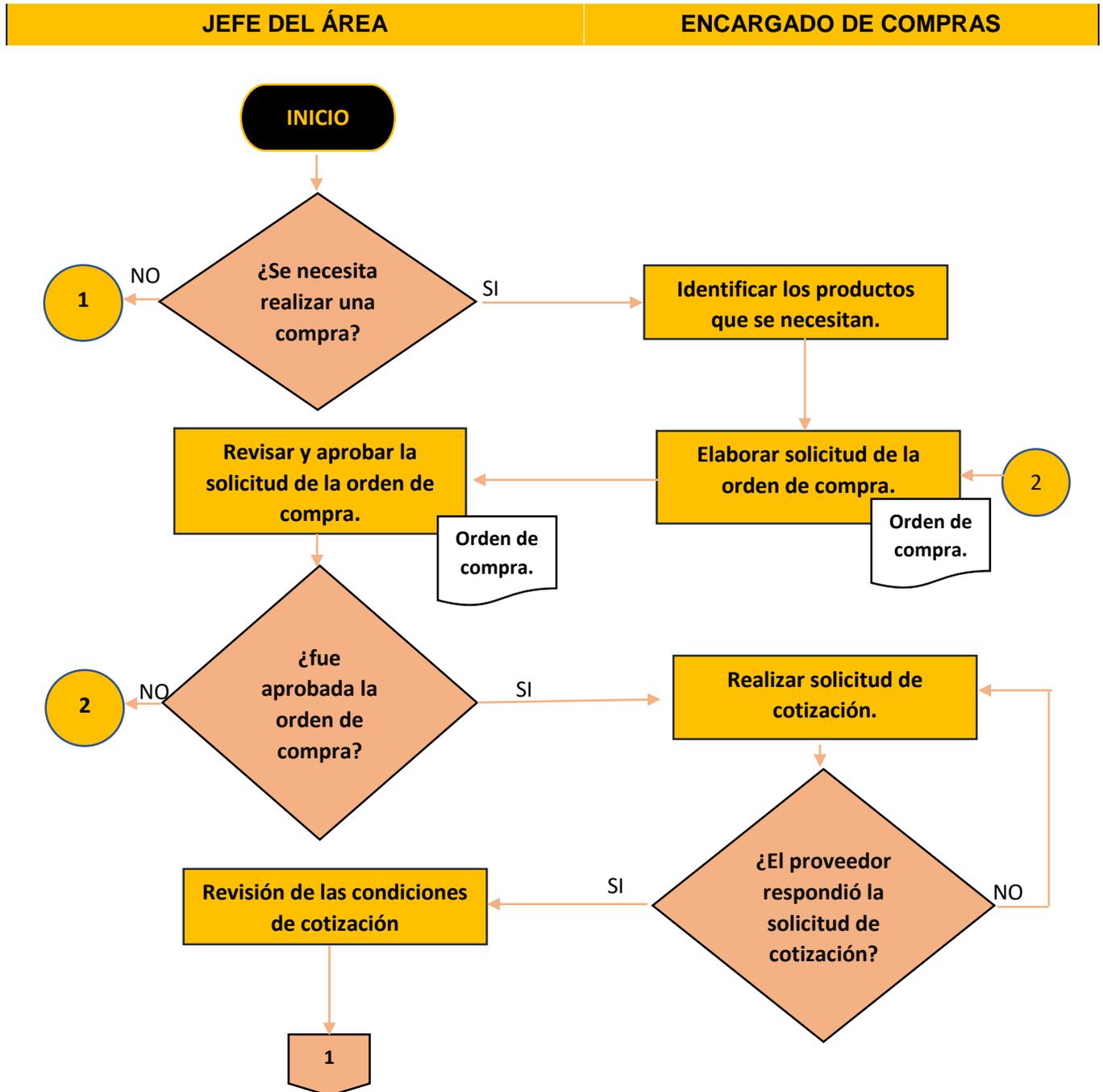
6.2.6.2. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE COMPRA.

Proceso:	Gestión de compra.		
Código:	AA-DP-GC.	Fecha de revisión:	Octubre 2022
Usuarios del procedimiento:	Encargado de compras.		

Area o proceso:	Aprovisionamiento.		
Objetivo del procedimiento:	Gestionar con eficiencia el proceso de compras para tener un correcto y óptimo abastecimiento de productos.		
Puestos que intervienen:	Encargado de compras y jefe del área.		
Procedimiento previo:	Selección y evaluación de proveedores		
Periodicidad:	Segun calendarización de compra.		

N°	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada
1	Encargado de compras.	Identificar los productos que se necesitan.		El encargado de compras identifica los productos que la empresa necesita.
2	Encargado de compras.	Elaborar solicitud de la orden de compra.	Orden de compra.	Se elabora la solicitud de la orden de compra especificando el tipo de repuesto y cantidad.
3	Jefe del área.	Revisar y aprobar la solicitud de la orden de compra.	Orden de compra.	Se revisa y aprueba la solicitud de compra según existencia del inventario.
4	Encargado de compras.	Realizar solicitud de cotización.		Atraves de la cotización se asigna un presupuesto de compra.
5	Jefe del área.	Revisión de las condiciones de cotización.		Al responder la solicitud el proveedor el jefe del área revisa las condiciones de cotización.

6.2.6.2.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE COMPRA.



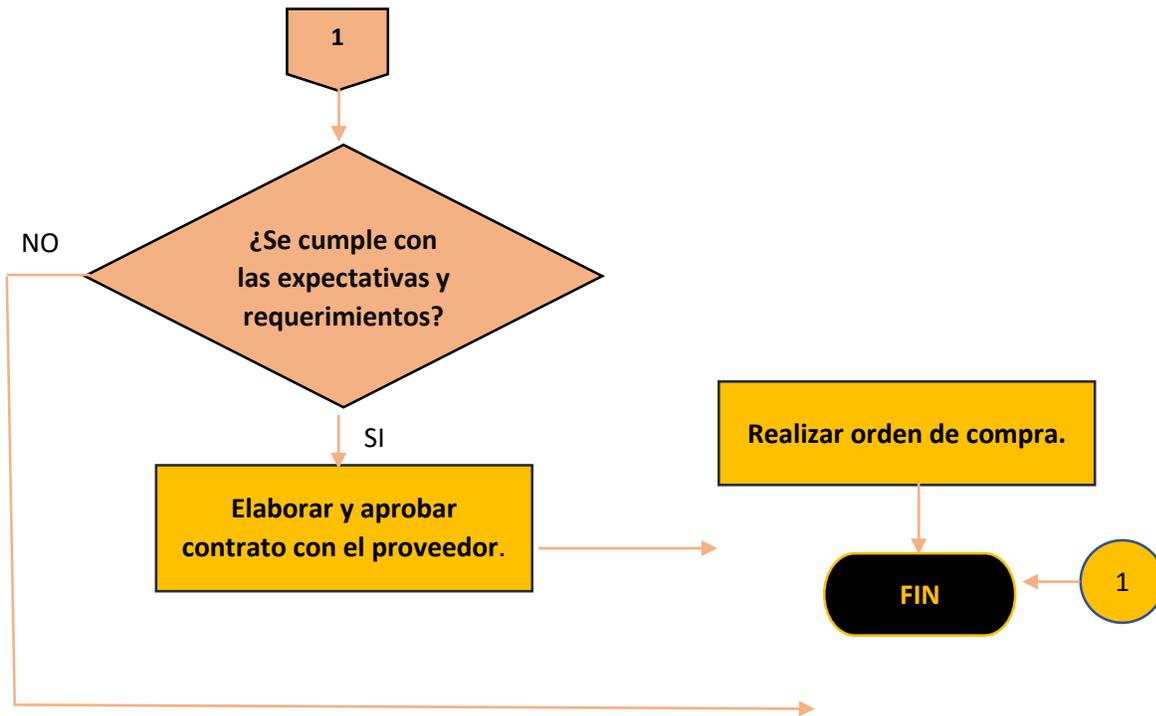


Ilustración 5: Diagrama de procedimiento para la gestión de compra.

6.2.6.3. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA EL PAGO DE LA GESTIÓN DE COMPRA.

Proceso:	Pago de la gestión de compra.		
Código:	AA-DP-PGC.	Fecha de revisión:	Octubre 2022
Usuarios del procedimiento:	Encargado de compra.		

Área o proceso:	Aprovisionamiento		
Objetivo del procedimiento:	Implementar lineamientos para un mejor control de los pagos realizados al proveedor por la adquisición de los productos.		
Puestos que intervienen:	Encargado de compra.		
Procedimiento previo:	Gestión de compra.		
Periodicidad:	Según calendarización de compra.		

Nº	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada
1	Encargado de compra.	Realizar orden de compra.	Orden de gestión de compra.	Se realiza la orden de compra para enviarla al proveedor.
2	Encargado de compra.	Recibir factura del proveedor.	Factura.	Se recibe la factura entregada por el proveedor de acuerdo con lo solicitado por la empresa.
3	Encargado de compra.	Revisar factura recibida.	Factura.	Se revisa factura y se verifica que tenga todo lo solicitado y que sea correcto.
4	Encargado de compra.	Aceptar factura.	Factura.	Si todo lo solicitado está correcto se acepta la factura.
5	Encargado de compra.	Realizar pago de producto.	Factura.	El pago se realiza según forma y medio de pago establecidos por el proveedor.

6.2.6.3.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PAGO DE LA GESTIÓN DE COMPRA.

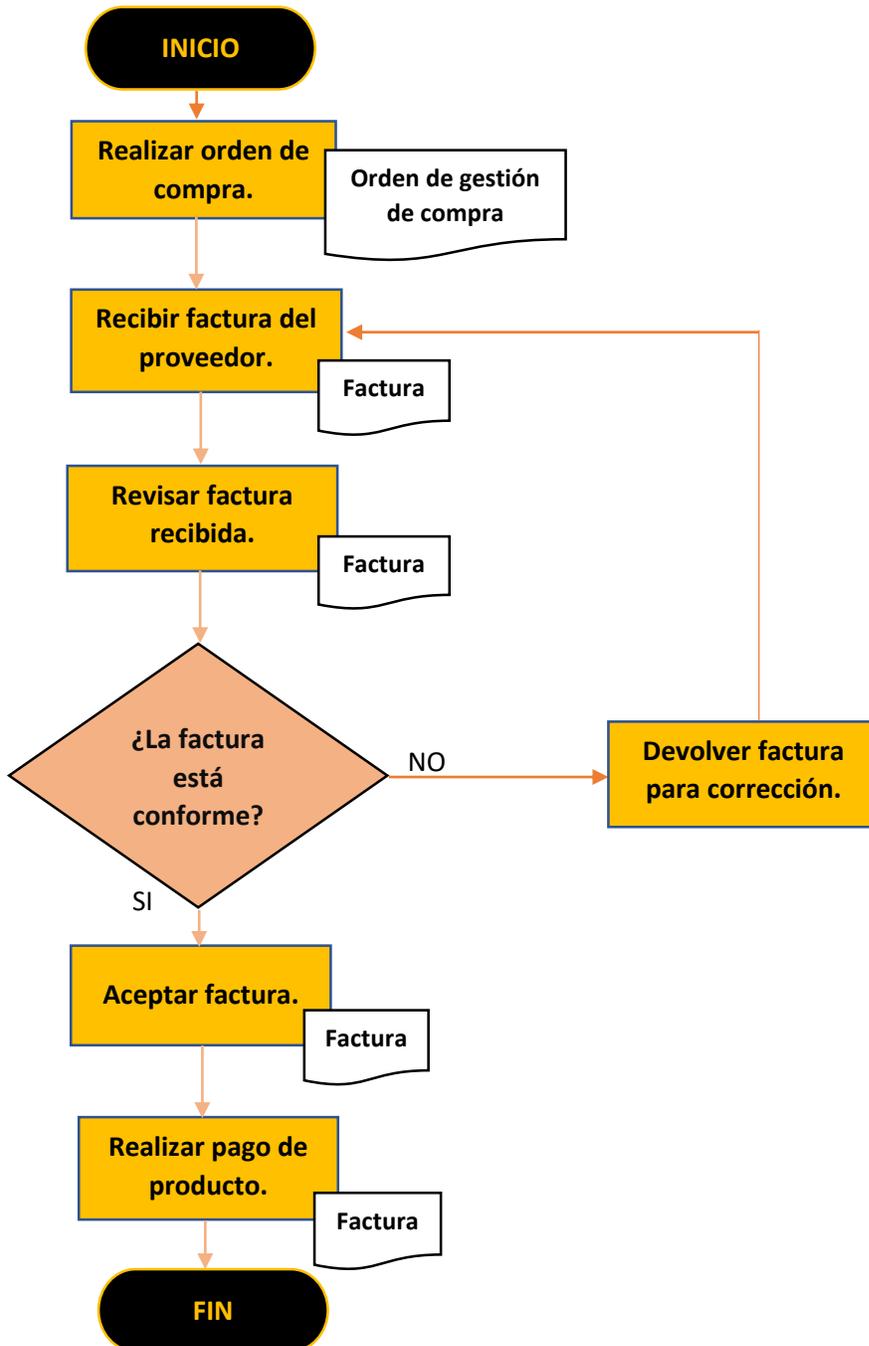


Ilustración 6: Diagrama de procedimiento para el pago de la gestión de compra.

6.2.7.1. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTOS.

Proceso:	Recepción de productos.		
Código:	AA-DP-RP	Fecha de revisión.	Octubre 2022
Usuarios del procedimiento	Supervisor de bodega.		

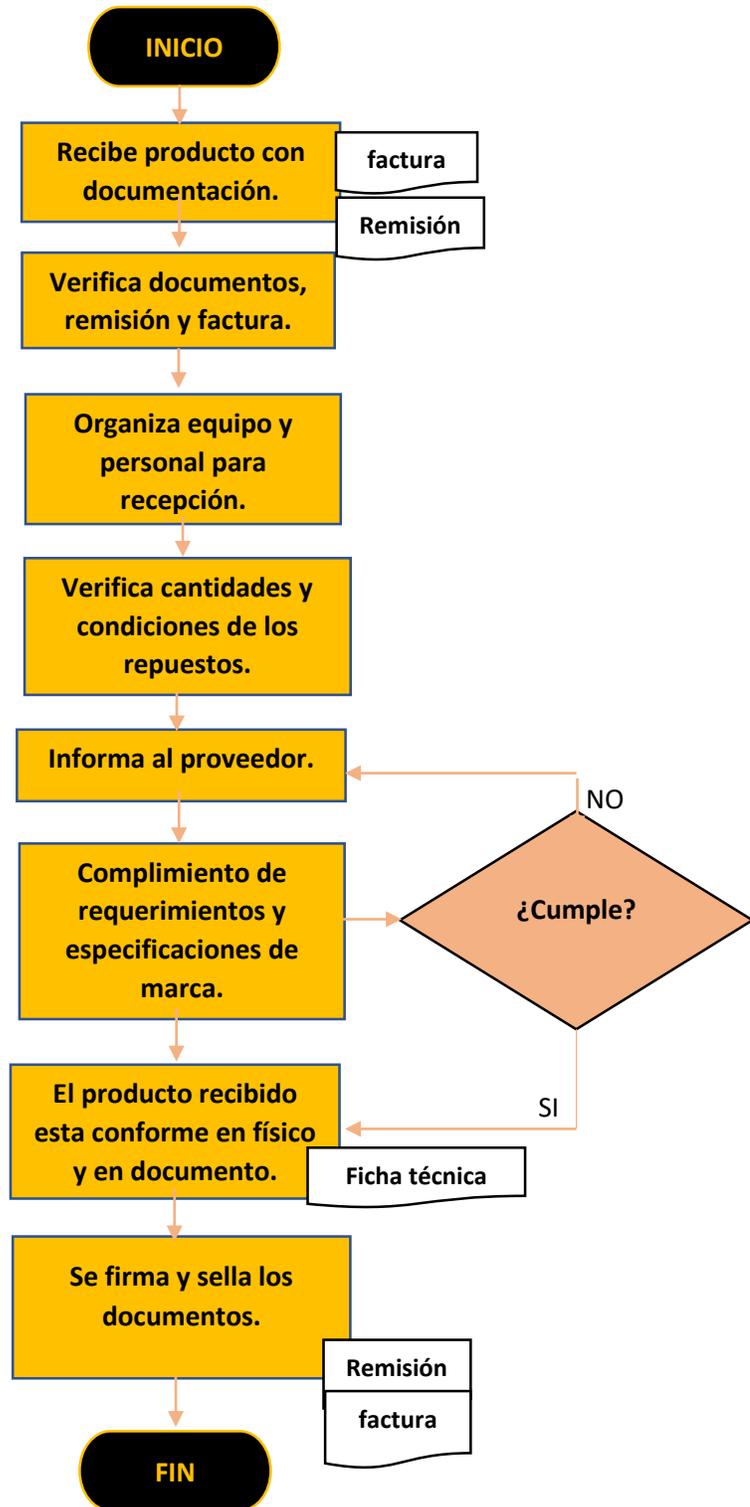
Área o proceso:	Almacenamiento.
Objetivo del procedimiento:	Verificar que los productos que se reciben están en conformidad con los documentos, en cantidades y especificaciones técnicas.
Puestos que intervienen:	Supervisor de bodega
Periodicidad:	Cada vez que ingresen nuevos productos.

Nº	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada
1	Supervisor de bodega	Recibe producto con documentación.	Facturas y notas de remisión	Recibir documentos en físico originales y copias legibles y completos.
2	Supervisor de bodega	Verificar documentos, remisión y factura.	Facturas y notas de remisión	Verificar la documentación: fecha y número de documentación.
3	Supervisor de bodega	Organiza equipo y personal para recepción.		Determinar el equipo y espacio físico provisional, y personal que realizara la recepción.
4	Supervisor de bodega	Verifica cantidades y condiciones de los repuestos.	Facturas, notas de remisión y ficha técnica	Verificar si los repuestos son de las marcas que se pidieron y que cumplan los requerimientos específicos de cada uno.



Nº	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada
5	Supervisor de bodega	Informar al proveedor.	Facturas y notas de remisión	Revisar que las cajas o paquetes estén selladas y que cada caja este con las cantidades correctas según los documentos.
6	Supervisor de bodega	Complimiento de requerimientos y especificaciones de marca.	Ficha técnica	Revisar que los productos no estén dañados. que la estiba sea correcta y que los empaques estén en buen estado y verificar caducidad en los productos que cumplen esta característica.
7	Supervisor de bodega	El producto recibido esta conforme en físico y en documento.	Facturas, notas de remisión ficha técnica.	Si el producto no cumple con las especificaciones se notifica al proveedor del cambio del producto, pero si el error es en documento solo se solicita el cambio del documento.
8	Supervisor de bodega	Cuando el producto recibido esta completo y coincide y con los documentos se informa y se procede al siguiente paso.		Cuando todo está correcto y no hay ningún inconveniente, se informa al proveedor que los documentos y productos están conforme en cantidades y características.
9	Supervisor de bodega	Se firma y sella la factura de conformidad,	Facturas y notas de remisión.	Se firma para entregar los duplicados al proveedor de conformidad y posteriormente a contabilidad.

6.2.7.1.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE RECEPCIÓN.



6.2.7.2. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS.

Proceso:	Almacenamiento de productos.		
Código:	AA-DP-AP	Fecha de revisión.	Octubre 2022
Usuarios del procedimiento:	Supervisor de bodega y Operador de bodega.		

Área o proceso:	Almacenamiento
Objetivo del procedimiento:	Almacenar los repuestos en cada lugar asignado en las estanterías y ubicarlos por familias y categoría, marca de vehículo y según procedencia.
Puestos que intervienen:	Supervisor de bodega y operador de bodega
Periodicidad:	Cada vez que ingresen nuevos productos.

Nº	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada
1	Supervisor de bodega.	Se identifican los estantes del almacén.		Se identifica en que parte del almacén se colocaran los productos.
2	Supervisor de bodega.	Se agrupan los productos.	Ficha técnica	Se agrupan los productos por familias, marcas, funcionabilidad y categoría.
3	Supervisor de bodega.	Se ordenan los productos en los lugares asignados.		Se colocan en los estantes que ya están destinados para cada tipo de repuesto.
4	Supervisor de bodega.	Se coloca la viñeta de identificación.	Viñetas	Se les coloca una viñeta que es única y diferente a las demás.
5	Supervisor de bodega.	Verificación de viñetas visibles.		Una vez colocados los productos en estante se verifica que todos los productos tengan las viñetas en un lugar visible.

6.2.7.2.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO.

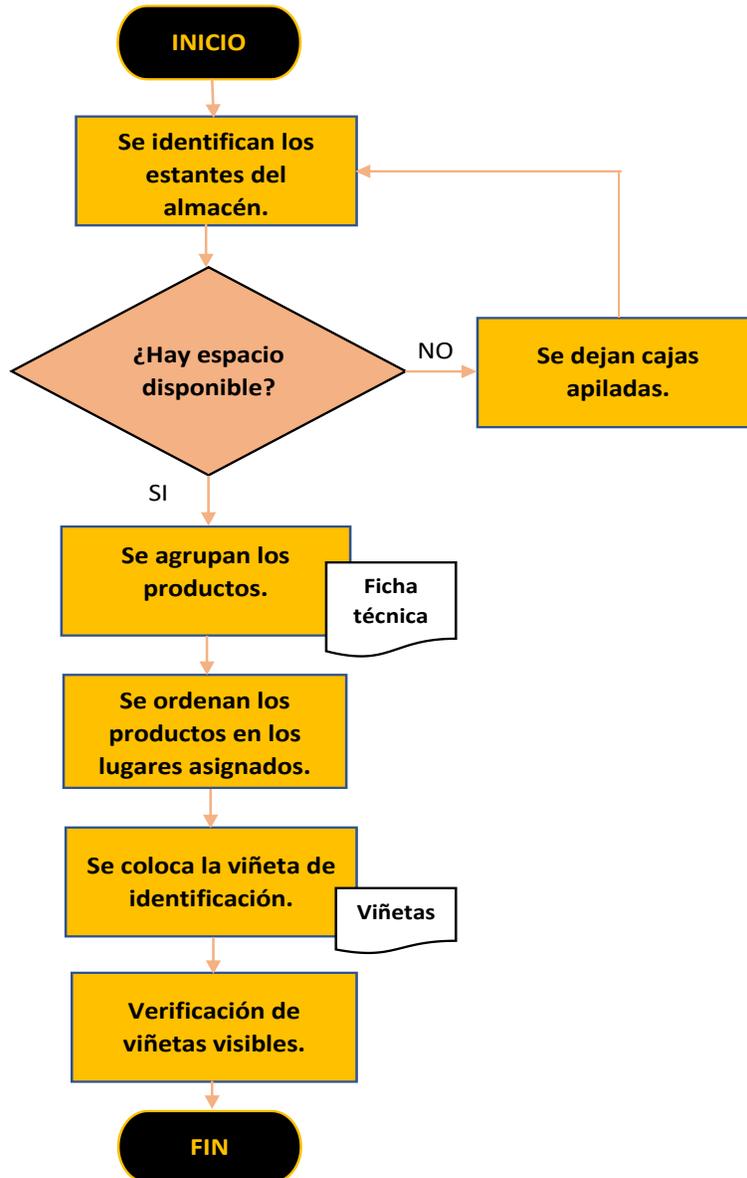


Ilustración 8 Diagrama de procedimiento para el proceso de almacenamiento.



6.2.7.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE INVENTARIO.

Proceso:	Inventario		
Código:	AA-DP-PI	Fecha de revisión	Octubre 2022
Usuarios del procedimiento:	Contador		

Área o proceso	Inventario
Objetivo del procedimiento:	Recopilar información de los productos para tener mayor control del inventario y de los productos.
Puestos que intervienen:	Contador.
Procedimiento previo:	Almacenamiento.
Periodicidad:	Cuando haya producto para ingresar.

Nº	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada
1	Contador	Se recibe información de los productos almacenados	Nota de recepción	Se recibe nota de recepción del producto almacenar.
2	Contador	Se ingresan los códigos de los productos para agregar la cantidad al inventario		Ingresar los códigos a la base de datos
3	Contador	Actualizar inventario en sistema		Ingresar información del producto que ingresa almacén
4	Contador	Impresión del documento		Elaborar e imprimir orden de ingreso
5	Contador	Realizar el inventario y verificar la información	Orden de ingreso	Almacenar información
6	Contador	Actualizar base de datos y archivar el documento	Orden de ingreso	Guardar el documento

6.2.7.3.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE INVENTARIO.

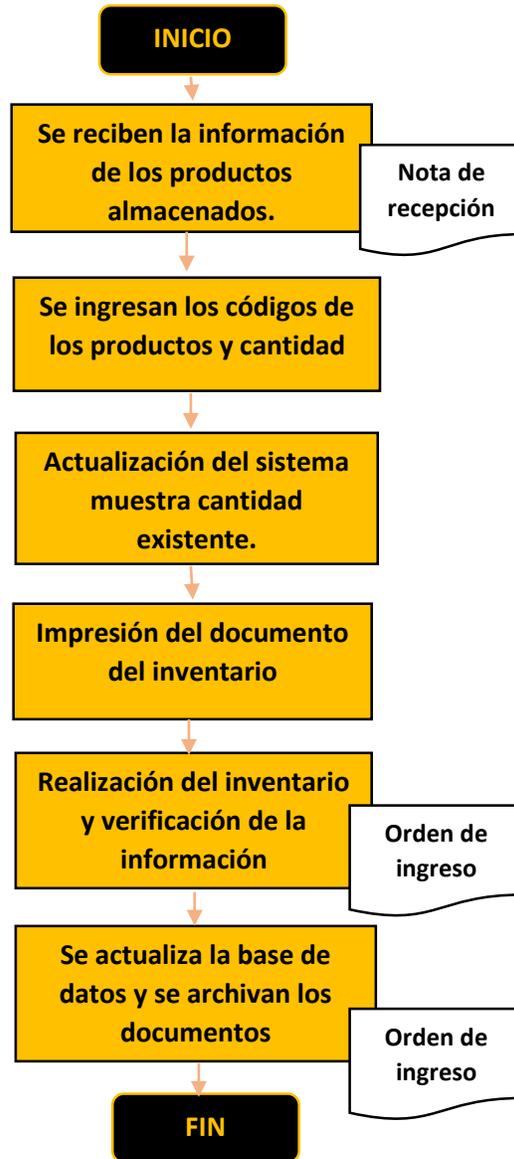


Ilustración 9: Diagrama de procedimiento para el proceso de inventario.

6.2.7.4. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE PICKING (PREPARACIÓN DE PEDIDO).

Proceso:	Picking.		
Código:	AA-DP-PP	Fecha de revisión.	Octubre 2022
Usuarios del procedimiento:	Operario de bodega.		

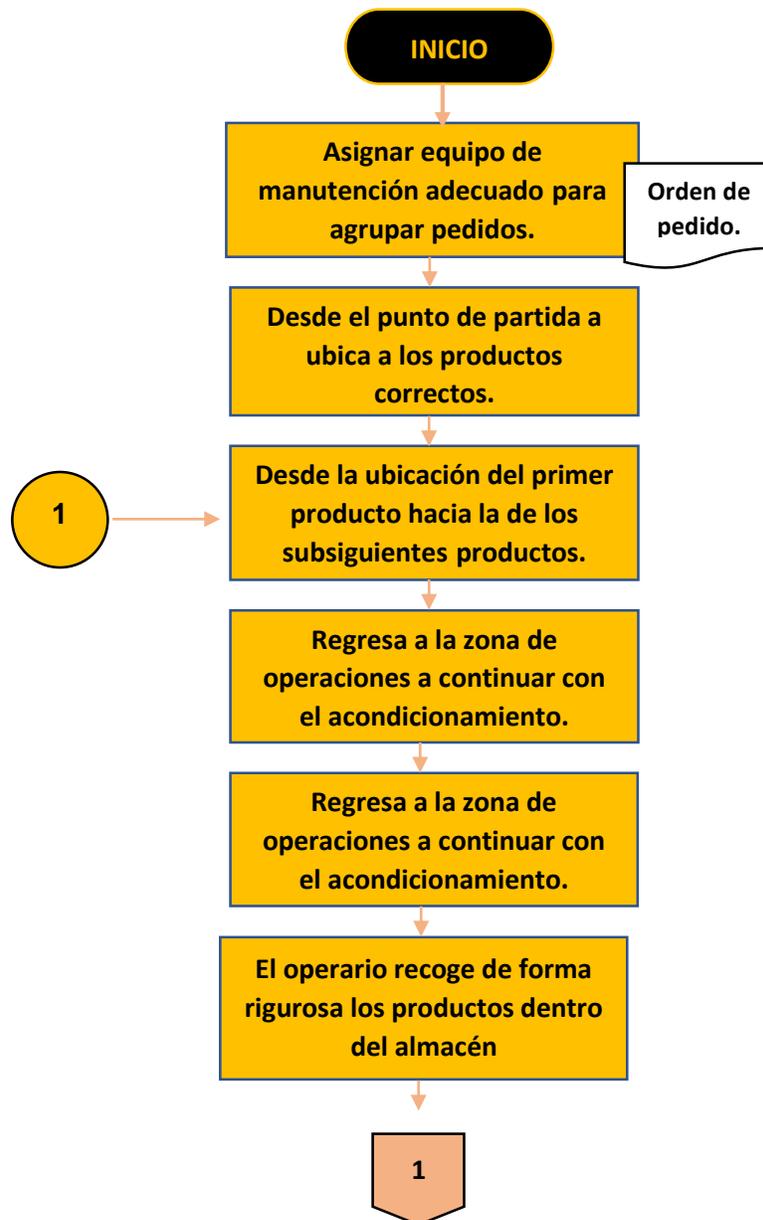
Área o proceso:	Almacenamiento
Objetivo del procedimiento:	Verificar que se realice el picking con los productos correctos de acuerdo con la orden de picking
Puestos que intervienen:	Operario de bodega.
Periodicidad:	Cada vez que se va a preparar un pedido.

Nº	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada.
1	Operario de bodega	Asignar equipo de manutención adecuado para agrupar pedidos.	Orden de pedido	Que el equipo este adecuado a agrupar los productos que se deben agrupar.
2	Operario de bodega	Desde el punto de partida a ubica a los productos		se analiza e identifican en que área y estante están los productos y se calcula el tiempo de recorrido.
3	Operario de bodega	Desde la ubicación del primer producto hacia la de los subsiguientes productos.		Se calcula e tiempo que debe utilizar en ubicar cada producto desde que identifica la ubicación del primero.
4	Operario de bodega	egresa a la zona de operaciones a continuar con el acondicionamiento.		Una vez identificados acondiciona el espacio para preparar pedido



Nº	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada.
5	Operario de bodega	Asegurarse que el inventario corresponda con lo que realmente hay en los estantes y no haya descuadres.		Asegurarse que el inventario sea correcto y están disponibles las cantidades de los pedidos.
6	Operario de bodega	El operario recoge de forma rigurosa los productos dentro del almacén		Cuando está asegurado el inventario se recogen los productos.
7	Operario de bodega	Verificar las unidades recogidas que estén de acuerdo con la cantidad y referencia especificada.	Lista de empaque	Verificar cantidades que estén correctas y que sean los productos correctos según el pedido.
8	Operario de bodega	Acondicionamiento de pedido con peso, embalaje y etiqueta.	Ficha técnica	Acondicionar según la ficha técnica para considerar los cuidados o detalles con cada producto.
9	Operario de bodega	Traslado de pedido a la zona de despacho en función de las rutas de salidas.		Llevar el pedido a la zona donde se le dará salida al pedido.
10	Operario de bodega	Imprimir la lista de empaque para los transportistas.	Lista de empaque	Dejar listas los documentos para que se comience con la distribución.

6.2.7.4.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE PICKING.



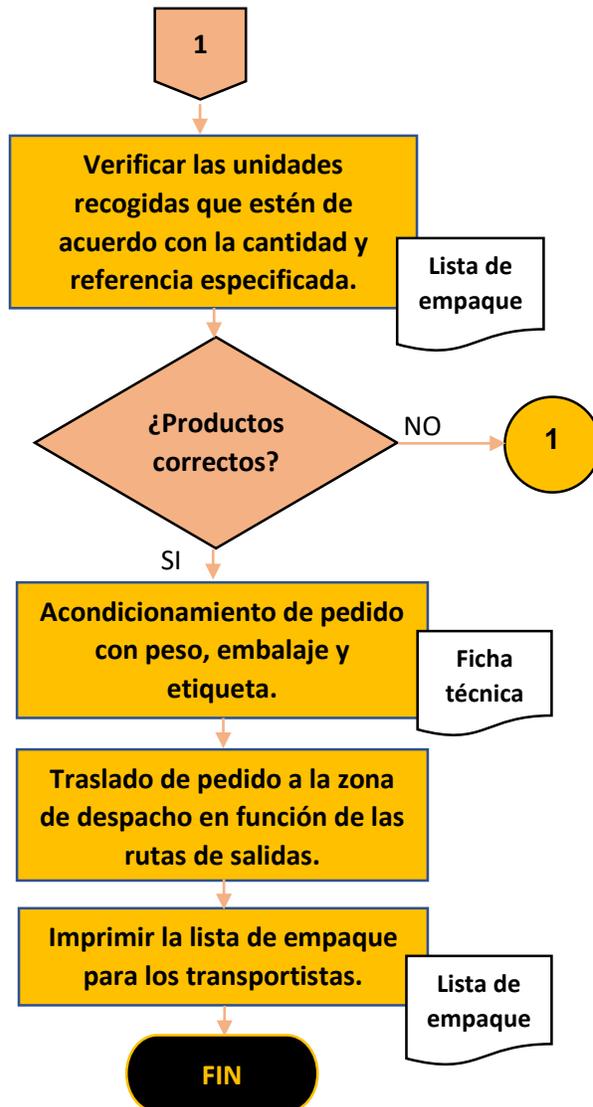


ILUSTRACIÓN 10: DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE PICKING.



6.2.7.5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EXPEDICIÓN DE PRODUCTOS.

Proceso:	Expedición de productos.		
Código:	AA-DP-EP	Fecha de revisión.	Octubre 2022
Usuarios del procedimiento:	Encargado de despacho.		

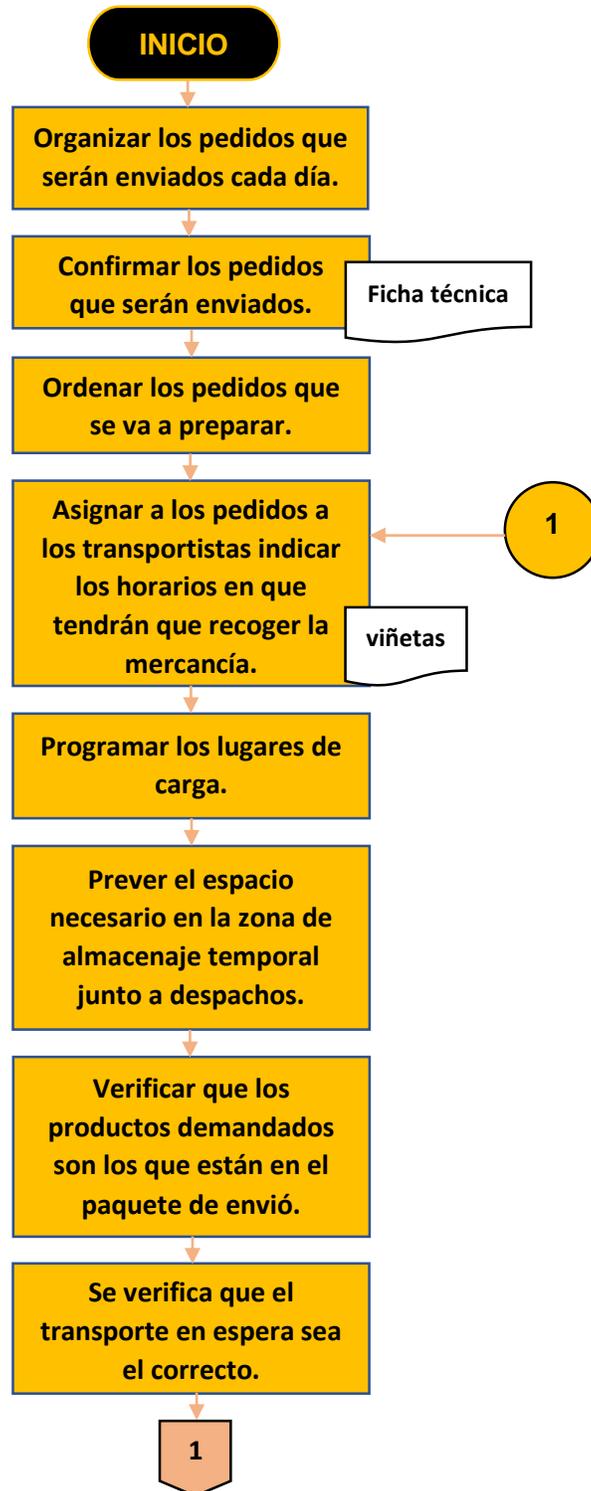
Área o proceso:	Almacenamiento.
Objetivo del procedimiento:	Adecuar los productos según las ordenes de pedido y adecuarlos para que puedan ser trasladados en los medios de transporte asignado a cada envío.
Puestos que intervienen:	Encargado de despacho
Periodicidad:	Cada vez que se realicen envíos.

Nº	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada.
1	Encargado de despacho	Organizar los pedidos que serán enviados cada día.		Organizar ya sea por orden de pedido, distancia o envíos especiales.
2	Encargado de despacho	Confirmar los pedidos que serán enviados.	Ficha técnica	Confirmar por medio de llamada para confirmar en envío y una hora aproximada.
3	Encargado de despacho	Ordenar los pedidos que se va a preparar.		Según sea requerido en cuanto a envíos especiales o urgentes.
4	Encargado de despacho	Asignar a los pedidos a los transportistas indicar los horarios en que tendrán que recoger la mercancía.	Viñetas	Asignar el pedido al transportista que previamente se había asignado e indicar una hora de entrega.
5	Encargado de despacho	Programar los lugares de carga.		Programar la hora que saldrá cada pedido e indicar dónde se va a cargar.
6	Encargado de despacho	Prever el espacio necesario en la zona de		Espacio temporal mientras el pedido es recogido por el



Nº	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada.
		almacenaje temporal junto a despachos.		transportista para llevarlo a su destino.
7	Encargado de despacho	Verificar que los productos demandados son los que están en el paquete de envío.		Revisar que se han empaquetado los productos correctos según pedido.
8	Encargado de despacho	Se verifica que el transporte en espera sea el correcto.		Revisar si es el transporte asignado para el pedido que saldrá.
9	Encargado de despacho	Se coloca en producto en el medio de transporte asignado para el envío.		Colocar el pedido el medio de transporte asegurándolo que no vaya a sufrir daño
10	Encargado de despacho	Se entrega al transportista la documentación su firma.	Nota de entrega Hoja de ruta	Se le pasa la responsabilidad al transportista hasta que realice la entrega.

6.2.7.5.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA LA EXPEDICIÓN DE PRODUCTOS.



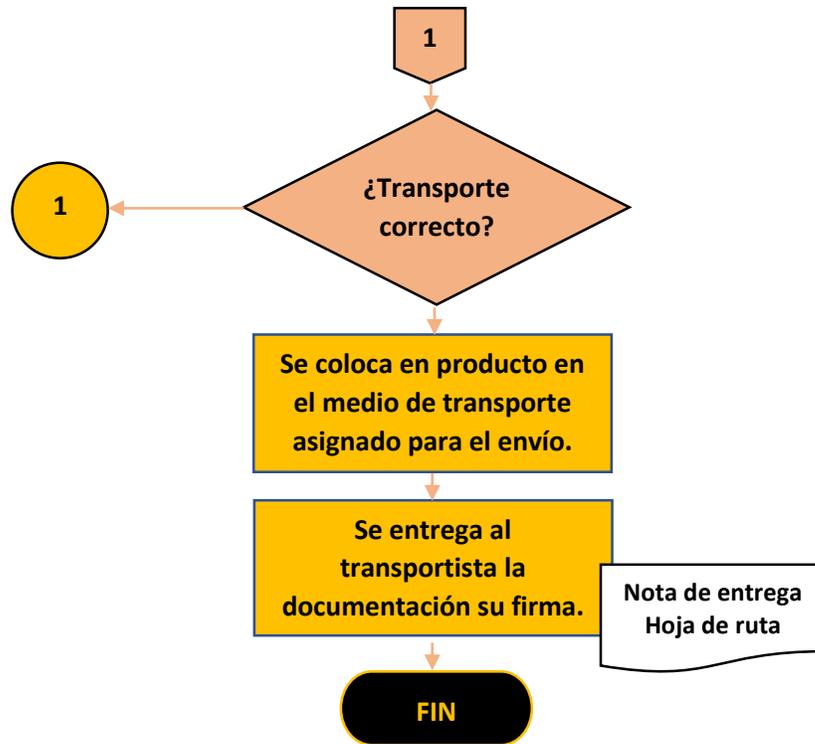


ILUSTRACIÓN 11: DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA LA EXPEDICIÓN DE PRODUCTOS.

6.2.7.6. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO DE CALCULO EOQ.

Proceso:	Proceso de cálculo de lote económico de pedido (EOQ).		
Código:	AA-DP-EOQ	Fecha de revisión:	Octubre 2022
Usuarios del procedimiento:	Encargado de venta.		

Área o proceso:	Almacenamiento.
Objetivo del procedimiento:	Calcular la cantidad optima de pedido que debe realizarse al proveedor para disminuir los costos.
Puestos que intervienen:	Gerente
Procedimiento previo:	
Periodicidad:	Anual

Nº	Responsable	Actividad	Descripción o técnica utilizada
1	Gerente.	Conocer la demanda que tiene la empresa	Conocer la cantidad de productos solicitados por el cliente en un determinado periodo de tiempo
2	Gerente.	Identifica el costo de pedir.	Conocer el costo que se debe pagar cada vez que se realiza un pedido
3	Gerente.	Conocer el costo que genera mantener un producto en el almacén.	Cada producto que se encuentra en el almacén genera un costo por su resguardo
4	Gerente.	Hacer uso de la fórmula para determinar la cantidad optima de pedido	Aplicar formula que permite conocer la cantidad de productos a solicitar al proveedor
5	Gerente.	Multiplicar 2 por la demanda por el costo de pedir.	Multiplicar = 2 X Demanda X Costo de pedir
6	Gerente.	El resultado anterior se divide entre el costo de mantener el producto en almacén	El resultado anterior / costo de almacenar
7	Gerente.	Al resultado anterior sacarle la raíz cuadrada.	√ resultado de la división anterior
8	Gerente.	Se obtiene la cantidad optima a solicitar en cada pedido	El resultado de la división anterior es la cantidad de optima de pedido.

6.2.7.6.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA CALCULO EOQ.

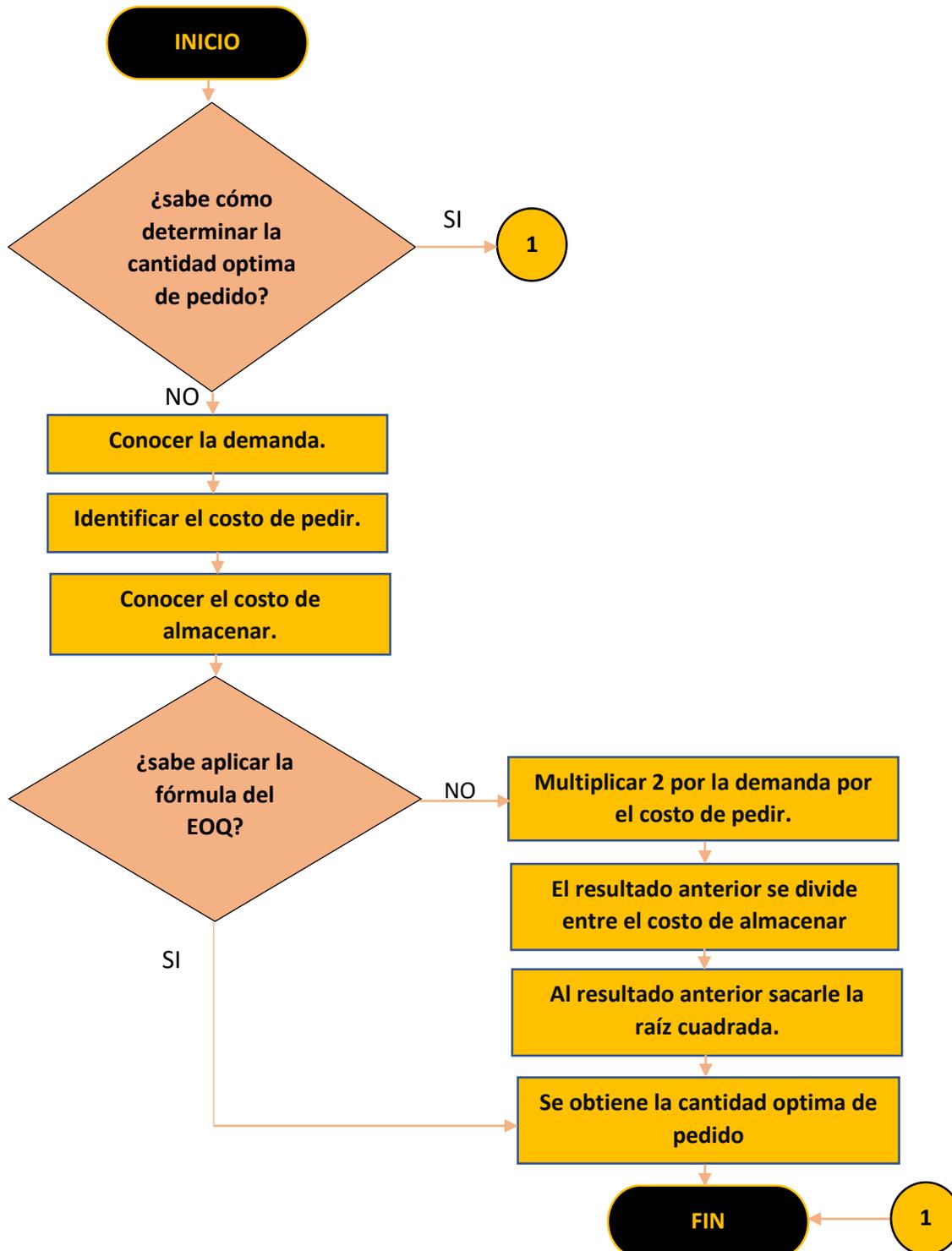


Ilustración 12: Diagrama de procedimiento para calculo EOQ.

6.2.8.1. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE VENTA.

Proceso:	Proceso de venta.		
Código:	AD- DP-FV	Fecha de revisión:	Octubre 2022
Usuarios del procedimiento:	Encargado de venta.		

Area o proceso:	Distribucion.		
Objetivo del procedimiento:	Establecer las actividades necesarias para efectuar la venta de repuestos nuevos para automóviles de manera eficiente.		
Puestos que intervienen:	Encargado de venta.		
Periodicidad:	Cuando el cliente lo solicita.		

Nº	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada
1	Encargado de venta.	Vendedor recibe pedido.	Orden de pedido.	El vendedor recibe el pedido del cliente.
2	Encargado de venta.	Gestionar pedido al departamento de almacenamiento.	Orden de pedido.	Vendedor entrega orden de pedido a encargado de almacén.
3	Encargado de almacén.	Búsqueda de producto solicitado en almacén.	Orden de pedido.	Encargado de almacén busca el producto solicitado e informa al encargado de venta que el pedido está listo.
4	Encargado de venta.	Preparar pedido para entregar al cliente.		Ya listo el pedido se prepara para ser entregado al cliente.
5	Encargado de venta.	Generar factura de pago.	Factura de pago.	El encargado de venta genera factura de pago.
6	Encargado de venta.	Cliente paga pedido.	Factura de pago.	El cliente paga por el pedido solicitado
7	Encargado de venta.	Entrega de pedido al cliente.		El encargado de venta entrega pedido solicitado al cliente.

6.2.8.1.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE VENTA.

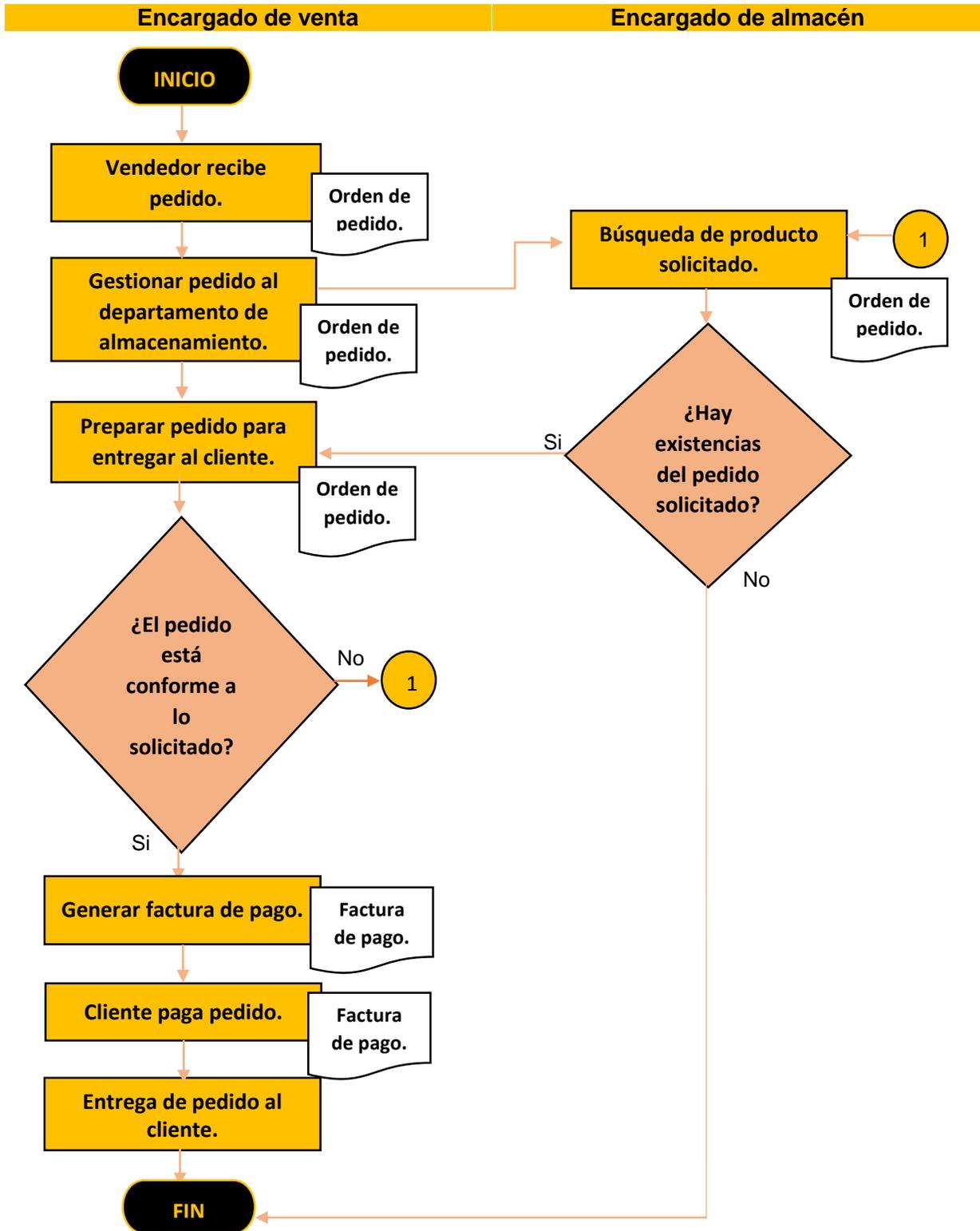


Ilustración 13: Diagrama de procedimiento para el proceso de venta.

6.2.8.2. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE DEVOLUCIONES.

Proceso:	Proceso de devoluciones.		
Código:	AD-DP-PD	Fecha de revisión:	Octubre 2022
Usuarios del procedimiento:	Cliente y encargado de venta.		

Área o proceso:	Distribución.
Objetivo del procedimiento:	Definir las actividades que deben realizarse al momento de que se presente una devolución por parte del cliente a la empresa.
Puestos que intervienen:	Encargado de venta.
Procedimiento previo:	Proceso de venta.
Periodicidad:	Cuando el cliente lo solicita.

N°	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada
1	Cliente	El cliente se presenta a la empresa		El cliente llega a la empresa a solicitar la devolución de la compra efectuada.
2	Cliente	Presenta producto y factura de la compra efectuada	Factura	Entrega producto con la factura al encargado de venta.
3	Encargado de venta.	Verifica que la compra fue realizada en la empresa.	Factura	El encargado de venta verifica si dicho producto fue comprado en la tienda.
4	Encargado de venta.	Identifica la causa de devolución.		Luego de corroborar que la compra se hizo en la empresa identifica el motivo por el cual se está realizando la devolución.
5	Encargado de venta.	Se efectúa el cambio del producto.		Si la causa amerita devolución se realiza el cambio del producto al cliente.
6	Encargado de venta.	Se entrega al cliente.		Luego de haber efectuado el cambio se entrega el producto al cliente.

6.2.8.2.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE DEVOLUCIONES.

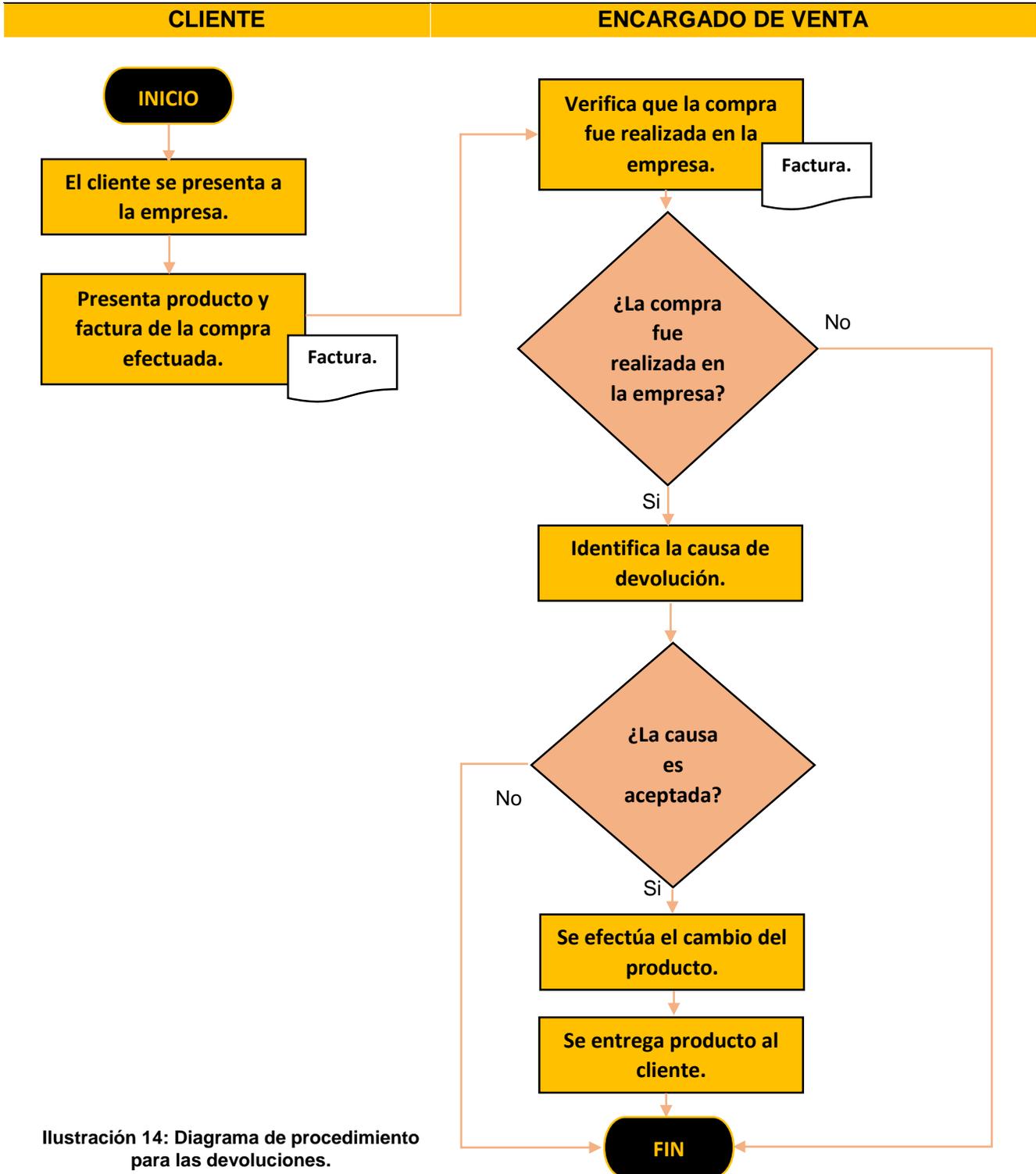


Ilustración 14: Diagrama de procedimiento para las devoluciones.



6.2.8.3. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SERVICIO POST VENTA.

Proceso:	Proceso de devoluciones.		
Código:	AD-DP-SPV	Fecha de revisión:	Octubre 2022
Usuarios del procedimiento:	Encargado de venta.		

Area o proceso:	Distribución.
Objetivo del procedimiento:	Detallar las actividades necesarias para efectuar un adecuado seguimiento del proceso de venta a fin de garantizar la satisfacción del cliente.
Puestos que intervienen:	Encargado de venta.
Procedimiento previo:	Proceso de venta
Periodicidad:	Cuando el cliente lo solicita.

N°	Responsable	Actividad	Documento	Descripción o técnica utilizada
1	Encargado de venta	Entrega de pedido al cliente.		El encargado de venta entrega el pedido solicitado al cliente.
2	Encargado de venta.	Contactar al cliente.		El encargado de venta contacta al cliente.
3	Encargado de venta.	Se asegura que todo marche bien con la compra.		Luego de contactar al cliente el encargado de venta se asegura que la compra efectuada por el cliente haya sido satisfactoria.
4	Encargado de venta.	Realiza pequeña encuesta sobre la satisfacción de la compra efectuada.	Encuesta.	Se realiza una pequeña encuesta al cliente para saber qué tan satisfecho está con la compra.
5	Encargado de venta.	Informa sobre nuevos repuestos u otros accesorios disponibles.		Luego de realizada la encuesta el encargado de venta le deja saber al cliente sobre los repuestos y otros accesorios que han entrado a la empresa.
6	Encargado de venta.	Agradece la atención y participación.		Finalizada la información que ha otorgado al cliente el encargado de venta agradece por la atención brindada.

6.2.8.3.1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO DE SERVICIO POST VENTA.

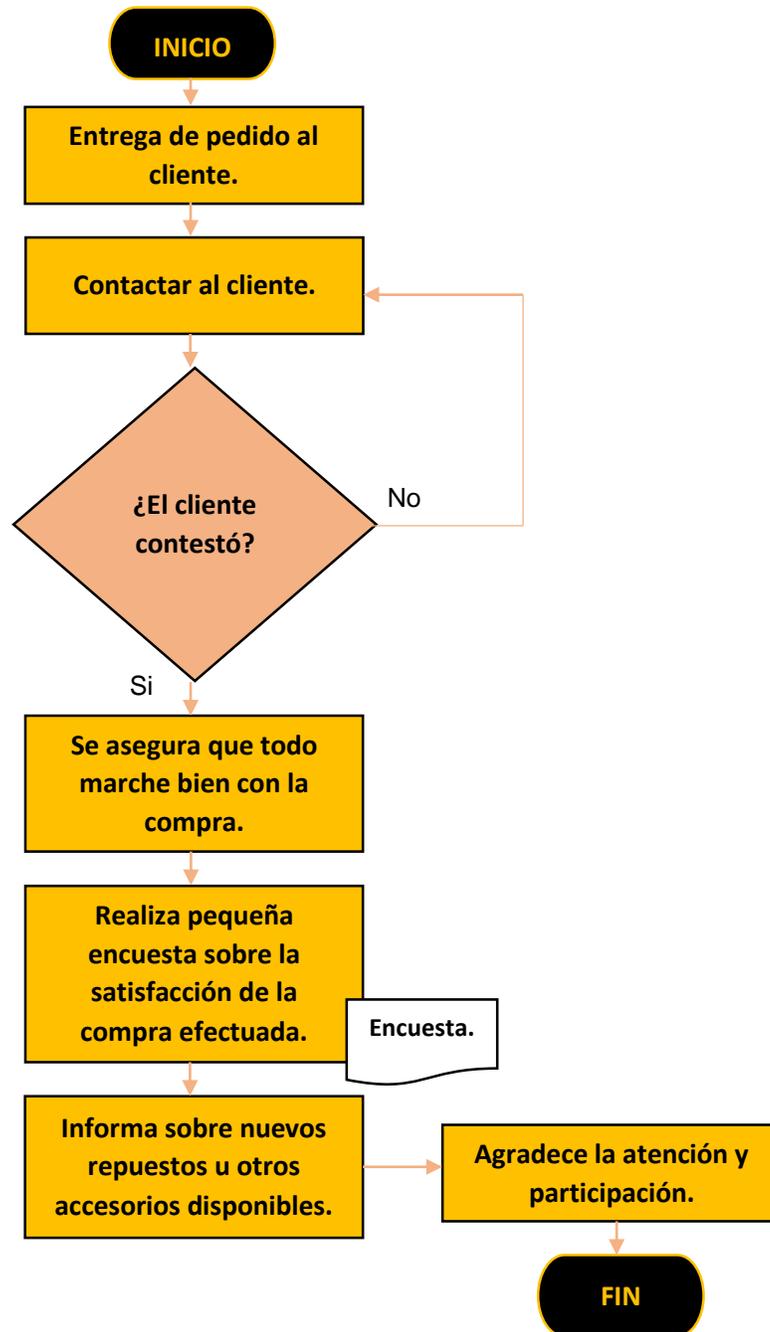


Ilustración 15: Diagrama de procedimiento de servicio post venta.

6.2.9. RECOMENDACIONES.

- Se recomienda que el manual de procedimientos se encuentre al alcance de jefes, supervisores y personal administrativo, con el fin que se consulte las veces que sean necesarias para la mejora y seguimiento.
- La utilidad de este manual de procedimiento radica en la veracidad de la información que contiene por lo que es necesario mantenerlo permanentemente actualizado a través de revisiones periódicas apoyándose en los avances y logros de la empresa.
- Mantener el manual de procedimientos en un lugar estratégico dónde todos los empleados puedan tener acceso a él.
- Establecer capacitaciones en donde se les explique a los empleados el manual de procedimientos y así puedan tener más conocimiento de las actividades que se realizará en la empresa y así puedan lograr una mayor eficiencia.
- Poner en práctica el uso del manual de procedimiento ya que es un instrumento de orientación sobre los procesos a realizar para que los empleados se sientan más seguros a la hora de ejecutar sus labores.



6.2.10. CONCLUSIÓN

El manual de procedimientos es una herramienta fundamental para el desarrollo de una empresa ya que permite estandarizar los procesos, establecer lineamientos para la ejecución de las actividades necesarias que permiten ofrecer un excelente servicio y por consiguiente satisfacer las necesidades de los clientes de la mejor manera. Ya que manejar la información dentro de una empresa se ha vuelto hoy en día cada vez más importante y se ha convertido en un recurso organizacional y estratégico para la toma de decisiones y la mejora continua.

En conclusión, la elaboración de dicho manual servirá de guía para todo el personal involucrado en los procesos que se contemplan en las áreas de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución, ya que en este se establecen los pasos a seguir de manera consecutiva para que los procedimientos se ejecuten efectivamente y de esta manera se incremente la productividad y eficiencia de la empresa al conocer el desarrollo, manejo y aplicación de este

MANUAL DE USUARIO

HERRAMIENTA PARA EL CONTROL DE LOS
PROCESOS DE APROVISIONAMIENTO,
ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.



6.3.1. INTRODUCCIÓN

la mejora continua es una de las metas a cumplir en las empresas de todos los tamaños, el control de la información a través de la tecnología es una base muy importante ya que permite que el flujo sea más ordenado, preciso y agilizando de esta manera los procesos.

El presente manual de usuario contiene el desarrollo y correcto uso de la herramienta informática diseñada en Microsoft Excel ya que en este se detallan paso a paso cada una de las funciones que contiene, está dirigido al personal que se ve involucrado en las áreas de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de la empresa.

La empresa Integración Automotriz del Golfo, podrá controlar y gestionar eficientemente el inventario ya que se contemplan apartados para el control de entradas y salidas de productos, pronósticos de la demanda y por medio de este la organización calcule el lote económico de pedido. Además, podrá realizar evaluación y selección de proveedores y de esta manera elegir el más idóneo para la empresa asimismo esta herramienta permitirá evaluar periódicamente el desempeño que se estén obteniendo en las áreas de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución a través de los indicadores logísticos y financieros y de esta manera tomar decisiones oportunamente.

6.3.2. OBJETIVOS

6.3.2.1. OBJETIVO GENERAL:

- Elaborar un manual de usuario para la herramienta informática diseñada que permita la facilitación de los procesos de la cadena de suministro en la empresa Integración Automotriz del Golfo S.A de C.V. mediante la descripción de las funciones de cada uno de los apartados que esta contiene.

6.3.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Proporcionar al usuario de la herramienta informática la información necesaria para que esta pueda ser utilizada correctamente.
- Detallar la descripción de las funciones de la herramienta informática utilizando imágenes representativas que permitan al usuario tener una mejor comprensión respecto al uso de esta.

6.3.3. DIRIGIDO A:

El presente manual ha sido elaborado para el conocimiento y manipulación adecuada de la herramienta informática diseñada para la empresa Integración Automotriz del Golfo S.A de C.V y está dirigido a los representantes de las áreas de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución a fin de facilitar el desarrollo de sus operaciones diarias.

6.3.4. DEFINICIONES:

Base de datos: Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Consultas: Es aquel que proporciona información específica de la base de datos,

Cuadro de mando logístico: Es una herramienta que permite mejorar la gestión en base al acceso en tiempo real a los datos.³⁶

Control de Inventario: Es el proceso por el cual una empresa administra las mercancías que mantiene en almacén. Esto, con el objetivo de recopilar información de la entrada y salida de los productos, buscando además el ahorro de costes.³⁷

Correlativo: Que tienen entre sí correlación o sucesión inmediata.³⁸

Formulario: Es un objeto de base de datos que puede usar para crear un interfaz de usuario una aplicación de base de datos.

Flujo de Caja: hace referencia a las salidas y entradas netas de dinero que tiene una empresa o proyecto en un período determinado³⁹

Reportes: es un documento informativo que sirve para comunicar información que sea relevante, este puede ser un material creado por una empresa, organización o un trabajo sirve para dar más información sobre un tema en específico.⁴⁰

³⁶ Cuadro de mando logístico recuperado de: beneficios del cuadro de mando logístico | EAE

³⁷ Control de Inventario recuperado de: Control de inventario - Qué es, definición y concepto | 2022 | Economipedia.

³⁸ Correlativo, recuperado de: Correlativo - significado de correlativo diccionario (thefreedictionary.com)
Demanda, Recuperado de: Demanda ¿Qué es? Definición | Rankia

³⁹ Flujo de caja, recuperado de: Flujo de caja - Qué es, definición y concepto | 2022 | Economipedia

⁴⁰ Reporte, recuperado de: ¿Qué es reporte? Definición, concepto y significado. (diccionarioactual.com)

6.3.5. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.

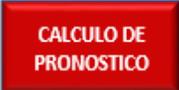
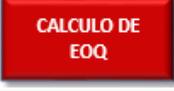
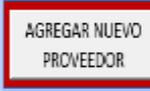
Tabla 16: Requerimientos de hardware.

Sistema Operativo	Windows Server 2012 32/64 bits, Windows Server 2008 32/64 bits, Windows 7 32/64 bits, Windows 8 32/64 bits.
Procesador	1 GHz o más rápido con el conjunto de instrucciones de SSE2
Memoria RAM	1 GB o más de memoria RAM para 32 bits, 2 GB o más de memoria RAM para 64 bits
Espacio disponible en disco duro	3 GB o más.
Programa	Excel
Compatibilidad	Office 365.

6.3.6. BOTONES DE APLICACIÓN.

Tabla 17: Botones de aplicación.

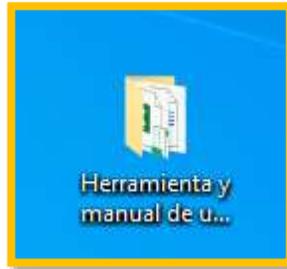
BOTONES	FUNCION
	Se utiliza para salir de la herramienta.
	Se utiliza para regresar al menú principal.
	Se utiliza para agregar un producto.
	Se utiliza para ir al menú del inventario.
	Se utiliza para agregar una nueva entrada.
	Se utiliza para agregar una nueva salida.

BOTONES	FUNCION
	Se utiliza para agregar un nuevo cliente.
	Se utiliza para ir al cálculo del pronóstico.
	Se utiliza para ir al cálculo del EOQ.
	Se utiliza para guardar.
	Se utiliza para regresar.
	Se utiliza para ver el historial.
	Se utiliza para agregar nuevo proveedor.
	Se utiliza para ir a evaluación.
	Se utiliza para ir al menú de evaluación.
	Se utiliza para ir a los criterios de evaluación.
	Se utiliza para ir a los criterios de evaluación.
	Se utiliza para limpiar.
	Se utiliza para ir a evaluación del proveedor.

6.3.7. PASOS PARA EL INGRESO A LA HERRAMIENTA DE LOS PROCESOS DE APROVISIONAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.

6.3.7.1. INGRESO A LA APLICACIÓN SISTEMA DE CONTROL SEVEN AUTO ACCESORIO.

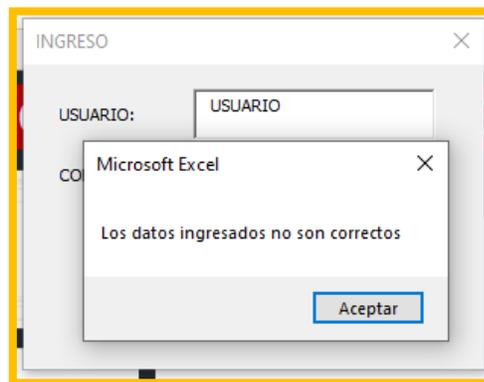
Paso 1: Ubicar el archivo de acceso para el control de procesos de aprovisionamiento y almacenamiento en el escritorio para su fácil acceso, hacer doble clic.



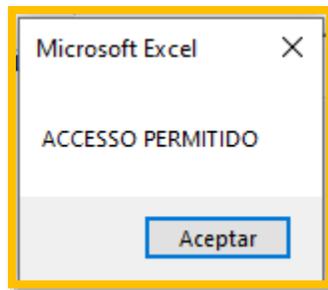
Paso2: Ingresar el nombre de usuario y su respectiva contraseña.

Una ventana de diálogo con el título "INGRESO" y un botón de cerrar "X" en la esquina superior derecha. Contiene dos campos de texto: "USUARIO:" con un cursor parpadeante y "CONTRASEÑA:". Debajo de los campos hay un botón que dice "INGRESAR".

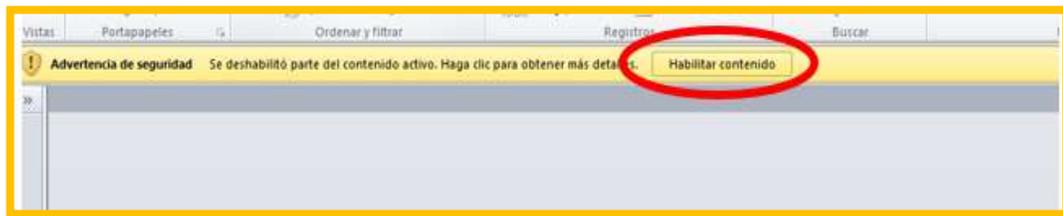
Paso 3: Si el usuario y/o contraseña es incorrecta, la herramienta mostrara un mensaje de advertencia.



Paso 4: Si el usuario y/o contraseña es correcta, la herramienta mostrará el mensaje "acceso permitido" Se dará doble clic aceptar.



Paso 5: Se mostrará el mensaje de advertencia, dar clic en habilitar contenido.



Interfaz de inicio.

Paso 6: Después de ingresar la contraseña, se desplegará la ventana principal de la herramienta "sistema de control Seven Auto Accesorios" la cual muestra los siguientes menús: control de inventarios, gestión del inventario, cuadro de mando y evaluación de proveedores.



Paso7: Para cerrar y volver a iniciar sesión hacer clic en el botón "CERRAR SESION".



Control de inventarios.

Paso 8: ubicarse en el menú control de inventarios, se encuentran las opciones siguientes: Registro de productos, ingreso de productos, salida de productos e inventario La información antes mencionada es utilizada para alimentar la base de datos.



Registro de productos.

paso 9: Dar clic en: registro de productos.



Paso 10: Se desplegará una ventana con los campos de los datos de necesarios para poder registrar productos.

REGISTRO DE PRODUCTOS							AGREGAR PRODUCTO	MENU INVENTARIO	MENU PRINCIPAL
CORRELATIVO	CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCION	MARCA	UBICACION	COSTE UNITARIO			
4	ESP002	ESPEJO RETROVISOR	KIA	ESPEJOS	SALA DE VENTAS	6			
3	ESP001	ESPEJOS LATERALES	HILLUX 2022	ESPEJOS	SALA DE VENTAS	10			
2	F001	FAROL DERECHO NP300	BLANCO	LUCES	BODEGA A	\$ 23,00			
1	DF001	DEFENSA NP300	DEFENSA DE METAL	DEFENSAS	BODEGA A	\$ 200,00			

Los campos de esta pestaña se describen a continuación:

Correlativo: Este es un número correlativo que se genera de manera ascendente.

Código: Es el código que se crea a cada producto.

Nombre: Nombre del producto.

Descripción: Descripción del producto como de qué material este fabricado.

Marca: según la marca de cada vehículo.

Ubicación: La ubicación dentro de las instalaciones de la empresa.

Coste unitario: El costo de cada unidad que se está registrando.

Paso 11: Botones que aparecen en la parte superior.



Paso 12: Si se da clic en el botón AGREGAR PRODUCTO se despliega una pestaña con los datos necesarios para agregar un producto.

A screenshot of a software window titled 'REGISTRO_PRODUCTOS'. The window contains several input fields: 'CORRELATIVO' with a label 'Label1', 'FAMILIA', 'NOMBRE', 'CODIGO', 'UBICACION', 'DESCRIPCION', and 'COSTE UNITARIO'. A 'GUARDAR' button is located at the bottom left of the form area.

Descripción de los campos de esta pestaña de registro de productos.

Correlativo: label1: se presiona Label1 y automáticamente se guarda al apartado donde se ubica el correlativo.

Familia: indica la marca a la que pertenece.

Nombre: nombre del producto

Código: Es el código que se crea a cada producto

Ubicación: la ubicación dentro de las instalaciones de la empresa

Descripción: descripción del producto como de que material este fabricado.

Coste unitario: el costo de cada unidad que se está registrando.

Dar clic en el Botón GUARDAR para que toda la información se guarde en la base de datos de Registro de productos.

Clic en botón menú inventario: Se utiliza para regresar al menú de control de inventarios.

Clic en botón menú principal: Se utiliza para regresar al menú principal o interfaz de la herramienta.

1.2.1.2 INGRESO DE PRODUCTOS

Paso 13: Dar clic en ingreso de productos.



Paso 14: Se desplegará una ventana con los campos de los datos de necesarios para poder ingresar productos.

ENTRADAS DE PRODUCTOS										NUEVA ENTRADA	MENU INVENTARIO	MENU PRINCIPAL
CORRELATIVO	FECHA	CODIGO	NOMBRE	MARCA	UBICACION	COSTE UNITARIO	CANTIDAD	COSTE TOTAL	TIPO ENTRADA			
4	09/11/2022	ES002	ESPEJO RETROVISOR	ESPEJOS	SALA DE VENTAS	\$ 6,00	100	\$ 600,00	DEVOLUCION			
5	09/11/2022	ES003	ESPEJOS LATERALES	ESPEJOS	SALA DE VENTAS	\$ 10,00	50	\$ 500,00	COMPRA			
2		F001	FABOL DERECHO NP300	LUCES	BODEGA A	\$ 23,00	10	\$ 230,00	COMPRA			
1		DF002	DEFENSA NP300	DEFENSAS	BODEGA A	\$ 200,00	20	\$ 4.000,00	DEVOLUCION			

Descripción de los campos de esta pestaña de entrada de productos.

Correlativo: Este es un número correlativo que se genera de manera ascendente solo se arrastra desde el registro de los productos.

Fecha: la fecha es la fecha de entrada de los productos, se introduce manualmente.

Código: Es el código único que se crea a cada producto.

Nombre: Nombre de referencia del producto.

Marca: Según la marca de cada repuesto.

Ubicación: La ubicación dentro de las instalaciones de la empresa.

Coste unitario: El costo de cada unidad que está entrando.

Cantidad: Cantidad de repuestos que están entrando hasta ese momento.

Coste total: Es el costo de todos los productos que se les ha dado entrada.

Tipo de entrada: Este apartado especifica si el producto está entrando producto de una compra o devolución.

Paso 15: Botones que aparecen en la parte superior, Si se da clic en el botón NUEVA ENTRADA se despliega una fila.



- **Clic en botón menú inventario:** Se utiliza para regresar al menú de control de inventarios.
- **Clic en botón menú principal:** Se utiliza para regresar al menú principal o interfaz de la herramienta

paso 16: seleccionar los productos que ya fueron ingresados si un producto no se ingresa no se le puede dar entrada.

CORRELATIVO	FECHA	COOKID	NOVAME	MARCA	UBICACIÓN	COSTE UNITARIO	CANTIDAD	COSTE TOTAL	TIPO ENTRADA
						0 \$		\$	
4	09/11/2022	ESPO02	ESPEJO RETROVISOR	ESPEJOS	SALA DE VENTAS	\$ 6.00	100	\$ 600.00	DEVOLUCION
3	09/11/2022	ESPO01	ESPEJOS LATERALES	ESPEJOS	SALA DE VENTAS	\$ 10.00	50	\$ 500.00	COMPRA
2		F001	FAROL DERECHO NF300	LUCES	BODEGA A	\$ 29.00	10	\$ 290.00	COMPRA
1		DPO01	DEFENSA NF300	DEFENSAS	BODEGA A	\$ 200.00	20	\$ 4.000.00	DEVOLUCION

- Cuando da clic en la pestaña superior derecha de cada campo se despliegan los

Paso 17: productos que fueron registrados para que se les dé entrada.

NOMBRE	MARCA
ESPEJO RETROVISOR	ESPEJOS
ESPEJOS LATERALES	ESPEJOS
FAROL DERECHO NP300	LUCES
DEFENSA NP300	DEFENSAS

Salida de productos.

Paso 18: dar clic en **salida de productos**.



Paso 19: Se desplegará una ventana con los campos de los datos necesarios para dar salida a productos.

SALIDAS DE PRODUCTOS									
CORRELATIVO	FECHA	CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	UBICACION	CORTE UNITARIO	CANTIDAD	MONTO TOTAL	CLIENTE
0						0 \$		8 \$	
4		ESPO02	ESPEJO RETROVISOR	ESPEJOS	SALA DE VENTAS	\$ 8.00	20	\$ 120.00	EXCEL
3	08/11/2022	ESPO01	ESPEJOS LATERALES	ESPEJOS	SALA DE VENTAS	\$ 10.00	10	\$ 100.00	EXCEL
2		DF001	DEFENSA NP300	DEFENSAS	BODEGA A	\$ 200.00	2	\$ 400.00	
1		FO01	FAROL DERECHO NP300	LUCES	BODEGA A	\$ 23.00	5	\$ 115.00	

Descripción de los campos de esta pestaña de salida de productos.

Correlativo: Este es un número correlativo que se genera de manera ascendente solo se arrastra desde el registro de los productos.

Fecha: fecha de salida del producto esto se hace de forma manual.

Código: Código único de cada producto.

Nombre: Nombre de referencia del producto.

Marca: Específicamente para marca de vehículo son los repuestos.

Ubicación: Dentro de las instalaciones de la empresa.

Coste unitario: El costo de cada unidad que va a salir.

Cantidad: Cantidad de repuestos que van a salir.

Coste total: Es el costo de todos los productos que se les dará salida.

Cliente: Nombre del cliente que lleva los productos seleccionados para salir.

- Botones que aparecen en la parte superior.



Clic en botón menú inventario: Se utiliza para regresar al menú de control de inventarios

Clic en botón menú principal: Se utiliza para regresar al menú principal o interfaz de la herramienta.

Paso 20: Clic en botón **nueva salida** y se desplegará una fila para que seleccione el producto que saldrá hay que rellenar con la información que se pide.

COMRELATIVO	FECHA	CODIGO	NOMBRE	MARCA	UBICACION	COSTE UNITARIO	CANTIDAD	COSTE TOTAL	CLIENTE
1			ESPEJOS	ESPEJOS	SALA DE VENTAS	\$	1000	\$	100000
2	09/11/2022	09F001	ESPEJOS LATERALES	ESPEJOS	SALA DE VENTAS	\$	10,00	\$	100,00
3		09F001	DEFENSA APITO	DEFENSAS	BODEGA A	\$	200,00	\$	400,00
4		09F01	FARO. DERECHO MP500	LACE	BODEGA A	\$	23,00	\$	115,00

Paso 21: Clic en botón **registro de clientes**.



Paso 22: Se desplegara una pestaña donde apareceran campos que se deben de llenar con los datos de los clientes.



CODIGO	NOMBRE COMERCIAL/RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO	TELEFONO	CORREO ELECTRONICO	GIRO DEL NEGOCIO	NIT
CL-2	EXCEL	SAN MIGUEL	JOSE MENDOZA	9999-9999	ABC@GMAIL.COM	TALLER	0000-123456-789-0
CL-1	FORD	AS	AS	AS	AS	ABC	0000-000000-123-4

Descripción de los campos de esta pestaña para el registro de clientes:

Código: Código que se le crea a cada cliente.

Nombre comercial/razón social: es el nombre con el cual es reconocido por sus clientes.

Dirección: Dirección especifica del cliente

contacto: El nombre de la persona quien realiza las compras.

teléfono: Número de teléfono al que se le puede contactar.

correo electrónico: La dirección de correo electrónico al cual se le puede contactar.

Giro del negocio: Es a que se dedica cada cliente mayormente es para los clientes que compran varios artículos.

NIT. En caso de que sea un negocio registrado en el Ministerio de Hacienda.

- Botones superiores izquierdos:



Clic en botón registro salida: Se utiliza para regresar al menú de control de registro de salida.

Clic en botón menú principal: Se utiliza para regresar al menú principal o interfaz de la herramienta.

Paso 23: Clic en botón superior derecho **AGREGAR NUEVO CLIENTE.**



Paso 24: Se abrirá un formulario que debe ser completado con los datos generales del cliente.

Un formulario de software con el título "REGISTRO DE CLIENTES" y un botón de cerrar (X) en la esquina superior derecha. El formulario contiene los siguientes campos de texto: "Nombre Comercial", "Dirección", "Contacto", "Teléfono", "Correo Electrónico", "DUI" y "Giro del negocio". En la parte inferior del formulario, tres botones "GUARDAR", "LIMPIAR" y "BORRAR" están circunscritos por un óvalo rojo.

- Los botones ubicados en la parte inferior:

Guardar: si todos los datos del cliente son correctos.

Limpiar: si desea limpiar los campos y comenzar a ingresar nuevamente los datos.

Borrar: borrar un cliente.

Inventario

Paso 25: Dar clic en el botón de **INVENTARIO**.



En esta pestaña se encuentra los productos que han sido ingresados.

paso 26: dar clic en **BÚSQUEDA POR NOMBRE** se debe escribir el nombre del producto que busca para que se muestre el resultado que necesita.

CONTROL DE INVENTARIO											
BÚSQUEDA POR NOMBRE									MENU INVENTARIO	MENU PRINCIPAL	
CORRELATIVO	CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCION	MARCA	UBICACION	ENTRADAS	SAIDAS	STOCK ACTUAL	COSTE UNITARIO	COSTE INVENTARIO	
4	ESP002	ESPEJO RETROVISOR	KIA	ESPEJOS	SALA DE VENTA	100	20	80	\$	6,00 \$	480,00
3	ESP001	ESPEJOS LATERALES	HILUX 2022	ESPEJOS	SALA DE VENTA	50	10	40	\$	10,00 \$	400,00
2	FD01	FARDL DERECHO NP300	BLANCO	LUZES	BODEGA A	10	5	5	\$	23,00 \$	115,00
1	DF001	DEFENSA NP30E	DEFENSA DE METAL	DEFENSAS	BODEGA A	20	2	18	\$	200,00 \$	3.600,00

- botones superiores derechos.



Clic en botón MENU INVENTARIO: Se utiliza para regresar al menú de control de inventarios

Clic en botón MENU PRINCIPAL: Se utiliza para regresar al menú principal o interfaz de la herramienta.

MENU PRINCIPAL.

- clic en botón **MENU PRINCIPAL** para regresar al interfaz de inicio.
-



GESTION DEL INVENTARIO.

Paso 28: Dar clic en botón **GESTION DE INVENTARIO**.



Paso 29: Ubicarse en el menú **GESTIÓN DEL INVENTARIO** dar clic y mostrara la ventana **PRONÓSTICO DE LA DEMANDA**, donde se muestran los siguientes campos funcionales: cálculo de pronóstico cálculo de EOQ.



DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS DE ESTA VENTANA.

Año: se debe colocar el año al que corresponde el pronóstico.

Mes: se debe colocar el mes que se desea pronosticar.

Demanda: ingresar la demanda que se ha obtenido.

Pronóstico: al ingresar la demanda obtenida, en esta columna aparecerá automáticamente el pronóstico de la demanda.

CUADRO DE MANDO

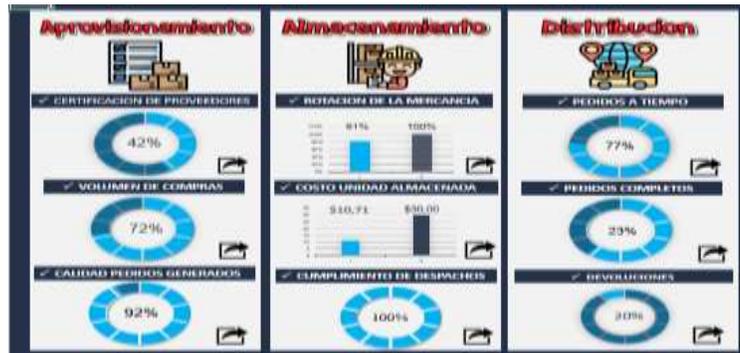
- Al ubicarse en el menú encontramos el botón que dice CUADRO DE MANDO



Paso 30: dar clic en el botón CUADRO DE MANDO



Se desplegará una ventana con los campos que conforman un cuadro de mando.



Los campos se describen a continuación:

1. **Aprovechamiento:** en este campo encontramos 3 KPIS
2. **Almacenamiento:** en este campo encontramos 3 KPIS
3. **Distribución:** en este campo encontramos 3 KPIS

Paso 31: Dar clic en el botón de flecha que pertenece al KPI de certificación de proveedores del área de aprovisionamiento.



- Se desplegará una ventana en donde está todo lo relacionado a dicho KPI.



“ Certificación de proveedores”

Los campos se describen a continuación:

1. **Mes/ Año:** en este campo se digitará el mes y el año en que se realizará la actividad.
2. **Proveedores certificados:** se muestra cuantos proveedores certificados tiene la empresa.
3. **Total proveedores:** se muestra el total de proveedores con que la empresa cuenta.

4. **Porcentaje:** se muestra el porcentaje de los proveedores.
5. **Negativo:** se muestra el porcentaje negativo de los proveedores.

También se muestran dos cuadros los cuales son:

1. **Los parámetros de lectura:** muestra la calificación en porcentaje.
2. **Plan de contingencia:** muestra lo que quiere dar a entender los porcentajes que salen cuando es evaluado un proveedor y así poder clasificarlo mediante este cuadro.

- Botones que aparecen en la ventana



Los botones se describen a continuación:

1. **Guardar:** se utiliza para guardar lo digitado.
2. **Panel:** se utiliza para regresar al menú del cuadro de mando logístico

Paso 32: dar clic en el botón Historial



- Se desplegará una ventana sobre el historial de los proveedores.

HISTORIAL PROVEEDORES CERTIFICADOS				
MES/AÑO	PROVEEDORES CERTIFICADOS	TOTAL PROVEEDORES	PORCENTAJE	NEGATIVO
ene-23	5	12	42%	58%
ene-23	10	12	83%	17%
ene-23	7	12	58%	42%
ene-23	7	12	58%	42%
ene-23	7	12	58%	42%
ene-23	7	12	58%	42%

Se muestran todos los campos descritos anteriormente con el detalle de todos los proveedores que ya han sido certificados.

- Botón que aparece en la ventana.



1. **Regresar:** se utiliza para regresar a la página anterior o panel del cuadro de mando.
- Botones que aparecen en la ventana



Los botones se describen a continuación:

1. **Guardar:** se utiliza para guardar lo digitado.
2. **Panel:** se utiliza para regresar al menú del cuadro de mando logístico.

Los mismos pasos se realizan para los demás indicadores

El botón por describir:

1. **Regresar:** se utiliza para regresar a la página anterior.
 - Se desplegará una ventana del menú principal.



- Paso 33: dar clic en el botón evaluación del proveedor.



- Se desplegará la siguiente ventana.



- Paso 34: dar clic en el botón registro de proveedores.



- Se desplegará la siguiente ventana.

REGISTRO DE PROVEEDORES							
MENU PRINCIPAL		EVALUACION MENU		AGREGAR NUEVO PROVEEDOR			
CODIGO	NOMBRE COMERCIAL/RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO	TELÉFONO	CORREO ELECTRONICO	GIRO DEL NEGOCIO	NIT
PRV-3	IMPRESA	SAN MIGUEL	JOSE MENDOZA	0000-0000	XYZ@GMAIL.COM	REPUERTOS	0001-11111-111-1
PRV-2	EXCEL	SAN MIGUEL	JOSE MENDOZA	9999-9999	ABC@GMAIL.COM	TALLER	0000-113436-700-0
PRV-1	FORD	AS	AS	AS	AS	ABC	0000-00000-113-4

Los campos se describen a continuación:

1. **Código:** en este campo se digitará el código.
2. **Nombre comercial:** se digitará el nombre de la empresa.
3. **Dirección:** se colocará la dirección de la empresa.
4. **Contacto:** se digitará el nombre del encargado.
5. **Teléfono:** se colocará el número de la empresa.
6. **Correo:** se colocará el correo de la empresa.
7. **Giro del negocio:** a que giro pertenece la empresa.
8. **NIT:** se digitará el NIT correspondiente de la empresa.

- Botones que aparecen en la ventana



Imagen "Menú principal, evaluación menú"

Los botones se describen a continuación:

1. **Menú principal:** se utiliza para regresar al menú de inicio.
2. **Evaluación menú:** se utiliza para regresar al menú de evaluación de proveedores.

- Paso 35: dar clic en el botón agregar nuevo proveedor.
- Se desplegará una nueva ventana.

AGREGAR NUEVO
PROVEEDOR

Los campos se describen a continuación:

1. **Nombre comercial:** se colocará el nombre de la empresa.
2. **Dirección:** se colocará la dirección de la empresa.
3. **Contacto:** se digitará el nombre de la persona encargada.
4. **Teléfono:** se colocará el número de la empresa.
5. **Correo:** aquí se pondrá el correo de la empresa.
6. **NIT:** se colocará el NIT de la empresa.
7. **Giro:** se escribirá a que giro pertenece la empresa.

- Botones que aparecen en la ventana

Los botones se describen a continuación:

1. **Guardar:** se utiliza para guardar la información.
2. **Limpiar:** se utiliza para limpiar.
3. **Borrar:** se utiliza para borrar cualquier campo que haya sido mal digitado.

- Paso 36: dar clic en el botón criterios de evaluación.



- Se desplegará la siguiente ventana.

Ponderación por los criterios		CALIDAD		PRECIO		
CATEGORIA	PORCENTAJE	RANGO	PUNTAJACION	DESCRIPCION	DESCRIPCION	
ACCESO	20%	Excelente	5	A criterio del evaluador	Excelente	Igual o menor al precio de referencia
PRECIO	20%	Muy Buena	4	A criterio del evaluador	Muy Buena	Precio mayor al de referencia en un 2% o menos
FORMA DE PAGO	15%	Buena	3	A criterio del evaluador	Buena	Precio mayor al de referencia entre 2% y 7%
TIEMPO DE ENTREGA	15%	Regular	2	A criterio del evaluador	Regular	Precio mayor al de referencia entre 8% y 13%
GARANTIA	15%	Mala	1	A criterio del evaluador	Mala	Precio mayor al de referencia mayor de 13%
DESCUENTO	15%					
Total:						

FORMA DE PAGO		TIEMPO DE ENTREGA	
RANGO	PUNTAJACION	DESCRIPCION	DESCRIPCION
Excelente	5	Al 100% mayor a 60 días	Menos de 20 horas
Muy Buena	4	Pago en 60 días	1 día
Buena	3	Pago en 30 días	2-5 días
Regular	2	Al Contado	6-10 días
Mala	1	Pago Anticipado	Mayor a 10 días

GARANTIA		DESCUENTO	
RANGO	PUNTAJACION	DESCRIPCION	DESCRIPCION
Excelente	5	7% más de un año	Mayor al 15%
Muy Buena	4	7% de más de 6 meses a un año	Entre el 12% y 13%
Buena	3	7% de 3 a 6 meses	Entre el 8% y 10%

Los campos se describen a continuación:

1. **Calidad:** en este campo se digitará los criterios del evaluador.
2. **Precio:** aquí se muestra el rango de los precios.
3. **Forma de pago:** se muestra la forma de pago
4. **Tiempo de entrega:** se muestra el tiempo que se tarda el producto en ser entregado.
5. **Garantía:** se muestra la garantía del producto.
6. **Descuento:** se muestran los descuentos que tienen los productos.
7. **Ponderación por criterios:** se muestra el porcentaje a cuanto equivale los criterios.

- Botones que aparecen en la ventana



Los botones se describen a continuación:

3. **Menú principal:** se utiliza para regresar al menú de inicio.
4. **Evaluación menú:** se utiliza para regresar al menú de evaluación de proveedores.

- Paso 37: dar clic en el botón ir a evaluación.



- Se desplegará una nueva ventana.

CODIGO	PRODUCTO	NOMBRE	PROVEEDOR	CALIDAD	NOTA	PRECIO	RANGOS	FORMA DE PAGO	TIEMPO DE ENTREGA
ESPEJO	ESPEJO RETROVISOR	EXOS	Muy Buena	0	Precio mayor al de referencia entre 40% y 70%	0	0	0	0

Los campos se describen a continuación:

1. **Código del producto:** se colocará el nombre de la empresa.
2. **Nombre:** se colocará la dirección de la empresa.
3. **Calidad:** en este campo se digitará los criterios del evaluador.
4. **Precio:** aquí se muestra el rango de los precios.
5. **Forma de pago:** se muestra la forma de pago
6. **Tiempo de entrega:** se muestra el tiempo que se tarda el producto en ser entregado.
7. **Garantía:** se muestra la garantía del producto.
8. **Descuento:** se muestra los descuentos

- 9. **Giro:** se escribirá a que giro pertenece la empresa
- 10. **Evaluación:** la suma de las notas
- 11. **Fecha:** el día que se evaluó
- 12. **Nota:** se colocará la calificación que se le otorgará al proveedor.

- Botones que aparecen en la ventana



Los botones se describen a continuación:

1. **Guardar:** se utiliza para guardar la información.
2. **Limpiar:** se utiliza para limpiar.
3. **Principal menú:** se utiliza para regresar al menú.
4. **Historial menú:** se muestra el historial de las empresas
5. **Criterios evaluación:** se muestra los críticos.
6. **Evaluación menú:** se utiliza para regresar al menú de evaluación.

- Paso 38: dar clic en el botón historial de evaluaciones.



- Se despliega una nueva ventana

HISTORICO DE EVALUACION DE PROVEEDO									
MENU PRINCIPAL	EVALUACION MENU	EVALUACION PROVEEDOR	BUSQUEDA POR PROVEEDOR						
CODIGO PRODUCTO	NOMBRE	PROVEEDOR	CIUDAD	NOTA	PRECIO	NOTA 2	FORMA DE PAGO	NOTA 3	TIEMPO DE ENTREGA
ESPEJ	ESPEJOS LATERALES	WAPRESA	Muy Buena	4	Precio mayor al de referencia en un 2% o menos	4	Pago en 10 días	4	1 día
ESPEJ	ESPEJOS LATERALES	EXCEL	Buena	3	Igual o menor al precio de referencia	3	Pago en 10 días	4	5-10 días
ESPEJ	ESPEJOS LATERALES	FORD	Muy Buena	4	Precio mayor al de referencia entre 0% y 10%	2	Pago en 10 días	4	Mayor a 10 días
0				0				0	
0				0				0	
0				0				0	

Los campos se describen a continuación:

1. **Código del producto:** se colocará el nombre de la empresa.
2. **Nombre:** se colocará la dirección de la empresa.
3. **Calidad:** en este campo se digitará los criterios del evaluador.
4. **Precio:** aquí se muestra el rango de los precios.

5. **Forma de pago:** se muestra la forma de pago
6. **Tiempo de entrega:** se muestra el tiempo que se tarda el producto en ser entregado.
7. **Garantía:** se muestra la garantía del producto.
8. **Descuento:** se muestra los descuentos
9. **Giro:** se escribirá a que giro pertenece la empresa
10. **Evaluación:** la suma de las notas
11. **Fecha:** el día que se evaluó
12. **Nota:** se colocará la calificación que se le otorgará al proveedor.

6.3.7. CONCLUSIÓN.

El manual de usuario de una herramienta informática es muy útil en las empresas ya que mediante este el personal involucrado de poner en práctica lo que se detalla en este les permite guiarse y hacer buen uso de dicha herramienta.

Normalmente cuando se elaboran herramientas enfocadas al control de los procesos internos de las áreas con las que cuenta una empresa como aprovisionamiento, almacenamiento y distribución donde algunas de las actividades que se pueden mencionar son el control de inventario, el pronóstico de la demanda, el cuadro de mando logístico entre otras contempladas en la herramienta de control dirigido a la empresa Integración Automotriz del Golfo, los manuales de usuario juegan un rol importante ya que no es necesario realizar una capacitación para que las personas que harán uso de esta conozcan la funcionalidad que tiene puesto que el manual hace detalle de todo el contenido para facilitar el manejo adecuado de esta.



PLAN DE ALMACENAMIENTO

INTEGRACIÓN AUTOMOTRIZ DEL GOLFO.

6.4.1. INTRODUCCIÓN

El almacenamiento de los productos juega un rol muy importante dentro de la empresa ya que este proceso consiste en resguardar los activos que posteriormente le generaran utilidades a la organización a través de la venta de estos.

El almacenamiento de los productos actualmente en las pequeñas y microempresas es inadecuado ya que muchas de estas organizaciones efectúan el resguardo de los bienes sin tener un control de entrada y espacio adecuado para tal fin por ende la estructuración del presente plan de almacenamiento está orientado a el establecimiento de políticas de operación dentro de esta área, a la redistribución del espacio de manera estratégica y ordenada, la codificación e identificación de los bienes que estén ingresando al almacén de la empresa, también se identificarán las tecnologías de la cuarta revolución industrial aplicables en el área a fin de que permita la optimización del tiempo y agilización de los procesos contemplados dentro del almacén. Además, se presentará el detalle de todos los costos que conlleve la implementación de este plan.

El diseño de este plan de almacenamiento tiene como base el almacén de la empresa Integración Automotriz de Golfo, sin embargo, todas las estrategias que se establezcan en este plan podrán ser utilizadas por otras micro y pequeñas organizaciones dedicadas a la misma actividad económica (venta de repuestos nuevos para automóviles) al cual podrán efectuar las modificaciones que consideren necesarias.

6.4.2. OBJETIVOS

6.4.2.1. OBJETIVO GENERAL:

- Diseñar un plan de almacenamiento para la empresa Integración Automotriz del Golfo que permita establecer lineamientos referentes a la distribución adecuada del espacio disponible para el resguardo de los bienes, a la codificación e identificación de productos mediante la creación de diferentes estrategias logísticas y la utilización de tecnologías 4.0.

6.4.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Realizar la distribución adecuada del espacio disponible para el resguardo de los productos adquiridos por la empresa.
- Establecer un método para la creación de codificación e identificación de los productos dentro del almacén.
- Identificar las tecnologías modernas de la cuarta revolución industrial que permita la agilización y optimización de los procesos dentro del área de almacenamiento.

6.4.3. POLITICAS DE OPERACIÓN.

- ✓ Al iniciar las tareas cada operario a cargo se asegura que las infraestructuras y equipos estén en buen estado, Si se encuentra anomalía se lo notifica al supervisor quien toma medidas correctivas necesarias.
- ✓ Los operarios del almacén deben portar su equipo de protección personal.
- ✓ Los operarios son responsables de mantener el área de almacenamiento limpia.

6.4.4. PERFIL DEL ALMACÉN.

- **Tamaño del almacén:**

El almacén tiene las medidas siguientes 13 metros de largo, 6 m de ancho y 3 m de alto.

- **Tipo de almacén.**

El tipo de almacén se define de acuerdo con la naturaleza y características técnicas de los productos que serán almacenados, y de acuerdo a lo mencionado esta se puede clasificar como:

- **Almacén seco:**

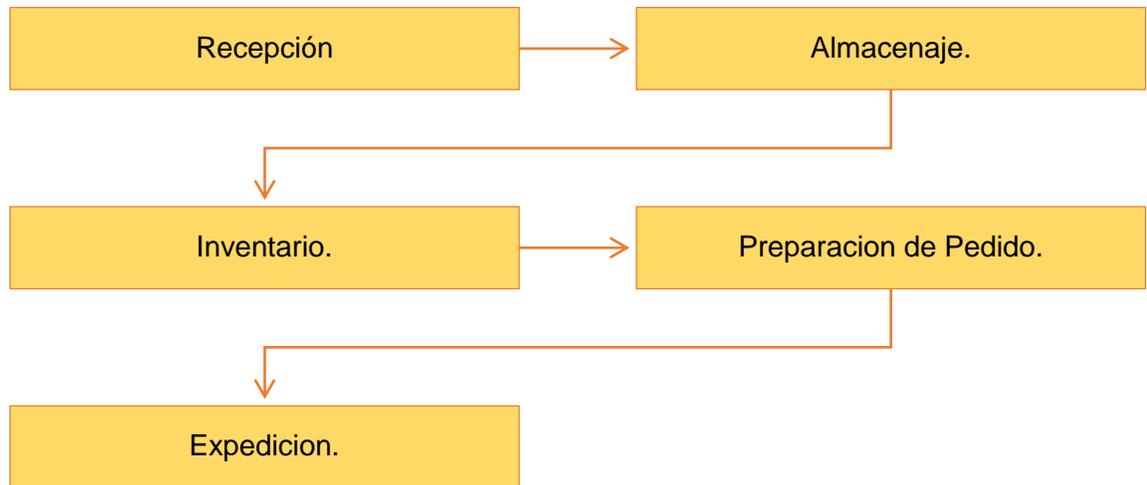
En este tipo de almacén se resguardan productos secos no perecederos, en este caso se resguardarán los diferentes repuestos y accesorios nuevos para automóviles.

- **Almacén de producto terminado.**

Es aquel donde se ubican todos los productos o bienes ya terminados, los cuales ya se encuentran listos para su comercialización en el mercado.

6.4.5. DESCRIPCION DE LOS PROCESOS REALIZADOS EN EL ALMACÉN.

Para realizar una gestión eficiente en el almacén se debe seguir procedimientos, para la manipulación y tratamiento adecuado de los bienes que adquiere la empresa para el desarrollo de actividad económica.



Recepción:

La recepción de los productos inicia con la llegada del pedido a las instalaciones del almacén, el primer paso a realizar en la recepción de los productos es la revisión de los documentos que intervienen los cuales son enviados por el proveedor, si estos se encuentran correctos, se procede a la revisión del pedido antes de ser descargada, y de estar todo en orden se procede a la descarga.

Almacenaje:

Al estar en orden toda la documentación y el pedido concuerda con lo solicitado por la empresa, se da el aval para descargar y almacenarlo. Este proceso de almacenaje lo realizan los operarios, primero se procede a preparar el lugar donde se ubicarán, ya preparado se inicia el traslado desde el medio de transporte en que llegó hasta el lugar destinado para su almacenaje.

Inventario:

Terminado el traslado de los productos se efectúa un conteo final de esta, el cual es realizado por el encargado del almacén, después de este realiza un nuevo inventario el cual consiste en totalizar los productos recién almacenados con los que ya se encontraban en el almacén.

Preparación de pedido:

La preparación de pedidos inicia cuando un cliente realiza un pedido, y el encargado toma nota de lo que se ha solicitado para que el operario proceda a seleccionar y recoger los productos solicitados organizarlos y adecuarlos para el envío.

Expedición:

Prepara el pedido para su traslado a fin de que este salga del almacén y llegue en perfecto estado al cliente, se entregan los documentos que acompañarán a dicho pedido. Cuando ya se entregan los documentos respectivos al encargado, se realiza una revisión del producto a expedir y si no se encuentra ningún inconveniente se procede al despacho del pedido.

6.4.6. DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL ESPACIO EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO.

A continuación, se muestra la distribución actual del espacio en el almacén de la empresa Integración Automotriz del Golfo.



Ilustración 16: Área de almacenamiento de la empresa integración automotriz del golfo.



ILUSTRACIÓN 17: ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA INTEGRACIÓN AUTOMOTRIZ DEL GOLFO.

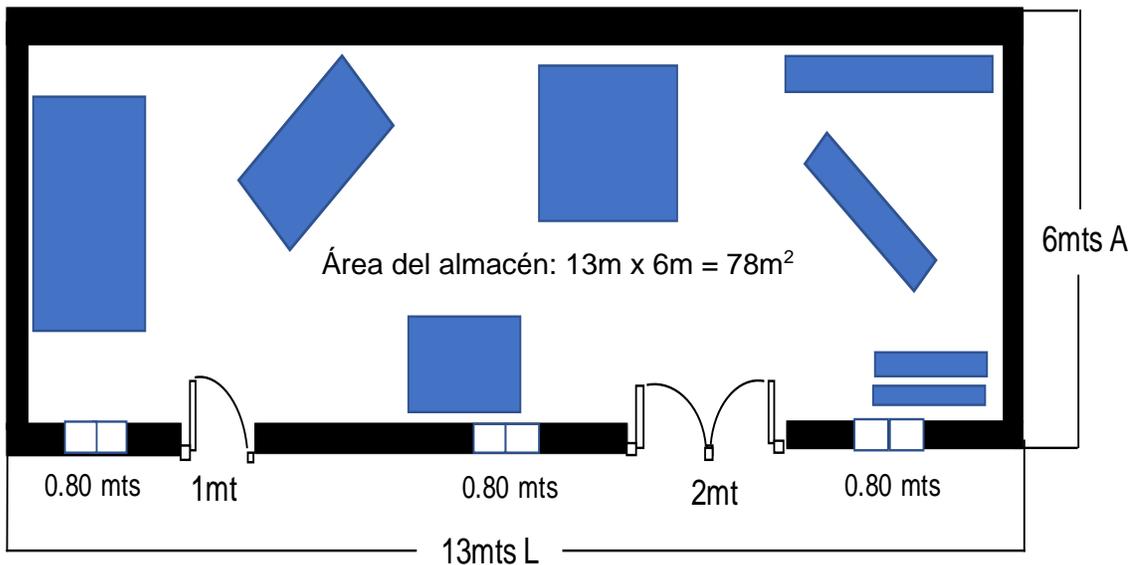


Ilustración 18: Área de almacén de la empresa integración automotriz del golfo.

6.4.7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DEL AREA DE ALMACENAMIENTO.

La tarea de almacenamiento actualmente en la empresa Integración Automotriz del Golfo no se está ejecutando de manera adecuada ya que existen muchos factores que impiden que esta sea eficiente.

Para que el proceso de almacenamiento sea realizado de manera eficiente es importante que la empresa preste atención al espacio disponible para tal fin, que considere la

naturaleza de los bienes que comercializa para que pueda identificar el tratamiento que se les pueda dar a los mismos, con el objetivo de mantener organizada el área.

En la empresa Integración Automotriz del Golfo la cual se dedica a la venta de repuestos nuevos para automóviles, cuenta con un área de almacenamiento de 13 metros de largo, 6 metros de ancho y 3 metros de altura, actualmente el sistema utilizado para el almacenamiento es en bloque y la forma de organizar los productos es un modelo caótico, ya que no existen áreas específicas para el resguardo de los bienes cuando estos se reciben son almacenados en el piso, las cajas se ubican donde este un espacio vacío lo cual genera confusión entre productos similares, al no contar con una distribución y ubicación de los bienes provoca que el proceso sea menos ágil y se genera el cuello de botella a la hora de realizar ventas ya que buscar el producto solicitado requerirá de más tiempo además, no existe iluminación ni señalización es por tal motivo que en el presente plan de almacenamiento las estrategias a fin de mejorar están enfocadas a la adquisición de algunas estanterías, estas deberán contar con un código que permita identificar la ubicación de cada producto además, adquirir tecnologías para agilizar los procesos del área principalmente el de inventario, así mismo ubicar cámaras de seguridad.

6.4.8. ESTRATEGIAS LOGÍSTICAS PARA EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO.

6.4.8.1. REDISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS (NUEVO LAYOUT).

La organización de los productos en el área de almacenamiento es muy importante, ya que permite que el flujo de los procesos que se realizan en el área sea más ágil y ordenado, una de las principales estrategias es la distribución adecuada para el aprovechamiento del espacio disponible, para tal fin es necesario el uso de 8 estanterías convencionales de la siguiente medida 3 m de largo 0.60 m de ancho y 2 metros de alto, en estas se ubicarán la mayoría de los bienes comercializados, asimismo 6 estantes especialmente para colocar defensas de autos y además habrá un espacio destinado al almacenamiento en bloque debido a las características de los productos.

Al adquirir los estantes mencionados anteriormente se procede a establecer la manera en la cual estarán ubicados, dejando pasillos de un metro aproximadamente entre estantes para una correcta manipulación de estos tal como se muestra a continuación:

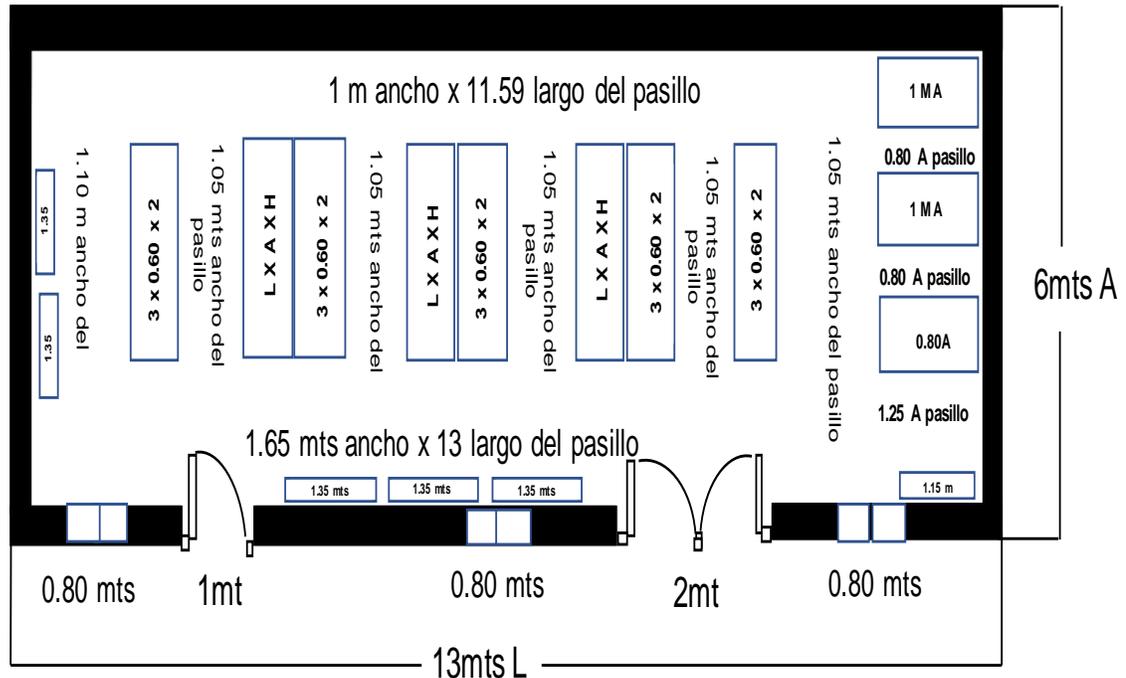


Ilustración 19: Redistribución de espacio del nuevo layout.

6.4.8.2. CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS.

La codificación de los productos es muy importante ya que mediante esta se identifica un producto como único dentro del almacén.

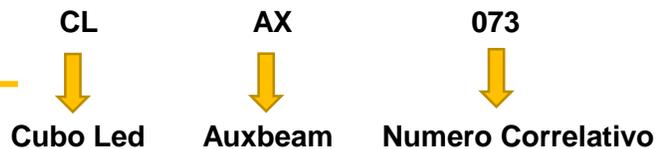
El código de los productos está conformado por la siguiente estructura.

Tabla 18: Codificación de productos.

Abreviatura	Descripción
CL	La primera abreviación será siempre las iniciales del nombre del producto a codificar.
AX	La siguiente abreviación será el nombre del proveedor del producto.
073	Los números son los últimos debido a que siguen un orden numérico.

Ejemplo

Ítem	Descripción	Párrafo			Estilos				
RCYG103	RETROVISOR + CAMARA YUGO	1	90	90	0.14021%	86.85532%	0.21645%	48.91775%	B
SR159	SEGURO DE LLANTA DE REPUESTO	3	90	270	0.42064%	87.27597%	0.64935%	49.56710%	B
BP110	BOCINAS PIONNER	2	89	178	0.27731%	87.55328%	0.43290%	50.00000%	B
HGAX067	HALOGENOS LUZ AMBAR AUXBEAM 4 PULGDS 72W	3	85	255	0.39728%	87.95056%	0.64935%	50.64935%	C
CLAX073	CUBO LED AUXBEAM 3 PULGDS 10 W	9	85	765	1.19183%	89.14238%	1.94805%	52.59740%	C
ITAX081	INTERRUPTOR AUXBEAM DE PALANCA	5	85	425	0.66213%	89.80451%	1.08225%	53.67965%	C
	CARPAS PARA								



6.4.8.3. LOCALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DENTRO DEL ALMACÉN.

La localización de los productos dentro del almacén es un factor muy importante a la hora de la comercialización de estos, ya que permite reducir los tiempos de espera para efectuar la entrega al cliente.

Para conocer la ubicación de los productos dentro del almacén se considerarán aspectos como: la organización que se ha planteado mediante el método ABC, ya que este permite realizar la clasificación de los bienes según nivel de rotación, por ende, el almacén se divide en estas tres áreas identificadas mediante ABC como se muestra a continuación:

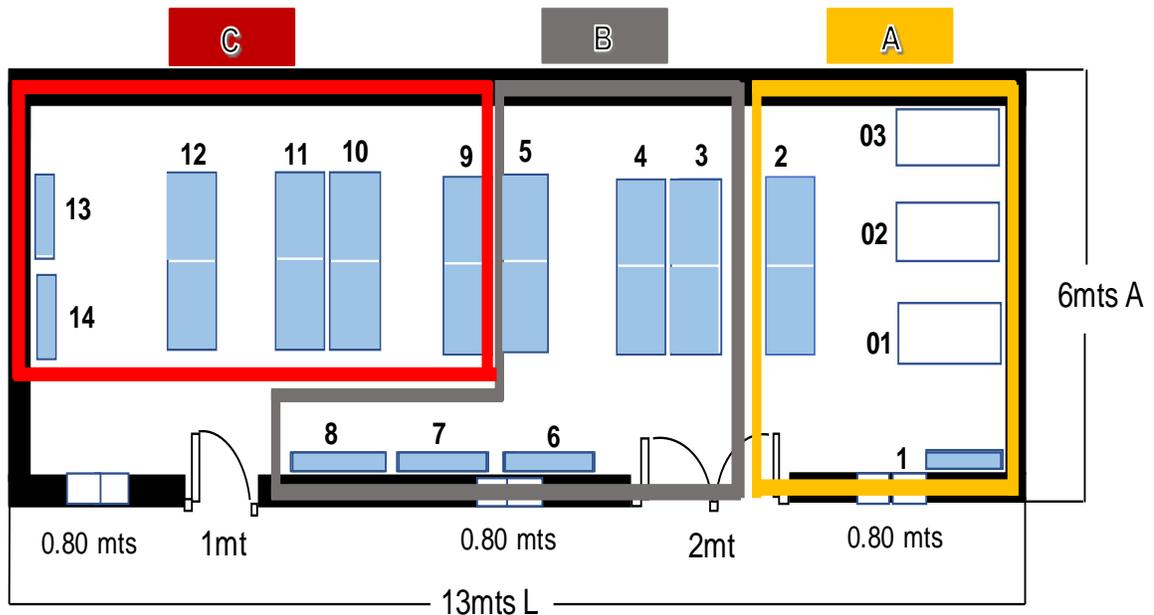
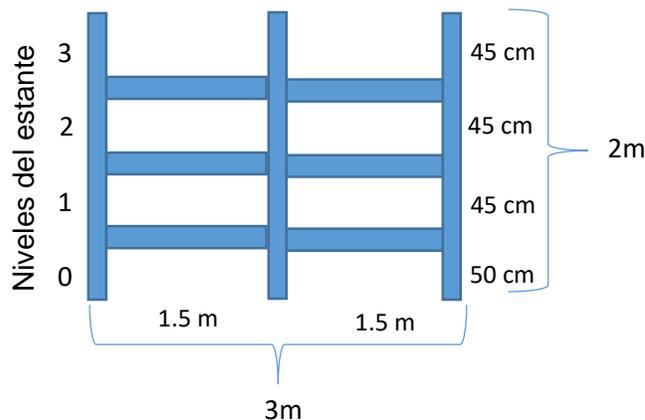


Ilustración 20: Localización de los productos en el almacén a través del método ABC.

En la imagen anterior se puede observar la clasificación de los productos ABC. Otro aspecto que considerar para estructurar el código de ubicación de los bienes son las estanterías, ya que es el lugar donde estos son colocados y puede detallarse de la siguiente manera:



Ejemplo de código de ubicación de los productos dentro del almacén.

Tabla 19: Ejemplo de código de ubicación del producto.

Código de ubicación			
A01	A213	B521	C1122
A: Categoría. 0: Almacenamiento en bloque. 1: Espacio de bloque.	A: Categoría. 2: Número de estantería. 1: Nivel de profundidad. 3: Nivel de altura.	B: Categoría. 5: Número de estantería. 2: Nivel de profundidad. 1: Nivel de altura.	C: Categoría. 11: Número de estantería. 2: Nivel de profundidad. 2: Nivel de altura.

6.4.8.4. MÉTODO PARA LA UBICACIÓN DE PRODUCTOS.

Dado las cantidades que rotan de inventario diariamente y lo importante que es la manipulación de los productos, la ubicación de estos es de vital importancia para la agilización en los procesos de recepción y despacho, por lo cual emplear un método que permita el fácil acceso a los productos, es fundamental como el:

Método ABC: el cual consiste en organizar y ubicar estratégicamente los productos dentro del almacén este permite clasificar los bienes por categorías.

Categoría A: en esta se encuentran los productos de mayor rotación de la empresa, es decir aquellos que son mayormente comercializados estos suponen el 20% del inventario, pero representan el 80% de los ingresos.

Categoría B: en esta categoría se encuentran aquellos productos con rotación media, es decir aquellos que son vendidos regularmente y suponen el 30% del inventario y pueden representar hasta el 20% de los ingresos.

Categoría C: en esta categoría se encuentran aquellos productos con rotación mínima, es decir que poco se venden, estos suponen el 50% del inventario y el ingreso que genera no supera el 5%.

Tabla 20: Codificación de ubicación de los productos y estanterías dentro del almacén.

Código de producto	Descripción	Existencias	Precio \$	Importe	% Importe	% acumulada	% producto	% acumulado	Clasificación	Código de ubicación
SVGE062	LUZ DE POLICIA	2	\$1,800	\$3,600	5.60859%	5.60859%	0.43290%	0.43290%	A	A213
BLAX076	BOMBILLO LED AUXBEAM SERIE H4 F2	5	\$425	\$2,125	3.31063%	8.91922%	1.0822%	1.11%	A	A213
RBMA028	ROLL BAR OF ROAD NEGRO TUWA REVO 2021+	2	\$390	\$780	1.2120%	10.13442%	0.43290%	1.94805%	A	A01
KCZZ032	KIT CROMADO REVO 2016+	1	\$390	\$390	0.60760%	10.74202%	0.21645%	2.16450%	A	A211
KCCA033	KIT CROMADO NP300 2016+	1	\$390	\$390	0.60760%	11.34961%	0.21645%	2.38095%	A	A211
SKZZ034	SNORKEL REVO 2016+	1	\$390	\$390	0.60760%	11.95721%	0.21645%	2.59740%	A	A210
DFTP040	DEFENSA TIPO U NEGRO TUWA RANGER	9	\$390	\$3,510	5.46838%	17.42559%	1.94805%	4.54545%	A	A111 A112 A113
RBTP024	ROLL BAR ST ROAD NEGRO D- MAX 2012+	1	\$375	\$375	0.58423%	18.00982%	0.21645%	4.76190%	A	A01
RBTP025	ROLL BAR ST ROAD RANGER 2013+	2	\$375	\$750	1.16846%	19.17828%	0.43290%	5.19481%	A	A01
BRAX065	BARRA LED AUXBEAM 32 PULGDS 180 W	2	\$365	\$730	1.13730%	20.31558%	0.43290%	5.62771%	A	A212
BRAX066	BARRA LED AUXBEAM 20 PULGS 126 W	3	\$365	\$1,095	1.70595%	22.02152%	0.64935%	6.27706%	A	A212
STWW038	STOP AHUMADOS CON	3	\$350	\$1,050	1.63584%	23.65736%	0.64935%	6.92641%	A	A223

Código de producto	Descripción	Existencias	Precio \$	Importe	% Importe	% acumulada	% producto	% acumulado	Clasificación	Código de ubicación
	LUZ LED RANGER 2015+									
ESWW002	ESTRIBO REPLICA REVO 2015+	8	\$325	\$2600	4.50065%	27.70802%	1.73160%	8.65801%	A	A02
ESMA005	ESRIBO DE GRADA NP300 2016+	1	\$325	\$325	0.50633%	28.21435%	0.21645%	8.87446%	A	A02
ESZZ007	ESTRIBO DE ALUMINIO GRIS REVO 2017+	1	\$325	\$325	0.50633%	28.72068%	0.21645%	9.09091%	A	A02
CVLE063	KIT DE CONVERSIÓN REVO A ROCCO 2018+	1	\$325	\$325	0.50633%	29.22701%	0.21645%	9.30736%	A	A221
ESWW004	ESTRIBO REPLICA TRITON 2019+	5	\$300	\$1,500	2.33691%	31.56393%	1.08225%	10.38961%	A	A02
STLE052	STOP ORIGINAL NP300	2	\$300	\$600	0.93477%	32.49869%	0.43290%	10.82251%	A	A223
ESPA003	ESTRIBO CORTO TRITON 2017+	3	\$290	\$870	1.35541%	33.85410%	0.64935%	11.47186%	A	A02
SBWW021	SOBRE BUMPER CON LED TRITON 2019+	11	\$290	\$3,190	4.96984%	38.82394%	2.38095%	13.85281%	A	A220
ESTP006	ESTRIBO DE TUBO NEGRO REVO 2016+	1	\$275	\$275	0.42843%	39.25237%	0.21645%	14.06926%	A	A03
ESTP008	ESTRIBO DE TUBO TUWA NEGRO D-MAX 2016+	5	\$275	\$1,375	2.14217%	41.39455%	1.08225%	1.15152%	A	A03

Código de producto	Descripción	Existencias	Precio \$	Importe	% Importe	% acumulada	% producto	% acumulado	Clasificación	Código de ubicación
BLAX077	BOMBILLO LED AUXBEAM SERIE H11 S2	7	\$265	\$1,855	2.88998%	55.74320%	1.51515%	22.51082%	B	B523
PLCP085	POLARIZADO CERAMIC PRO CAMIONETA	3	\$260	\$780	1.21520%	56.95840%	0.64935%	23.16017%	B	B511
PLCP087	POLARIZADO CERAMIC PRO PICK UP EXTRACAP	3	\$260	\$780	1.21520%	58.17359%	0.64935%	23.80952%	B	B511
ESMA001	ESTRIBO REPLICA NP300 2016+	1	\$250	\$250	0.38949%	58.56308%	0.21645%	24.02597%	B	B310
DFTP051	DEFENSA TIPO U CROMADA TUWA REVO 2016+	2	\$250	\$500	0.77897%	59.34205%	0.43290%	24.45887%	B	B401 B402
PLCP084	POLARIZADO CERAMIC PRO PICK UP DOBLE CABINA	3	\$240	\$720	1.12172%	60.46377%	0.64935%	25.10823%	B	B511
SKZZ036	SNORKEL NAVARA NP300 2015+	2	\$225	\$450	0.70107%	61.16484%	0.43290%	25.54113%	B	B320
PLCP083	POLARIZADO CERAMIC PRO SEDAN	2	\$225	\$450	0.70107%	61.86592%	0.43290%	25.97403%	B	B511
HL095	HALOGENAS L200	8	\$215	\$1,720	2.67966%	64.54558%	1.73160%	27.70563%	B	B521
SLP096	STOP L200	1	\$215	\$215	0.33496%	64.88054%	0.21645%	27.92208%	B	B512
SR097	STOP BASICO REVO	2	\$215	\$430	0.66992%	65.55045%	0.43290%	28.35498%	B	B512
SNP098	STOP BASICO NP300	1	\$215	\$215	0.33496%	65.88541%	0.21645%	28.57143%	B	B512

Código de producto	Descripción	Existencias	Precio \$	Importe	% Importe	% acumulada	% producto	% acumulado	Clasificación	Código de ubicación
SAR162	STOP BASICO AHUMADOS REVO	3	\$215	\$645	1.00487%	66.89028%	0.64935%	29.22078%	B	B522
RL163	RETROVISORES L200	1	\$215	\$215	0.33496%	67.22524%	0.21645%	29.43723%	B	B523
FEWW017	FENDER NEGRO CON DETALLE GRIS REVO 2021+	1	\$195	\$195	0.30380%	67.52904%	0.21645%	29.65368%	B	B311
FEZZ015	FENDER LISO TRITON 2016+	2	\$190	\$380	0.59202%	68.12106%	0.43290%	30.08658%	B	B311
SBWW022	SOBRE BUMPER REVO 2020+	9	\$190	\$1,710	2.66408%	70.78514%	1.94805%	32.03463%	B	B410
SVWW029	SILVIN LED ORIGINAL REVO FULL 2021+	1	\$190	\$190	0.29601%	71.08115%	0.21645%	32.25108%	B	B423
KCZZ030	KIT CROMADO VIGO 2012+	8	\$190	\$1,520	2.36807%	73.44922%	1.73160%	33.98268%	B	B422
KCZZ031	KIT CROMADO FORTUNER 2016+	1	\$190	\$190	0.29601%	73.74523%	0.21645%	34.19913%	B	B422
DFTP050	DEFENSA TIPO U NEGRA TUWA REVO 2016+	4	\$190	\$760	1.18404%	74.92927%	0.86580%	35.06494%	B	B611 B612 B613
PELE053	PECHERA TRITON COLOR ROJA 2016+	1	\$190	\$190	0.29601%	75.22528%	0.21645%	35.28139%	B	B421
PLCP086	POLARIZADO CERAMIC PRO PICK UP CABINA SENCILLA	2	\$190	\$380	0.59202%	75.81730%	0.43290%	35.71429%	B	B511
CRAI048	COPA DE RIN 14	1	\$90	\$90	0.14021%	85.17274%	0.21645%	46.32035%	B	B323

Código de producto	Descripción	Existencias	Precio \$	Importe	% Importe	% acumulada	% producto	% acumulado	Clasificación	Código de ubicación
CRAI049	COPA DE RIN 15	2	\$90	\$180	0.28043%	85.45317%	0.43290%	46.75325%	B	B323
DTZZ057	DOOR TRIM NEGRO MATE REVO 2016+	2	\$90	\$180	0.28043%	85.73360%	0.43290%	47.18615%	B	B312
CLAX071	CUBO LED AUXBEAM 3 PULGDS 20 W	5	\$90	\$450	0.70107%	86.43468%	1.08225%	48.26840%	B	B313
RVCP090	REVESTIMENTA CERAMIC PRO LEATHER	2	\$90	\$180	0.28043%	86.71511%	0.43290%	48.70130%	B	B413
RCYG103	RETROVISOR + CAMARA YUGO	1	\$90	\$90	0.14021%	86.85532%	0.21645%	48.91775%	B	B523
SR159	SEGURO DE LLANTA DE REPUESTO	3	\$90	\$270	0.42064%	87.27597%	0.64935%	49.56710%	B	B312
BP110	BOCINAS PIONNER	2	\$89	\$178	0.27731%	87.55328%	0.43290%	50.00000%	B	B322
HGAX067	HALOGENOS LUZ AMBAR AUXBEAM 4 PULGDS 72W	3	\$85	\$255	0.39728%	87.95056%	0.64935%	50.64935%	C	C923
CLAX073	CUBO LED AUXBEAM 3 PULGDS 10 W	9	\$85	\$765	1.19183%	89.14238%	1.94805%	52.59740%	C	C923
ITAX081	INTERRUPTOR AUXBEAM DE PALANCA	5	\$85	\$425	0.66213%	89.80451%	1.08225%	53.67965%	C	C922
CP108	CARPAS PARA CARRO	3	\$80	\$240	0.37391%	90.17842%	0.64935%	54.32900%	C	C1123
LR115	LIMPIA LLANTAS REPSOL	4	\$80	\$320	0.49854%	90.67696%	0.86580%	55.19481%	C	C1123
FEAI060	FENDER UNIVERSAL	3	\$75	\$225	0.35054%	91.02749%	0.64935%	55.84416%	C	C911

Código de producto	Descripción	Existencias	Precio \$	Importe	% Importe	% acumulada	% producto	% acumulado	Clasificación	Código de ubicación
ITAX082	INTERRUPTOR AUXBEAM DE 5 PINES	7	\$75	\$525	0.81792%	91.84541%	1.51515%	57.35931%	C	C922
RVCP091	REVESTIMENTA CERAMIC PRO PLASTIC	3	\$75	\$225	0.35054%	92.19595%	0.64935%	58.00866%	C	C1122
RVCP092	REVESTIMENTA CERAMIC PRO TEXTILE	2	\$75	\$150	0.23369%	92.42964%	0.43290%	58.44156%	C	C1122
BV126	BURBUJA TODO TIPO DE VEHICULO	20	\$75	\$1,500	2.33691%	94.76656%	4.32900%	62.77056%	C	C921
LT133	LETRA TRITON	5	\$75	\$375	0.58423%	95.35079%	1.08225%	63.85281%	C	C1113
SSYG099	SISTEMA DE ALARMA YUGO	2	\$70	\$140	0.21811%	95.56890%	0.43290%	64.28571%	C	C913
KPYG100	KIT DE ASISTENCIA DE PARQUEO YUGO	8	\$70	\$560	0.87245%	96.44135%	1.73160%	66.01732%	C	C913
FA17	FORROS DE ACIENTOS TOYOTA	4	\$60	\$240	0.37391%	96.81525%	0.86580%	66.88312%	C	C1121
DFZZ09	DEFENSA TIPO U CROMADA GENERICA 2 REVO 2016+	3	\$50	\$150	0.23369%	97.04894%	0.64935%	67.53247%	C	C1311 C1312 C1313 C1411 C1412 C1413
CSGE061	CANDADO DE SEGURIDAD PARA LLANTA DE REPUESTO	1	\$50	\$50	0.07790%	97.12684%	0.21645%	67.74892%	C	C912
KC114	KIT DE CUBO	2	\$35	\$70	0.10906%	98.36541%	0.43290%	71.64502%	C	C1112

Código de producto	Descripción	Existencias	Precio \$	Importe	% Importe	% acumulada	% producto	% acumulado	Clasificación	Código de ubicación
FV107	FORRO DE VOLANTE	2	\$25	\$50	0.07790%	98.44330%	0.43290%	72.07792%	C	C1121
CT116	CARPETAS O ALFOMBRAS	4	\$25	\$100	0.15579%	98.59910%	0.86580%	72.94372%	C	C1121
CB6149	CRICOS BOSH 26	1	\$22	\$22	0.03427%	98.63337%	0.21645%	73.16017%	C	C1022
CH8156	CRICOS HELLA 28	3	\$22	\$66	0.10282%	98.73620%	0.64935%	73.80952%	C	C1021
CB2148	CRICOS BOSH 22	1	\$20	\$20	0.03116%	98.76736%	0.21645%	74.02597%	C	C1022
CH6155	CRICOS HELLA 26	2	\$20	\$40	0.06232%	98.82967%	0.43290%	74.45887%	C	C1021
LP118	LIMPIADOR DE CARPETA	3	\$19	\$57	0.08880%	98.91848%	0.64935%	75.10823%	C	C1223
CB0147	CRICOS BOSH 20	2	\$18	\$36	0.05609%	98.97456%	0.43290%	75.54113%	C	C1022
CH414	CRICOS HELLA 24	1	\$18	\$18	0.02804%	99.00260%	0.21645%	75.75758%	C	C1021
PT128	PITOS	2	8	16	0.02493%	99.67564%	0.43290%	82.46753%	C	C1222
PP120	PORTA PLACA	12	7	84	0.13087%	99.80650%	2.59740%	85.06494%	C	C1222
CS158	CARGADORES SAMSUNG	1	7	7	0.01091%	99.81741%	0.21645%	85.28139%	C	C1221
EC127	ELEVADORES DE CAPO	2	5	10	0.01558%	99.83299%	0.43290%	85.71429%	C	C1221
TP129	TUERCAS PARA LLANTAS	1	4	4	0.00623%	99.83922%	0.21645%	85.93074%	C	C1221
CHS160	CINCHAS	2	4	8	0.01246%	99.85168%	0.43290%	86.36364%	C	C1213
LL122	LLAVE CRUZ	3	3.5	10.5	0.01636%	99.86804%	0.64935%	87.01299%	C	C1213
SG132	SOSTENEDORES DE GUARDAFANGO	2	3	6	0.00935%	99.87739%	0.43290%	87.44589%	C	C1212

Código de producto	Descripción	Existencias	Precio \$	Importe	% Importe	% acumulada	% producto	% acumulado	Clasificación	Código de ubicación
CR144	CINTA REMOLCADORA (JALADORES)	7	\$3	21	0.03272%	99.91011%	1.51515%	88.96104%	C	C1212
KD124	KIT DE ARANDELAS	2	\$2.5	5	0.00779%	99.91790%	0.43290%	89.39394%	C	C1211
KT125	KIT DE TORNILLOS	3	\$2.5	7.5	0.01168%	99.92958%	0.64935%	90.04329%	C	C1211
PN130	PINITOS	2	\$1	2	0.00312%	99.93270%	0.43290%	90.47619%	C	C1211
FH9134	FOCO HELLA 9005	3	\$1	3	0.00467%	99.93737%	0.64935%	91.12554%	C	C1213
FH1135	FOCO HELLA 928	2	\$1	2	0.00312%	99.94049%	0.43290%	91.55844%	C	C1011
FH7136	FOCO HELLA 7443	3	\$1	3	0.00467%	99.94516%	0.64935%	92.20779%	C	C1011
FH1137	FOCO HELLA 2721	5	\$1	5	0.00779%	99.95295%	1.08225%	93.29004%	C	C1013
FH6138	FOCO HELLA 6411	1	\$1	1	0.00156%	99.95451%	0.21645%	93.50649%	C	C1012
FH8139	FOCO HELLA 2825	6	\$1	6	0.00935%	99.96386%	1.29870%	94.80519%	C	C1012
FH140	FOCO HELLA 7506	3	\$1	3	0.00467%	99.96853%	0.64935%	9.45455%	C	C1012
FH4141	FOCO HELLA 1034	4	\$1	4	0.00623%	99.97476%	0.86580%	96.32035%	C	C1011
FH0142	FOCO HELLA 9006	5	\$1	5	0.00779%	99.98255%	1.08225%	97.40260%	C	C1011
FH3143	FOCO HELLA 9003	6	\$1	6	0.00935%	99.99190%	1.29870%	98.70130%	C	C1011
EP161	EMPAQUE	2	\$1	2	0.00312%	99.99501%	0.43290%	99.13420%	C	C1013
SC119	SOCKET	4	\$0.8	3.2	0.00499%	100.00000%	0.86580%	100.00000%	C	C1013

6.4.9. MOBILIARIO PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS.

Tabla 21: Adquisición de mobiliario para el almacén.

Mobiliario	Descripción	Imagen	Proveedor	Precio
Estanterías Convenciones	Medidas: 3m x 0.60m x 2m Material: metal		TECNO BLACK	\$600⁴²
Estante para defensas de automóviles.	Medidas: 0.70m x 0.35m x 160m Material: madera.		Carpintería Juárez	\$100.00

6.4.10. HERRAMIENTAS PARA LA MANIPULACIÓN ADECUADA DE LOS PRODUCTOS.

Tabla 22: Herramientas para la manipulación de los productos dentro del almacén.

HERRAMIENTAS	IMAGEN	PROVEEDOR	PRECIO
Carretilla diablo de carga.		EPA- San Miguel, El Salvador.	\$ 69.90⁴²
Carro de carga plegable tipo plataforma.		La tienda en línea de herramienta, maquinaria y equipo más grande de México. ECOMAQ México S.A. de C.V.	\$ 1,855.00⁴³
Escalera de tijera plegable		EPA- El Salvador.	\$48.00⁴⁴

6.4.11. TECNOLOGÍAS DE LA INDUSTRIA 4.0 APLICABLES EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO.

1. Internet de las cosas.

Internet de las cosas también conocido como IOT, es una tecnología que utiliza la interconexión para transferir información a los dispositivos a través de sensores.

Esta tecnología es muy utilizada actualmente, ya que los objetos cotidianos pueden ser monitoreados a través de internet. La empresa Integración Automotriz del Golfo al no contar con iluminación y sistemas de seguridad (Cámaras de seguridad y sensores de Alarmas) en el área de almacenamiento, brinda la oportunidad de mejorar por medio de la implementación de esta. Además, puede aportar beneficios como: identificar errores en los procesos ejecutados en el área y prevenirse de robos mediante el monitoreo de estos objetos a través de internet.

En el área del almacén de la empresa Integración Automotriz del Golfo el uso de esta tecnología IOT será aplicada en los siguientes productos que se detallan a continuación:

- **Utilización de IOT en la empresa:**
 - Cámaras de videovigilancia.
 - Focos Inteligentes.
 - Sensores de movimiento.

Tabla 23: Tecnologías 4.0 aplicables al área de almacenamiento.

PRODUCTOS	IMAGEN	DESCRIPCÓN	Electrónica Stere El Salvador ⁴⁷	EPA
Cámaras de video vigilancia monitoreada a través de internet.		<ul style="list-style-type: none"> • Cámaras para instalación en intemperie • DVR pentahíbrido: soporta formatos IPC, HDCVI, AHD, TVI y CVBS • App compatible con Android y iOS • Incluye disco duro de 1 TB • Función "Cover" para privacidad de grabación 	\$360 Kit de 4 cámaras.	\$377 Kit de 4 cámaras.

PRODUCTOS	IMAGEN	DESCRIPCÓN	Electrónica Stereon El Salvador ⁴⁷	EPA
		<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de iluminación programado • Función sobre escritura (Overwrite) • Sistema antisabotaje • Conexión HDMI para pantalla • Conexión VGA para monitor • Puerto USB para respaldo de videos. 		
Foco LED con sensor de movimiento		<p>Iluminación automática solo cuando alguien está presente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compatible con cualquier socket (E26) • Ilumina como un foco de 60 W • Solo consume 8 W • Permanece 2 min encendido aprox. • Si hay luz ambiente permanece apagado <p>Cuando oscurece, detecta movimiento y enciende.</p>	\$10.49	\$11.20
Sensores de movimiento		Hikvision Sensor de Movimiento PIR de Montaje en Pared DS-PDD15AM-EG2, Alámbrico, hasta 15 Metros, Blanco	\$679 Kit de 4 sensores	\$629 Kit de 4 sensores

La tabla anterior muestra los detalles de los productos que funcionaran en base a la tecnología internet de las cosas, cada uno de estos contienen sensores que les permite cumplir con su función y estos son interconectados a través de la señal Wi-Fi a una PC la cual estará recibiendo y almacenando la información que estas aporten.

para que sea posible el manejo de la información que envíen los dispositivos (cámaras, focos y sensores) es necesaria la instalación de una aplicación (STEREN HOME) gratuita en la computadora a la cual se le realizan las configuraciones correspondientes para poder recibir y almacenar los datos.

Existen algunos requerimientos de software para poder instalar la aplicación que permitirá el monitoreo de los dispositivos, los cuales se detallan a continuación:

Requerimientos de hardware.

Sistema Operativo	Windows 8.1 64-bit or Windows 10 64-bit
GPU: unidad de procesamiento de graficas	GTX 100
CPU: Unidad Central de Procesamiento	i3-9320
Memoria	16GB RAM
Almacenamiento	1GB espacio disponible.

Monitoreo a través de la aplicación steren home.

Steren Home, proveniente del desarrollador Electrónica Steren, se ejecuta en el sistema Android en el pasado. Ahora, puedes jugar Steren Home en PC con GameLoop sin problemas.

Steren Home una aplicación gratis que nos ayudara al monitoreo del equipo a través una computadora de la empresa la cual cuenta con los requerimientos de software necesarios para que esta pueda ser instalada y funcionar correctamente por ende no se realizara la compra de esta.

STEREN HOME

App para controlar y configurar múltiples equipos WI-FI (focos, contactos, apagadores, cámaras, etc.) en cualquier lugar desde la misma aplicación.

Información.

Desarrollador	Electrónica Steren
La última versión	1.3.6
Última actualización	2022-09-28
Categoría	Tolos
Disponible en	Google Play

Como Usar STEREN HOME con GameLoop en PC.

1. Descargue GameLoop desde el sitio Web oficial.
2. Ejecutar el archivo exe para instalar GameLoop.
3. Abrir GameLoop y buscar STEREN HOME.
4. Buscar Steren Home en los resultados y hacer clic en instalar.
5. Hacer uso de Steren Home en GameLoop.



- TECNOLOGÍA RFID



La identificación por radiofrecuencia es una tecnología que nos permite identificar casi cualquier objeto de forma inalámbrica utilizando datos transmitidos a través de ondas de radio.

Esta tecnología será aplicada en el área de almacenamiento de la empresa Integración Automotriz del Golfo ya que es muy útil para el control de inventario. Para que la tecnología RFID funcione de forma correcta, son necesarios algunos componentes o piezas de hardware que en conjunto formarán un sistema RFID eficaz.

Los componentes que conforman un sistema RFID son los siguientes:

COMPONENTE	IMAGEN	DESCRIPCIÓN	PROVEEDOR	PRECIO ⁸⁷
TAG Etiquetas Pasivas Imprimibles.		Etiquetas de papel con inlay RFID Dogbone de Smartrac de banda ancha 3D, ideal para el etiquetado a nivel de ítems y pallet. Para soluciones de logística y trazabilidad.	Nextpoints	\$0.20 Unidad
Zebra ZD621R RFID impresora de etiquetas		Resolución: 8 puntos/mm (203dpi), Grosor del medio (máx): 118mm, Grosor de impresión (máx): 104mm, Diámetro de rollo (máx.): 127mm, Velocidad (máx.): 203mm/s, USB, USB Host, RS232, Bluetooth (BLE), Ethernet, RAM: 256MB, Flash: 512MB, Display, Reloj en tiempo real, Sensor de marca negra, Sensor de brecha, RFID (UHF, grabador), incl.: Cable (USB), Bloque de alimentación, Cable de alimentación (EU, UK), Color: gris.	Nextpoints	\$1,270.00

Tabla 24: Componentes del sistema RFID.

El sistema RFID funciona mediante las etiquetas que son colocadas a cada uno de los productos las cuales sirven para identificar los mismos facilitando de esta manera el control de inventario ya que mediante la utilización de un lector las existencias son contabilizadas de manera más rápida y la información es enviadas directamente a un software especializado para la gestión del inventario de manera inteligente.

Para poder monitorear el inventario por medio de la tecnología RFID, será necesario contar con un software ERP el cual será: Sage 200 software de gestión empresarial destinado a pequeñas empresas que están iniciando su andadura en la digitalización de su negocio. Es un ERP modular, flexible y escalable que cumple con las funcionalidades básicas que cualquier empresa de este tamaño necesita. Además, incluye todo tipo de procesos operativos para mejorar la productividad y conexión entre los distintos departamentos.

A este ERP se le agregara una interfaz para el control de inventario con tecnología RFID, los costos inmersos en la utilización de este software más la interfaz RFID se muestran en la siguiente tabla.

CONCEPTO	PRECIO
Sage 200	\$282, mensualidad ⁴¹
Interfaz RFID	\$1,500 ⁴²

Requerimientos para el uso sage 200.

Pc Windows 7 (o superior).	Microsoft Net Framework 4.7.2.
Monitor resolución mínima 1280 x 720px.	10 GB HD libre
Teclado y ratón.	8 GB RAM mínimo.
Toma de corriente y red de datos (Cat 5 mínimo).	Conexión a internet.

La empresa Integración Automotriz del Golfo cuenta con PC que cumplen con los requerimientos antes mencionados, por lo tanto, no será necesaria la adquisición de este equipo y si la empresa decide implementar la tecnología RFID, instalar el software necesario para el funcionamiento de esta tecnología no se tendrá inconveniente.

Pasos para usar RFID:

1. Se introduce la mercancía a la empresa posteriormente se ordenan los productos.
2. Se imprime la etiqueta RFID con el código que se le asignara al producto se subirá la información al sistema para evitar que sea duplicado.
3. Se ingresa el programa RFID y se conecta automáticamente con el lector RFID.
4. Al escanear la mercancía la antena detecta el Tag o la etiqueta inteligente y emite una señal para validar la información del producto.
5. Una vez el lector ha identificado y validado la información del producto en la etiqueta esta se envía a la base de datos y se actualiza el sistema de inventario.

⁴¹Software Sage 200, precio cotizado en: Precios de Sage 200-Socios de Sage / Servicios de TI gestionados | UAC Blog (uac-m.org) 2022

⁴² Interfaz RFID, precio cotizado en: <https://es.linkedin.com/pulse/costos-y-roi-en-la-implementaci%C3%B3n-de-tecnolog%C3%ADa-rfid-mayra-corzcas, 2022>

6. Al salir el producto de la empresa se pasa por el lector y este envía la información al sistema central, donde se actualizan los datos al momento.

7. Al finalizar esa tarea el servidor está listo para llevar a cabo otra acción.

Comparación entre RFID y código de barras.

Ante algunas limitaciones de los Códigos de Barras, el RFID está teniendo cada vez mayor relevancia, éstas son sus principales diferencias:

Tabla 25: Comparación entre código de barras y sistema RFID.

RFID	CODIGOS DE BARRA
El RFID puede identificar objetos sin una línea de visión directa.	El código de barras requiere la máxima cercanía al objeto para escanearlo.
El RFID los datos se pueden actualizar en tiempo real.	En el código de barras los datos no se pueden modificar.
El RFID requiere una fuente de energía.	El código de barras no requiere una fuente de energía.
El tiempo que tarda en leerse una etiqueta RFID (100 milisegundos).	El código de barra tarda en leerse (medio segundo).
RFID Contiene un sensor conectado a una antena y es de mayor durabilidad.	El código de barra tiende a desgastarse con mayor facilidad.

Presupuesto para adquisición de tecnología 4.0.

Tabla 26: Presupuesto para la adquisición de tecnología 4.0.

NOMBRE DEL PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Cámaras de video vigilancia a través de internet.	Kit d 4 cámaras.	\$360.00	\$360.00
Foco LED con sensor de movimiento.	4	\$10.49	\$41.96
Sensores de movimiento	1	\$679.00	\$679.00
TAG etiquetas pasivas imprimibles.	150	\$0.20	\$30.00
Zebra ZD621R RFID impresora de etiquetas	1	\$850.00	\$1,200.00
Lectores RFID	1	\$1,900.00	\$1,900.00
Fuente de alimentación	1	\$25.00	\$25.00
Software para diseño y grabado de las etiquetas con RFID	-	-	\$ 600
Software ERP para agregar interfaz RFID	-	-	\$ 282.00/ mes
Interfaz RFID	-	-	\$1,500.00
TOTAL			\$4,235.94

6.4.12. MAPA DE RIESGO.

El mapa de riesgo está representado gráficamente a través de símbolos que indican los factores de riesgo presentes en el área, y así buscar estrategias que ayuden a mitigarlos y de esta manera procurar la integridad de los trabajadores de la empresa.

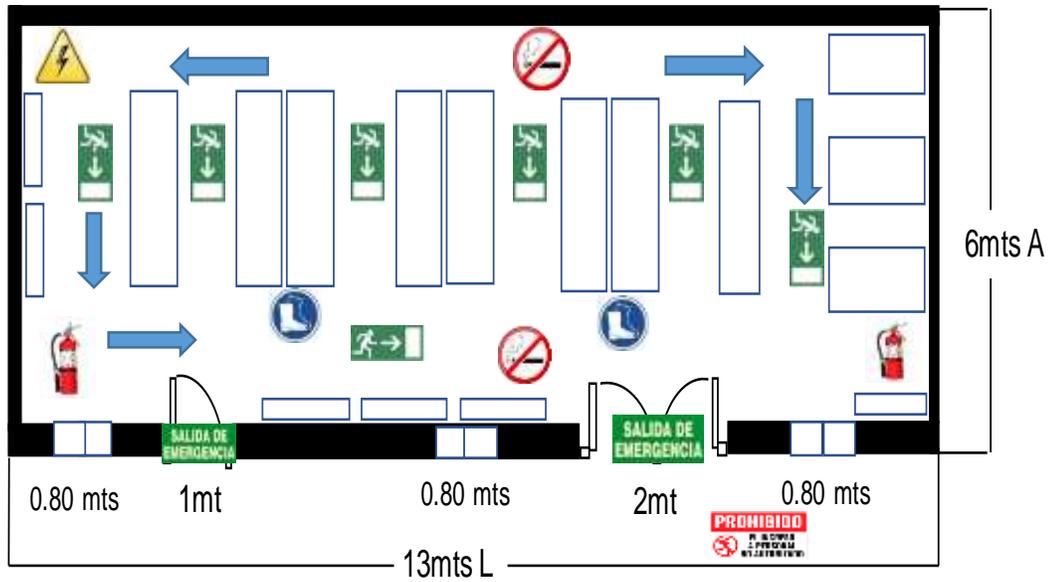


Ilustración 22: Mapa de riesgo.

Tabla 27: Simbologías mapa de riesgo.

SIMBOLOGÍA	SIGNIFICADO
	No fumar.
	Peligro riesgo eléctrico.
	Salida.
	Extintor.
	Uso obligatorio de vestimenta.
	Prohibido la entrada.
	Salida de emergencia.

6.4.13. CONCLUSIÓN.

El control y organización que se tiene de los productos dentro de un almacén dependerá del conocimiento que la empresa tenga sobre la importancia de una adecuada gestión de los procesos que se efectúan en el área de almacenamiento.

De las muchas actividades que se llevan a cabo en el almacén la gestión de inventario es la que más tiempo y dedicación requiere, ya que controlar la rotación que este tiene es fundamental para que las empresas realicen pronósticos más acertados sobre la demanda, en el documento se pudo observar que el empleo de estrategias logísticas son necesarias para tener un flujo más eficiente ya que estas permiten identificar los productos, establecer lugares predeterminados para que sean ubicados y de esta manera se agilizan procesos tales como la manipulación dentro del almacén, preparación de pedidos y expedición de los mismos.

Las tecnologías también juegan un rol muy importante en el manejo del inventario ya que con la aplicación de estas fluye de manera más rápida la información que se requiere en las áreas involucradas.



PLAN DE DISTRIBUCIÓN

INTEGRACIÓN AUTOMOTRIZ DEL GOLFO

4.5.1 INTRODUCCIÓN

El área de distribución en cualquier empresa que se dedique a comercializar ya sea bienes o servicios es uno de los procesos que permite dar a conocer el nivel de competitividad en determinado rubro.

Se creará un plan de distribución que le permita a la empresa Integración Automotriz del Golfo S.A de C.V llevar los productos hasta donde el cliente lo requiera, y obtener como resultado la fidelidad de clientes satisfechos y generar más recomendaciones a medida crece la cartera de clientes.

Se crearán formatos para llevar un control de cada cliente, cual es el producto más demandado, quien es el responsable de entregar el pedido y la fecha que se recibe el pedido y la fecha de despacho de esta manera manejar claramente el rango que se tarda entre recibir y despachar cada pedido el plan de distribución se va hacer tomando en cuenta la ubicación geográfica de la ciudad de San Miguel y los municipios aledaños considerando algunas condiciones para determinar el costo adicional por llevar el producto hasta donde el cliente lo requiere.

El método que se utilizara para realizar la distribución será el canal doble se llevaran los repuestos algunos talleres de reparación o donde lo pide el cliente y también se atienden a en la sucursal en ocasiones llegan minoristas a obtener repuestos para posterior comercializarlos y hacerlos llegar al consumidor final.

4.5.2 OBJETIVOS

6.5.2.1 OBJETIVO GENERAL.

Diseñar un plan de distribución que permita a la empresa Integración automotriz del golfo S.A de C.V darse a conocer en todo el departamento de san miguel haciendo llegar los repuestos hasta donde el cliente lo solicite y lograr clientes satisfechos y con ello más recomendaciones.

6.5.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Crear un formato que le permita a la empresa llevar un control de cada envío y analizar si se están cumpliendo con las exigencias de los clientes.

- Llevar un control de sugerencias de los clientes y analizarlas para llevar una mejora continua con el propósito de lograr más clientes satisfechos.

- Tener el control de las entregas con un control de un dispositivo GPS esta tecnología de la 4ta revolución permitirá controlar donde se encuentra el medio de transporte en cada momento y también ayuda evitar pérdidas.

6.5.3 ANÁLISIS DEL MERCADO DE REPUESTO AUTOMOTRIZ

Competidores existentes

Dentro de los competidores existentes vamos a tomar como base a todos aquellos que se encuentran en la ciudad de San Miguel considerando la capacidad de la empresa integración automotriz del golfo S.A de C.V (pequeña) y que son nuestra competencia más directa, entre los cuales podemos mencionar:

Tabla 28: Competencia directa de la empresa integración automotriz del golfo.

Competencia
Venta De Repuestos Netos
Mega Autoparts
Resortes del Oriente, S.A de C. V
Repuestos Ruiz, S.A de C. V
Repuestos Migueleños, S.A de C. V
Negocios Ortez
Top Car
Venta De Repuestos Ralpa
Repuestos El Viajero
Repuestos Barón
Repuestos Didea S.A.
Turbo Motor Corp
Empresa Comercial Repuestos Import Cars
Repuestos Bethania
Repsa
Tecno Accesorios, S.A de C. V

Diversidad de competidores

En el análisis de competidores básicamente muchos de ellos se especializan en una línea de productos y crecen en este, primordialmente alguna debilidad encontrada en el mercado se vuelve en una fortaleza y esa la explotan al máximo.

A continuación, describiremos cada una de las marcas que estoy distribuidores representan y su especialidad en productos

Localización del competidor

La ubicación geográfica de cada uno de los competidores en la ciudad de san Miguel en la zona donde se encuentra Integración automotriz del golfo S.A de C.V.

Este paso es importante porque se crean estrategias para tener la competitividad y lograr estar a la altura de la demanda.

Calidad y precio

Es un conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. La calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad de este para satisfacer sus necesidades.

Estrategia

Una estrategia es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado objetivo.

Dentro de las estrategias que han tomado muchas empresas migueleñas en el negocio de venta de repuestos, es dar precios accesibles en algunos repuestos, debido a que estos tienen origen Chino o japonés y de otros países, esta estrategia en gran medida a beneficiado al consumidor de estos productos pero lo ha perjudicado porque los mismos son de mala calidad y en un futuro el cliente se ve en la necesidad de hacer nuevamente un inversión y con esto lo que se obtiene es incrementar sus costos de reparación

Modo de transporte

Terrestre: es el tipo de transporte más común que existe es el que se realiza mediante vehículos, motocicletas y demás medios que se mueven sobre la tierra.

6.5.4 MEDIOS DE TRANSPORTE QUE PUEDEN UTILIZARSE PARA LA DISTRIBUCIÓN

Motocicleta: siendo la más común de las formas de entrega, la motocicleta permite mucha más agilidad en los viajes además de presentar un ahorro importante a nivel de costos de mantenimientos y combustible en comparación con un automóvil.

Vehículo: además de tener un costo más elevado, los automóviles también son una opción viable para realizar entregas.

Una ventaja es que puedes transportar una mayor cantidad de pedidos a la vez, así como cargar artículos de mayor peso y tamaño. Esto, combinado con una planificación eficiente de rutas de entrega puede garantizar óptimos resultados.

Sin embargo, los costos de combustible y mantenimiento son más altos lo que sin duda aumentara el costo de la tarifa de entrega al cliente final. Asimismo. Es más probable que los automóviles queden atrapados en el tráfico, lo cual reduce la velocidad de entrega.

6.5.4.1 ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCIÓN.

6.5.4.1.1 TRANSPORTE PROPIO.

Tabla 29: Alternativa propia de distribución.

Alternativa	Ventajas	Desventajas
Transporte propio	<ul style="list-style-type: none"> • Llevan el logo de la empresa. • Están disponibles en cualquier momento. • Puedes llevar un mejor control de los conductores y de los servicios de las unidades. • Se supervisa directamente la atención al cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de mantenimiento. • Reparación. • Contratación de conductores. • Amortización de las unidades. • Consumo de combustible.
Costo Fijo		

Costos del transporte propio.

Tabla 30: Costo de motocicleta

Tipo de costos	Motocicleta Costo trimestral	Costo anual
Salario y beneficios del motorista	\$1,200	\$4,800
Mantenimiento y reparaciones	\$200	\$800
Impuestos	\$5.71	\$5.71
Documentación	\$17.43	\$17.43
Total	\$1,423.14	\$5623.14

Tabla 31: Costo de vehículo

Tipo de costos	Vehículo Costo trimestral	Costo anual
Salario y beneficios del motorista	\$1200	\$4,800
Mantenimiento y reparaciones	\$1000	\$4,000
Impuestos	\$5.71	5.71
Documentación	\$17.43	\$17.43
Total	\$2,223.14	\$8823.14

Costos de combustible se calculan de la siguiente manera y esto va a depender de los envíos realizados y las distancias recorridas este es un costo variable porque depende del precio del combustible.

1. Al abastecer se pone a cero el kilometraje del carro o la motocicleta y registra la cantidad de galones llenos.
2. Después de consumir todo este combustible, divide los kilómetros recorridos desde el suministro por la cantidad de litros consumidos. El será el consumo promedio del combustible por kilómetro recorrido.
3. Multiplica este promedio por el precio de la gasolina según la región del país y se obtendrá la cantidad que se gasta por kilómetros en términos de combustible.

Tipo de vehículo requerido

Motocicleta



Ilustración 23: Motocicleta normal.

Motocicleta normal



Ilustración 24: Motocicleta acondicionada.

Motocicleta acondicionada

La empresa integración del golfo S. A de C.V al momento que considere factible la distribución usando una motocicleta como medio de transporte debe considerar los costos de adquisición de dicho bien ya que no cuenta con uno, además debe de considerar costos de acondicionamiento para que puedan resguardar los productos adecuadamente al momento de llevarlos hasta donde el cliente lo pide.

Costos de adquisición y acondicionamiento de Motocicleta.

Tabla 32: Costos de adquisición y acondicionamiento de las motocicletas.

Costos	
Adquisición	Marca katana \$1,650 ⁴³
Caja para delivery	\$100 ⁴⁴
Total	\$1,750

La compra de la caja para delivery incluye un manual de instalación de esta por lo que solo se considera la compra de la caja para delivery y se instala de forma práctica.

Panel APV



Ilustración 25: Vehículo de la empresa integración automotriz del golfo

Integración del golfo S. A de C.V es una pequeña empresa que ya cuenta con un vehículo (panel) sin embargo aún no implementan este proceso, pero ya tiene este disponible, es menester recomendar la adquisición de una motocicleta para hacer envíos de emergencia y de productos livianos, también porque este medio de transporte reduce costos para el

⁴³ Precio cotizado en la empresa SOLOMOTO, fecha 38/10/2022

⁴⁴ Mercado libre compra en línea. Recuperado de: <https://listado.mercadolibre.com.mx>

proceso de distribución, queda a disposición de la empresa si usan las dos opciones de transporte propio y subcontratado o solo opta por uno.

6.5.4.1.2 TRANSPORTE SUBCONTRATADO

Tabla 33: Alternativa de transporte subcontratado.

Alternativa	Ventajas	Desventajas
Vehículos subcontratados	<ul style="list-style-type: none"> • No pagas servicio de mantenimiento y reparación. • Se renueva la flota continuamente sin costos de inversión. • No tienes necesidad de lidiar con contrataciones y capacitación de los operadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • No está sujeto a disponibilidad de unidades. • El costo de la renta varía de acuerdo con la oferta y la demanda. • No se supervisa el servicio al cliente final que dan los conductores.
Costo variable		

Costos de subcontratar

Pago a la empresa que brinda servicio de transporte depende el tipo de contrato puede ser por un tiempo o por viaje estos son según acuerdos con la empresa también los acuerdos que tomen de repartir responsabilidades en cada envío.

Tarifas con transporte subcontratado en caso de que sea por viaje.

Tabla 34: Costos de subcontratar.

Destino	Tarifas
Ciudad de San Miguel	\$6.00
Ciudad Barrios	\$25.00
Moncagua	\$15.00
El Transito	\$20.00
El Cuco	\$25.00

6.5.5 EMPRESAS QUE SE DEDICAN A LA SERVICIO DE TRANSPORTE.

Tabla 35: Empresas dedicadas al servicio de transporte.

<p>Delivery Go SM 10ª calle oriente colonia rio grande casa #82ª, San Miguel</p>	
<p>Diaz delivery 7637-217 10ª calle poniente san miguel</p>	
<p>Pedidos express sv 6989-788 Calle granados casa #460 San Miguel CP 3301</p>	

Empaque de los Pedidos.

Tabla 36: Empaque de pedidos

<p>Repuestos pequeños</p>	<p>Caja de cartón</p>
	
<p>Partes para exterior</p>	<p>Papel film</p>
	

Los repuestos que son muy pequeños se recomiendan que se envíen en cajas para evitar que estos se extravíen y porque los repuestos pequeños suelen pedirse en cantidades más de 1 unidad, para las partes de vehículo se recomienda resguardar estas piezas con envoltura de papel film para evitar daños en la pintura u cualquier inconveniente y de esta manera asegurarse que el cliente recibe su pedido en óptimas condiciones.

6.5.6 TECNOLOGÍAS 4.0 APLICABLE AL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN.

Sistema de Posicionamiento Global (GPS)

Es recomendable usar el dispositivo GPS para tener un control más exhaustivo de los medios de transporte además permite conocer la ubicación exacta las 24 horas del día es una tecnología que funciona con señal satelital y ayuda a las empresas en casos de extravió o hurtos y con eso estaría iniciando a conocer los beneficios que trae aplicar tecnologías de la 4ta revolución industrial.

Este es un sistema para rastrear los vehículos tiene que ser instalado por técnico electricista automotriz con este dispositivo conoce la ubicación real del vehículo y los trayectos recorrido la aplicación para rastrear es gratis solo se tiene que incorporar un chip y descargar la aplicación **DAGPS** es totalmente gratis.

Tabla 37: Tecnología4.0 para el área de distribución.

PRODUCTOS	IMAGEN	DESCRIPCION	PROVEEDOR	PRECIO
SISTEMA DE POSICIONAMINETO GLOBAL (GPS)		<p>Rastreador GPS para automóvil incluye un micrófono, un relevador para que pueda ser apagado a control remoto.</p> <p>Tiene botón de pánico externo, lo puede poner en cualquier parte del carro.</p> <p>Tiene batería de respaldo, así que si lo desconectan o le quitan la batería enviara una señal de aviso a el teléfono programado.</p> <p>Incluye manual en español, así como video de instalación en español.</p> <p>Debe tener un chip incorporado.</p>	SAYAX SA de C. V	\$885 ⁴⁴

⁴⁵Mercado libre compra en línea. Recuperado de: <https://listado.mercadolibre.com.mx>

Este producto trae ventajas ya que incluye manual y video de instalación para que la empresa la realice cuando considere oportuno y pueden buscar un mecánico electricista para este ello, el proceso no es complejo y viene detallado paso a paso en el manual y video.

6.5.7 COMPARACIÓN ENTRE LAS DOS OPCIONES DE DISTRIBUCION

Tabla 38: comparación entre transporte propio y subcontratado.

Criterio de comparación	Opción 1 Transporte propio	Opción 2 Subcontratado
Costos	Costos más elevados porque va desde la adquisición del vehículo. Costo mensual \$1,215.19.	Costos variables porque va a depender del tipo de contrato, pero se reducen los costos mensuales \$805.00. significativamente.
Tiempos de entrega	Los tiempos de entrega son inmediatos porque el transporte a disposición de la empresa.	Suelen retrasarse porque se pierde tiempo en llamar a la empresa de transporte.
Control de los vehículos	se lleva un control de cada vehículo desde mantenimientos hasta la cantidad de combustible que consume cada unidad.	Este proceso le corresponde a la empresa que brinda servicios de transporte y se desligan de controles sobre el control de las unidades.
Atención al cliente final	Se encargan de llevar el producto en el menor tiempo posible hacen la entrega de una forma amable para asegurar la fidelidad del cliente de esta manera se expande la identificación de la empresa, los vehículos pueden tener el logo.	Su responsabilidad solo es llevar el producto hasta donde se lo indique y una vez entregado termina la responsabilidad.
Control de combustible	Se lleva una bitácora para controlar el combustible por unidad y determinar cuánto se está gasta en combustible	Ese proceso no se registra porque solo se contrata para llevar los productos al cliente final.
Capacitación a motoristas.	Cada cierto tiempo se tiene que capacitar en conocimiento de los productos de la empresa y de atención al cliente porque al momento de la entrega tiene que generar confianza y satisfacción con el cliente.	No se incurre en gastos para este proceso porque las empresas de servicios de transporte no tienen responsabilidad de dar publicidad a la empresa contratante.

Etiquetado de los productos

Las etiquetas de envío son que se adhieren al paquete normalmente son con pegatina esto permite a un transportista conocer la información de origen y destino de la mercancía.

esto también ayuda a motivos de incidencia y devolución de parte de los clientes esto genera un problema si las etiquetas se crean manualmente, la sugerencia que estas etiquetas deben ser impresas listas para rellenar los campos.



Para el envío solo usan estas etiquetas cuando se mandan productos frágiles o cuando los envíos son urgentes estas etiquetas se colocan según el tipo de productos ya sea en la caja, bolsas plásticas o cubiertos con papel film.

Etiqueta adhesiva con los datos del cliente.

Remite:		
Envió a:		
.....		
.....		
Bultos: _____ _____ _____	Fecha: _____ _____	Peso en Kg:
	Envió por: _____	

Publicidad



Se realizan en la página oficial:

sevenautoaccesorios.com

en Facebook

Promociones

Pedidos mayores de \$75 el envío es gratis solo para la ciudad de San Miguel

Pedidos mayores de \$10 el envío es gratis solo en el departamento de San Miguel.

Registro de pedidos que serán enviados

Responsable de área: _____

Autorización de gerencia: _____

Tabla 39: Formato de registro de pedido.

Nombre del cliente	Dirección	Productos /cantidad	Pago	Fecha de envió	Mensajero

HOJA DE SUGERENCIAS

	FORMATO DE REGISTRO DE QUEJAS SUGERENCIAS Y RECLAMOS Y FELICITACIONES	FT-QSR VERSION 1
		FECHA:

Marque con una X	Queja	<input type="checkbox"/>	sugerencia	<input type="checkbox"/>	Reclamo	<input type="checkbox"/>	Felicitación	<input type="checkbox"/>
------------------	-------	--------------------------	------------	--------------------------	---------	--------------------------	--------------	--------------------------

IDENTIFICACION DEL USUARIO

Nombre y apellidos:	Código de cliente frecuente:
Dirección:	Municipio:
Teléfonos:	Correo electrónico:
Relate sus motivos:	

Este es un apartado muy importante porque muchas personas tienen sugerencias que serían muy provechosas ponerlas en práctica y además se conoce el grado de satisfacción de los clientes con los envíos y así mismo conocer las exigencias de los clientes y poner en marcha estrategias para lograr un alto porcentaje de satisfacción.

6.5.8 PLAN DE MANTENIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS.

El plan de mantenimiento ayuda para llevar un control cada cuanto tiempo los medios de transporte necesitan que sean llevados a un taller ya sea para inspección, cambio o solo mantenimiento. Se recomienda que los vehículos o motocicletas sean llevados al taller en horas no laborales para medir las horas que se necesitaron para este proceso y al final del mes tener un dato exacto y calcular los indicadores de rendimiento como por ejemplo relación entre mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo y determinar si el mantenimiento es efectivo. Este plan ayuda para tener un monto económico que se debe invertir cada lapso ya que cada cierto tiempo deben de compararse repuestos y líquidos o aceites para recambio.

Parámetros	
I	Inspección
M	Mantenimiento
C	Cambio

Tabla 40: Compra de repuestos, líquidos, aceites, etc.

Actividades	C/ 3 meses	C/6 meses	c/9 meses	c/año
Aceite	C	C	C	C
Filtro de aceite	C	C	C	C
Filtro de aire	I	I	M	C
Filtro de combustible	I	I	M	M
Pastillas de frenos	C	C	C	C
Zapatillas de frenos	M	M	M	C
Batería	M	I	M	C

6.5.8.1 SISTEMA DE MANTENIMIENTO SEGÚN EL ESTADO DEL VEHÍCULO.

Tabla 41: Sistema de mantenimiento.

Sistema de prioridades	
Prioridad	Periodo de tiempo para realizar el trabajo.
Urgente	En un plazo de 24 horas
Normal	Plazo de una semana
Programado	Según programación del mantenimiento.

6.5.8.2 COSTOS DEL MANTENIMIENTO

Tabla 42: Costos del mantenimiento.

Placa	Marca	Kilometraje	Actividades	Costo	Proveedor
			plan de mantenimiento		Según marca de vehículo
			plan de mantenimiento		
			plan de mantenimiento		

Esta tabla ayuda para registrar cada cuanto kilómetro se está llevando el vehículo a mantenimiento según el plan de mantenimiento sería cada tres meses, pero se identifica la variabilidad de km recorridos cada 3 meses, en costo se coloca suma de costos de cada mantenimiento, en el apartado proveedor se coloca según sea la marca del vehículo esta información sirve para tener un historial para en determinado momento calcular si el medio de transporte cumplió su vida útil.

- **Bitácora de control de vehículos**

Tabla 43: Formato de bitácora para el control de vehículo.

Placa	Marca	Modelo	Km actual	Vencimiento de revisión.	Rev. Tec	Km mensual	Km/anual

Este apartado ayuda a la empresa a tener un control del pago de revisión de cada medio de transporte el kilometraje mensual y anual incluyendo todas las características del vehículo o motocicleta.

Tabla 44: bitácora para el control del combustible.

	BITÁCORA PARA CONTROL DE COMBUSTIBLE										Año:										
											Revisión 1/1										
											Pag.1/1										
Dependencia:			Área:				Clave del motorista:														
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Marca</th> <th>Tipo</th> <th>Modelo</th> <th>Placas</th> <th>No de inventario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>												Marca	Tipo	Modelo	Placas	No de inventario					
Marca	Tipo	Modelo	Placas	No de inventario																	
Fecha	Kilometraje	Consumible			Importe		Rendimiento/km	Observaciones													
		Gasolina	Diésel	Aceite	Galón	\$*Galón		No. de tarjeta	Efectivo	Vale	otro										
		Súper																			
		Regular																			
		Súper																			
		Regular																			
		Súper																			
		Regular																			
		Súper																			
		Regular																			
<hr/> Nombre y firmar de motorista						<hr/> Nombre y firma de encargado de área															

La bitácora del control de combustible es uno de los procesos más importantes para una empresa que desea optar por tener una flota propia debido a que esta actividad nos ayuda a minimizar costos porque se tienen datos exactos de cada galón de combustible adquirido así mismo se tiene un dato para calcular cuanta distancia recorre con cierta cantidad de combustible este es un formato que tiene que llenar cada transportista y entregársela al encargado de área.

Cada conductor tiene que llevar los registros es importante debido a los cambios de precios de los combustibles. En ocasiones las gasolineras tienen promocionales y se especifica porque otorgan vales de descuento por eso es recomendable que las empresas investiguen las gasolineras que son de confianza para considerarlas como proveedor de combustible.

6.5.9 CONCLUSIÓN

La distribución es una de las áreas de la empresa que se encarga de llevar los productos hasta donde el cliente final lo requiere y de manera organizada las empresas crean un plan de distribución que genere resultados favorables para la empresa es importante mencionar que en esta área es donde se da la salida a los productos,

Este plan de distribución se ha creado con el propósito que se desarrollen los procesos de una manera ordenada y controlando cada costo en que se incurre si la empresa decide comenzar con la distribución a domicilio, además queda a opción de la empresa si desea distribuir con el vehículo que ya ha adquirido previamente o si es más provechoso subcontratar transporte.

Tiene que tomar en cuenta los costos y en que se incurren y los procesos que se deben de controlar, independientemente de la opción que elija la empresa Integración Automotriz del Golfo S.A de C.V y también analizar las ventajas y desventajas de tiene cada una de las propuestas



PLAN DE INVERSIÓN

**ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍAS 4.0
APLICABLES AL ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y
DISTRIBUCIÓN EN LA EMPRESA INTEGRACIÓN
AUTOMOTRIZ DEL GOLFO SA. DE SV.**

6.6.1 INTRODUCCIÓN

El plan de inversión es una herramienta muy importante ya que este sirve de guía y permite establecer los objetivos que se pretenden conseguir con la puesta en marcha del proyecto de inversión.

El presente plan de inversión está enfocado a la adquisición de tecnologías de la cuarta revolución industrial, en este se detallarán todos los costos que se verán inmersos en la compra de los productos que funcionarán por medio de la tecnología internet de las cosas, el sistema RFID aplicado en el área de almacenamiento, asimismo, el Sistema de Posicionamiento Global aplicado en el área de distribución.

Para determinar la viabilidad del proyecto de inversión se hará la evaluación de este por medio de los indicadores financieros de rentabilidad como: el valor actual neto, periodo de recuperación, tasa interna de retorno y la relación costo beneficio.

6.6.2 OBJETIVOS

6.6.2.1 OBJETIVO GENERAL

- Realizar un plan de inversión que permita determinar la viabilidad del proyecto de adquisición de tecnologías de la logística 4.0 para las áreas de almacenamiento y distribución mediante la utilización de indicadores financieros para la evaluación de este.

6.6.2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Describir el proyecto de inversión para la identificación de las tecnologías 4.0 que serán adquiridas para mejorar las áreas de almacenamiento y distribución.
- Definir los indicadores financieros mediante los cuales se realizará la evaluación del proyecto de adquisición y así determinar la rentabilidad de este.

6.6.3 DESCRIPCION DEL PROYECTO.

- **Nombre del proyecto.**

Adquisición de tecnologías 4.0 aplicables al área de almacenamiento (internet de las cosas y sistema RFID) y distribución (Sistema de Posicionamiento Global GPS).

- **Descripción del proyecto de inversión.**

El proyecto de inversión está orientado a la adquisición de tecnologías 4.0 como el internet de las cosas la cual se basa en la interconexión de productos a través de internet, en este caso estará conformado por cámaras de seguridad, sensores de alarma y focos inteligentes los cuales serán ubicados en el almacén de la empresa, así mismo la instalación de un sistema RFID a fin de gestionar y controlar el inventario ya que por medio de los lectores este se efectuara de manera más rápida y por consiguiente los procesos posteriores se vuelven más eficientes como la preparación de pedidos y la expedición de los mismos, para el área de distribución la adquisición del sistema de posicionamiento global, el cual permite conocer la ubicación del medio de transporte en tiempo real.

- **Justificación del proyecto de inversión.**

Justificamos la propuesta del presente proyecto de inversión basándonos en la necesidad que presentan las pequeñas y microempresas ya que estas desconocen los beneficios que puede significar aplicar tecnologías modernas en sus negocios, por tal razón en este documento se detallan los costos que conllevaría mejorar sus procesos en áreas de almacenamiento y distribución aplicando tecnologías de la cuarta revolución industrial y de esta manera mantenerse y hacer crecer su mercado ya que su capacidad de respuesta aumentaría por control del inventario principalmente.

6.6.4 ESTUDIO ECONOMICO.

6.6.4.1 DETERMINACION DE LOS COSTOS DE ADQUISICION.

Tabla 45: Determinación de los costos de adquisición.

NOMBRE DEL PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Cámaras de video vigilancia a través de internet.	Kit d 4 cámaras.	\$360.00	\$360.00
Foco LED con sensor de movimiento.	4	\$10.49	\$41.96
Sensores de movimiento	1	\$679.00	\$679.00
Costo Instalación	-	-	\$140.00
TAG etiquetas pasivas imprimibles.	150	\$0.20	\$30.00
Zebra ZD621R RFID impresora de etiquetas	1	\$850.00	\$1,200.00
Lectores RFID	1	\$1,900.00	\$1,900.00
Fuente de alimentación	1	\$25.00	\$25.00
Software para diseño y grabado de las etiquetas con RFID	1	\$600.00	\$600.00
Software ERP para agregar interfaz RFID.	1	1	\$ 3,384.00 /año
Interfaz RFID	-	-	\$ 1,500.00
Sistema de Posicionamiento Global (GPS)	1	\$885.00	\$885.00
TOTAL	-	-	\$ 10,744.96

6.6.4.2 FUENTE DE FINANCIAMIENTO.



las fuentes de financiamiento son las vías o medios a través de los cuales una empresa obtiene los recursos financieros necesarios para el desarrollo de objetivos planteados, entre las principales fuentes se tienen las entidades financieras.

Para la realización del plan de inversión propuesto en la empresa Integración Automotriz del Golfo S.A de S.V. será necesario investigar sobre los préstamos bancarios a fin de que la empresa pueda conocer sobre las condiciones y requisitos establecidas por la entidad financiera, ya que de acuerdo con la finalidad que el cliente (Integración Automotriz del Golfo S.A de S.V.) tiene sobre el préstamo estos varían.

Las dos Instituciones financieras con las que se pretende negociar serán: Banco A y Banco B por lo que se hará la evaluación máxima para obtener la mejor condición que se presente de dichos bancos.

Detalles de tipos de préstamos (banco a y b)



Crédito Personal con Garantía Hipotecaria

Crédito decreciente a largo plazo garantizado a través de una hipoteca, que te permite consolidar tus deudas y pagar una sola cuota.

Crédito personal con garantía hipotecaria



Préstamo orientado a la consolidación de deudas o gastos personales, garantizado a través de una hipoteca. Aplica para asalariados o profesional independiente

Detalles de tasas de monto a prestar (banco a y b)

- **Banco Agrícola**

El préstamo otorgado por el Banco Agrícola es de \$11,000 incluyendo los tramites que se generan.

- **Banco Promerica**

El préstamo otorgado por el Banco Promerica es de \$11,000.00 incluyendo los tramites que se generan.

DETALLES DE TASAS DE INTERÉS (BANCO A Y B)

- **Banco Agrícola**

La tasa de interés sobre el monto del préstamo es del 19% anual, por un período de 5 años.

Interés anual	Tiempo (años)	Periodos (anuales)
19%	5	60

- **Banco Promerica**

La tasa de interés sobre el monto del préstamo es del 17% anual, por un periodo de 5 años.

Interés anual	Tiempo (años)	Periodos (anuales)
17%	5	60

Detalles de monto por cuotas y numero de cuotas para el préstamo (banco a y b).

- Banco Agrícola

Capital	Intereses	Monto de cuotas mensual
\$ 125.63	\$ 174.17	\$ 299.8

- Banco Promerica

Capital	Intereses	Monto de cuota mensual
\$ 130.68	\$ 155.83	\$ 286.51

Tabla de amortización del préstamo en banco agrícola

Tabla 46: Amortización del prestamos Banco agrícola.

Monto Por Prestar	\$ 11,000.00
Tasa de Interés Anual	19%
periodos anuales	60
Frecuencia	1
Tiempo (años)	5
Cuota	\$ 3,97.55

Año	Cuota	Capital	Intereses	Saldo
0				\$ 11,000.00
1	\$ 3,597. 55	\$ 1,507. 55	\$ 2,090.00	\$ 9,492.45
2	\$ 3,597. 55	\$ 1,793.99	\$ 1,803.57	\$ 7,698.46
3	\$ 3,597. 55	\$ 2,134.84	\$ 1,462.71	\$ 5,563.62
4	\$ 3,597. 55	\$ 2,540.46	\$ 1,057.09	\$ 3,023.15
5	\$ 3,597. 55	\$ 3,023.1 5	\$ 574.40	\$ -

Tabla de amortización del préstamo en banco Promerica

Tabla 47: A amortización del préstamo Banco Promerica.

Monto Por Prestar	\$ 11,000.00
Tasa de Interés Anual	17%
periodos anuales	60
Frecuencia	1
Tiempo (años)	5
Cuota	\$ 3,438.20

Año	Cuota	Capital	Intereses	Saldo
0				\$ 11,000.00
1	\$ 3,438.20	\$ 1,568.20	\$ 1,870.00	\$ 9,431.80
2	\$ 3,438.20	\$ 1,834.80	\$ 1,603.41	\$ 7,597.00
3	\$ 3,438.20	\$ 2,146.71	\$ 1,291.49	\$ 5,450.29
4	\$ 3,438.20	\$ 2,511.65	\$ 926.55	\$ 2,938.63
5	\$ 3,438.20	\$ 2,938.63	\$ 499.57	\$ -

6.6.4.3 FLUJO DE CAJA

Tabla 48: Flujo de caja.

FLUJO DE CAJA						
Años	2023	2024	2025	2026	2027	
Saldo Inicial	\$	- \$ 35.797,80	\$ 76.595,60	\$ 117.393,40	\$ 168.191,20	
Préstamo	\$ 11.000,00					
INGRESOS						
Ventas	\$ 375.000,00	\$ 380.000,00	\$ 365.000,00	\$ 400.000,00	\$ 401.000,00	
Total, Ingresos	\$ 375.000,00	\$ 380.000,00	\$ 365.000,00	\$ 400.000,00	\$ 401.000,00	
EGRESOS (GASTOS)						
Inversión	\$ 11.000,00					
Compra de mercadería	\$ 220.000,00	\$ 220.000,00	\$ 205.000,00	\$ 230.000,00	\$ 220.000,00	
Nomina	\$ 71.040,00	\$ 71.040,00	\$ 71.040,00	\$ 71.040,00	\$ 71.040,00	
Alquiler	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	
Energía eléctrica	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	
Teléfono	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	
Mantenimiento	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	
Internet	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	
Agua	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	
Pago de Préstamo	\$ 3.438,20	\$ 3.438,20	\$ 3.438,20	\$ 3.438,20	\$ 3.438,20	
Licencia de software ERP	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	
Total, de Gastos	\$ 11.000,00	\$ 339.202,20	\$ 339.202,20	\$ 324.202,20	\$ 349.202,20	\$ 339.202,20
Flujo de Caja		\$ 35.797,80	\$ 76.595,60	\$ 117.393,40	\$ 168.191,20	\$ 229.989,00

6.6.4.4 INDICADORES FINANCIEROS

Tabla 49: Indicador financiero Banco agrícola.

VALOR ACTUAL NETO (ALTERNATIVA BANCO AGRICOLA)						
Inversión inicial	\$11.000,00	Años				
Tasa de interés	19%	2023	2024	2025	2026	2027
Flujo de efectivo		\$ 35.797,80	\$ 78.595,80	\$ 117.393,40	\$ 168.191,20	\$ 229.989,00
VAN		\$ 30.082,18	\$ 54.089,12	\$ 69.883,10	\$ 83.871,70	\$ 98.378,75
VAN		\$ 334.082,84				
VAN #1		\$ 323.082,84				

En el banco agrícola la tasa de interés es de un 19% y el resultado es mayor que cero, es viable la inversión sin embargo no es la mejor opción.

Tabla 50: Índice financiero Banco Promerica.

VALOR ACTUAL NETO (ALTERNATIVA BANCO PROMERICA)						
Inversión inicial	\$11.000,00	Años				
Tasa de interés	17%	2023	2024	2025	2026	2027
Flujo de efectivo		\$ 35.797,80	\$ 78.595,80	\$ 117.393,40	\$ 168.191,20	\$ 229.989,00
VAN		\$ 30.598,41	\$ 55.954,12	\$ 73.298,98	\$ 89.755,24	\$104.900,55
VAN		\$ 354.503,31				
VAN #1		\$ 343.503,31				

En el banco Promerica, la tasa de interés es un 17% y también el resultado es positivo a la empresa le conviene elegir esta opción porque a menor tasa de descuento mayor valor actual neto quiere decir que si es viable realizar la inversión eligiendo la tasa más baja de intereses.

Tabla 51: Tasa interna de retorno.

TASA INTERNA DE RETORNO						
Inversión inicial	\$11.000,00	Años				
Tasa de interés	415%	1	2	3	4	
Flujo de efectivo		\$ 35.797,80	\$ 76.595,60	\$ 117.393,40	\$168.191,20	\$229.989,00
VAN		\$ 6.950,61	\$ 2.887,60	\$ 859,30	\$ 239,04	\$ 63,47
VAN		\$ 11.000,00				
VAN #1		\$ 0,00				

Al observar los valores de la tasa interna de retorno se observa que es mayor a la tasa de descuento entonces indica que es aceptable el proyecto de inversión porque la TIR se puede llamar punto de equilibrio es decir indica hasta que porcentaje de tasa de interés se acepta, si se pasa de ese punto de equilibrio o la tasa de interés aumenta indica que el proyecto no es viable.

Tabla 52: Periodo de recuperación de la inversión.

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN	
A =	1
B =	\$11.000,00
C =	\$35.797,80
D =	\$35.797,80

Al aplicar la formula
0,31
Año estimado para recuperación de la inversión

CÁLCULO:

Se utiliza la siguiente Fórmula:

$$PRI = a + \frac{(b - c)}{d}$$

Donde:

- a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.
- b = Inversión Inicial
- c = Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.
- d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

Análisis del período de recuperación de la inversión

Si la empresa decide realizar la inversión para la implementación de las tecnologías 4.0 en las áreas de almacenamiento y distribución el periodo de recuperación o el tiempo que se tardara la empresa para recuperar el dinero invertido es de 0.31 años, lo cual equivale a 3 meses con 22 días.

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Análisis Banco Agrícola	
Tasa De Interés	19%
Van Banco Agrícola	\$323.082,84
Inversión Realizada	\$11.000,00
Valor Costo / Beneficio	\$29.37

Análisis Banco Promerica	
Tasa De Interés	17%
Van Banco Promerica	\$343.03,31
Inversión Realizada	\$11.000,00
Valor costo / beneficio	\$31.23

Análisis costo-beneficio

La relación costo beneficio hace referencia a cuanto ganara la empresa por cada dólar que invierta, de acuerdo con los resultados obtenidos se puede decir que si la empresa decide realizar la inversión su mejor alternativa es el Banco Promerica ya que por cada dólar invertido estará ganando \$31.23.

6.6.5 CONCLUSIÓN.

Al finalizar el plan de inversión notamos la importancia y lo útil que resulta para las empresas el diseño de este, ya que le permite la planificación de actividades y costos que conlleva la realización de un proyecto en específico, a fin de mejorar en la organización.

El plan de inversión creado para la empresa Integración Automotriz del Golfo S.A de S.V está orientado a la adquisición de tecnologías 4.0 a fin de mejorar, agilizar y optimizar los costos derivados de los procesos ejecutados en las áreas de almacenamiento y distribución, a través del desarrollo de este se identificó que los costos para implementar este proyecto no es tan elevado, y que si la empresa opta por efectuar la inversión el periodo de recuperación es corto y los beneficios son considerables, según lo reflejado en el flujo de caja proyectado a cinco años, el cual es necesario para calcular para calcular los indicadores financieros los cuales juegan un rol muy importante cuando se opta por buscar otras fuentes de financiamiento y efectuar préstamos ya sea a una entidad bancaria y u otra fuente, los indicadores ayudan a la toma de decisiones más acertada.

CUADRO DE MANDO LOGÍSTICO

6.7.1 FICHAS TECNICAS DE LOS INDICADORES.

6.7.1.1 AREA DE APROVISIONAMIENTO

Tabla 53: Certificación de proveedores, área de aprovisionamiento.

INDICADOR	CERTIFICACIÓN DE PROVEEDORES
Descripción	Indica el número y porcentaje de proveedores.
Objetivo	La certificación de proveedores tiene por objeto conocer y controlar la calidad de los mismos.
Formula	$Valor = \frac{\text{Proveedores certificados}}{\text{Total de proveedores}} * 100$
Unidad de medida	Este indicador se mide en porcentaje.
Datos necesarios	Proveedores certificados y total de proveedores.
Periodicidad	Este indicador se calcula cada mes.
Responsable	Jefe de compras
Vigencia	Permanente
Parámetro de lectura	Excelente: De 100% a 90%
	Muy bueno: De 0% a 89.99 %
	Necesita mejorar: De 0.1 % a 49.99 %

Tabla 54: Plan de contingencia, certificación de proveedores.

RESULTADO	PLAN DE CONTINGENCIA
Excelente	<ul style="list-style-type: none"> Mantener actualizada la cartera de proveedores que cumplen con las expectativas de la empresa. Seguir manteniendo una buena relación con los proveedores.
Bueno	<ul style="list-style-type: none"> Llevar control de las compras realizadas a los proveedores. Verificar que proveedores cumplen con la certificación. Llevar un registro de los aspectos en los que están fallando los proveedores.
Malo	<ul style="list-style-type: none"> Buscar nuevos proveedores para la empresa Realizar clasificación de proveedores por producto para un mejor control. Establecer claramente el perfil que debe cumplir el proveedor.

Tabla 55: Volumen de compra, área de aprovisionamiento.

INDICADOR	VOLUMEN DE COMPRA
Descripción	Este indicador permite ver el porcentaje sobre las ventas del dinero gastado en las compras efectuadas.
Objetivo	Ayudar a controlar el crecimiento en las compras.
Formula	$Valor = \frac{Valor\ de\ compra}{Total\ de\ las\ ventas} * 100$
Unidad de medida	Este indicador se mide en porcentaje.
Datos necesarios	Valor de compra y total de ventas.
Periodicidad	Este indicador se calcula cada mes.
Responsable	Jefe de compras
Vigencia	Permanente
Parámetro de lectura	Excelente: De 100% a 90% El proceso se está ejecutando de forma correcta.
	Muy bueno: De 0% a 89.99 % El proceso va en buen camino, pero es importante que la empresa analice los factores en los que están fallando.
	Necesita mejorar: De 0.1 % a 49.99 % El proceso se está ejecutando de forma inapropiada, revisar las posibles causas.

Tabla 56: Plan de contingencia, volumen de compra.

RESULTADO	PLAN DE CONTINGENCIA
Excelente	<ul style="list-style-type: none"> Seguir controlando las cantidades a pedir de acuerdo a la demanda que tiene la empresa.
Bueno	<ul style="list-style-type: none"> Definir el ciclo de compras de la empresa. Mantener control del inventario. Verificar el control de la demanda que tiene la empresa Llevar seguimiento del ciclo de compra. Evaluar y determinar al mejor proveedor.
Malo	<ul style="list-style-type: none"> Definir completamente el ciclo de compras. Brindar la información correcta y detallada de los productos a comprar a los proveedores. Controlar el nivel de cumplimiento del proveedor respecto a los acuerdos considerados para la compra.

Tabla 57: Calidad de los pedidos generados, área de aprovisionamiento.

INDICADOR	CALIDAD DE LOS PEDIDOS GENERADOS
Descripción	Este indicador muestra el número y porcentaje de los pedidos generados sin retraso.
Objetivo	Permite describir las características para el cálculo, manejo, control e interpretación del indicador.
Formula	$Valor = \frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} * 100$
Unidad de medida	Este indicador se mide en porcentaje.
Datos necesarios	Número de pedidos generados sin problemas y el total de pedidos generados.
Periodicidad	Este indicador se calcula cada mes.
Responsable	Jefe de compras
Vigencia	Permanente
Parámetro de lectura	Excelente: De 100% a 90% El proceso se está ejecutando de forma correcta.
	Muy bueno: De 0% a 89.99 % El proceso va en buen camino, pero es importante que la empresa analice los factores en los que están fallando.
	Necesita mejorar: De 0.1 % a 49.99 % El proceso se está ejecutando de forma inapropiada, revisar las posibles causas.

Tabla 58: Plan de contingencia, calidad de los pedidos generados.

RESULTADO	PLAN DE CONTINGENCIA
Excelente	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el control de las compras realizadas. Velar por el cumplimiento correcto de las actividades previas a la compra.
Bueno	<ul style="list-style-type: none"> Crear un registro de los pedidos generados. Realizar análisis del proceso de compra. Identificar los inconvenientes que afectan la calidad de los pedidos. Tener control sobre las cantidades y el tiempo en el que se necesite efectuar un pedido.
Malo	<ul style="list-style-type: none"> Organizar todas las actividades que involucra el proceso de compra. Mejorar el flujo de información entre los involucrados, para que el proceso sea más eficiente. Identificar el periodo de las compras para ser más eficientes. Respetar el orden de los pedidos.

6.7.1.2 AREA DE ALMACENAMIENTO

Tabla 59: Rotación de mercancías, área de almacenamiento.

INDICADOR	ROTACIÓN DE MERCANCÍAS
Descripción	Proporción entre las ventas y las existencias promedio e indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.
Objetivo	La siguiente norma tiene por objeto controlar las salidas por referencias y cantidades de la sucursal
Formula	$Valor = \frac{Ventas\ acumuladas}{Inventario\ promedio.}$
Unidad de medida	Número
Datos necesarios	Historial de ventas y el inventario disponible
Periodicidad	Este indicador se calcula cada mes
Responsable	Encargado de ventas
Vigencia	Permanente
Parámetro de lectura	Excelente: 4 o más veces El proceso se está ejecutando de forma correcta.
	Muy bueno: 2 a 3 veces El proceso va en buen camino, pero es importante que la empresa analice los factores en los que están fallando.
	Necesita mejorar: DE 0 a 1 El proceso se está ejecutando de forma inapropiada, revisar las posibles causas.

Tabla 60: Plan de contingencia, rotación de mercancías.

RESULTADO	PLAN DE CONTINGENCIA
Excelente	<ul style="list-style-type: none"> La empresa debe mantener un control de cuantas veces se ha renovado la existencia de los productos de que se comercializan Se debe mantener un registro de salidas de los productos. Manejar indicadores sobre la calidad de la gestión de abastecimiento como tiempo de entrega del proveedor, numero de compras a proveedores certificados y costo de compras.
Bueno	<ul style="list-style-type: none"> Revisar las ventas para determinar las salidas de cada producto. Renovar la exhibición de los productos. Crear plan de marketing
Malo	<ul style="list-style-type: none"> Exhaustiva verificación en que se está fallando. Realizar acciones de promociones de ventas. Investigar cuales son los inconvenientes que mantienen las mercancías estancadas en los estantes de la bodega.

Tabla 61: Costo por unidad almacenada, área de almacenamiento.

INDICADOR	COSTO POR UNIDAD ALMACENADA
Descripción	Consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un periodo determinado.
Objetivo	La siguiente norma tiene por objeto controlar el valor unitario del costo por almacenamiento propio o contratado.
Formula	$Valor = \frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Unidades almacenadas.}}$
Unidad de medida	Moneda
Datos necesarios	Gasto de almacenamiento y la cantidad de productos almacenados
Periodicidad	Cada mes
Responsable	Supervisor de bodega
Vigencia	Permanente
Parámetro de lectura	Excelente: De \$0.01 a \$30 El proceso se está ejecutando de forma correcta.
	Muy bueno: De \$30.01 a \$ 0 El proceso va en buen camino, pero es importante que la empresa analice los factores en los que están fallando.
	Necesita mejorar: más de \$0.01 El proceso se está ejecutando de forma inapropiada, revisar las posibles causas.

Tabla 62: Plan de contingencia, costo por unidad almacenada.

RESULTADO	PLAN DE CONTINGENCIA
Excelente	<ul style="list-style-type: none"> Tener un control del costo por cada unidad almacenada y de manera general. Registrar cada producto que ingresa a la bodega según especificación técnica.
Bueno	<ul style="list-style-type: none"> Calcular el costo por cada línea de productos Verificar la manera posible para reducir costos de almacenamiento.
Malo	<ul style="list-style-type: none"> Analizar si es mejor subcontratar servicio de almacenamiento o no. Realizar un cálculo minucioso para identificar la no rentabilidad del almacenamiento. Buscar nuevas alternativas de almacenamiento.

Tabla 63: Nivel de cumplimiento de despacho, área de almacenamiento.

INDICADOR	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO
Descripción	Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un periodo determinado.
Objetivo	La siguiente norma tiene por objeto controlar la eficacia de los despachos efectuados.
Formula	$Valor = \frac{\text{Numero de despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Numero total de despachos requeridos}} \times 100$
Unidad de medida	Porcentaje
Datos necesarios	Pedidos enviados y pedidos entregados en el tiempo requerido.
Periodicidad	Este indicador se calcula cada mes.
Responsable	Encargado de despachos
Vigencia	Permanente
Parámetro de lectura	Excelente: De 100% a 90% El proceso se está ejecutando de forma correcta.
	Muy bueno: De 0% a 89.99 % El proceso va en buen camino, pero es importante que la empresa analice los factores en los que están fallando.
	Necesita mejorar: De 0.1 % a 49.99 % El proceso se está ejecutando de forma inapropiada, revisar las posibles causas.

Tabla 64: Plan de contingencia, nivel de cumplimiento de despacho.

RESULTADO	PLAN DE CONTINGENCIA
Excelente	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar cada pedido que se genera. • Controlar los productos que se piden con mayor frecuencia. • Tener un registro del tamaño de cada pedido. • Llevar un registro de los clientes frecuentes.
Bueno	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar correctamente los despachos según el orden de prioridad o especialidad. • Llamar a los clientes para asegurar el pedido y lograr un despacho correcto y a tiempo. • Generar los despachos según lo que el cliente ha pedido.
Malo	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar cambios en el personal que se encarga de los despachos. • Capacitar o contratar más personal con experiencia en el área y que realice este proceso efectivamente. • Reorganizar los procesos de despacho e identificar los posibles errores.

6.7.1.3 AREA DE DISTRIBUCION

Tabla 65: Pedidos entregados a tiempo, área de distribución.

INDICADOR	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO
Descripción	El indicador entregas a tiempo mide el nivel de cumplimiento por parte de la empresa respecto a la fecha y hora que el producto debe ser entregado.
Objetivo	Controlar la cantidad de pedidos solicitados a la empresa e identificar el nivel de cumplimiento en cuanto al tiempo de entrega de dichos pedidos.
Formula	$\text{Valor} = \frac{\text{pedidos entregados a tiempo}}{\text{total de pedidos entregados}} \times 100$
Unidad de medida	Porcentaje
Datos necesarios	Cantidad de los pedidos entregas a tiempo y el número total de entregas realizadas
Periodicidad	Mensual
Responsable	Encargado de distribución
Vigencia	Permanente
Parámetro de Lectura	Excelente De 100% a 90% El proceso se está ejecutando en óptimas condiciones
	Bueno= De 0% a 89.99 % El proceso va en buen camino, pero es necesario analizar en qué actividades la empresa está fallando.
	Malo= De 0.1 % a 49.99 % El proceso se está ejecutando de forma inapropiada, revisar las posibles causas

Tabla 66: Plan de contingencia, pedidos entregados a tiempo.

RESULTADO	PLAN DE CONTINGENCIA
Excelente	<ul style="list-style-type: none"> Mantener excelente comunicación con los clientes Hacer revisión de forma periódica de las entregas que se realizaron a tiempo.
Bueno	<ul style="list-style-type: none"> Revisar cada una de las entregas realizadas. Mantener el control de las entregas en documentos físicos y sistemáticos. Verificar el cumplimiento de las actividades que se realizan antes del despacho. Establecer una agenda de trabajo diario y cumplirla. Actualizar los contactos de los clientes por cualquier inconveniente.
Malo	<ul style="list-style-type: none"> Control y revisión de las entregas a tiempo. Revisar el stock. Verificar que las entregas se hayan realizado en el tiempo establecido. Realizar evaluaciones a los empleados

Tabla 67: Pedidos entregados completos, área de distribución.

INDICADOR	PEDIDOS ENTREGADOS COMPLETOS
Descripción	Consiste en conocer los niveles de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un periodo de tiempo
Objetivo	Conocer y controlar la cantidad de pedidos que son entregados completos a los clientes.
Formula	$Valor = \frac{\text{total de pedidos entregados completos}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100$
Unidad de medida	Porcentaje
Datos necesarios	Cantidad de pedidos entregados y cantidad de pedidos entregados completos
Periodicidad	Mensual
Responsable	Encargado de distribución
Vigencia	Permanente
Parámetro de Lectura	Excelente: De 100% a 90% El proceso se está ejecutando en óptimas condiciones.
	Bueno: De 0% a 89.99 % El proceso va en buen camino, pero es necesario analizar en qué actividades la empresa está fallando.
	Malo: De 0.1 % a 49.99 % El proceso se está ejecutando de forma inapropiada, revisar las posibles causas.

Tabla 68: Plan de contingencia, pedidos entregados completos.

RESULTADO	PLAN DE CONTINGENCIA
Excelente	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir manteniendo un nivel óptimo de stock. • Mantener y mejorar la efectividad del proceso.
Bueno	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener un nivel óptimo de stock. • Llevar registro de las entregas completas realizadas. • Definir acuerdos comerciales entre la empresa y el cliente. • Identificar las causas de por qué los pedidos no fueron entregados completos.
Malo	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener comunicación con los clientes • Mantener actualizado el sistema de inventarios. • Analizar los motivos que impiden que la entrega se realice completa al cliente para tomar decisiones que ayuden a solventar. • Realizar reuniones con el personal encargado de las entregas. • Realizar evaluaciones de desempeño al personal de distribución.

Tabla 69: Devoluciones, área de distribución.

INDICADOR	DEVOLUCIONES
Descripción	Consiste en relacionar el N° de pedidos devueltos a la empresa entre total de pedidos entregados.
Objetivo	Medir el compromiso de la empresa para la solución de las devoluciones realizadas por los clientes.
Formula	$Valor = \frac{\text{Numero de pedidos devueltos a la empresa}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100$
Unidad de Medida	Porcentaje.
Datos necesarios	Cantidad de pedidos devueltos a la empresa, y el número total de pedidos entregados
Periodicidad	Mensual
Responsable	Encargado de distribución
Vigencia	Permanente
Parámetro de Lectura	Excelente: De 100% a 90% El proceso se está ejecutando en óptimas condiciones.
	Bueno: De 0% a 89.99 % El proceso va en buen camino, pero es necesario analizar en qué actividades la empresa está fallando.
	Malo: De 0.1 % a 49.99 % El proceso se está ejecutando de forma inapropiada, revisar las posibles causas.

Tabla 70: Plan de contingencia, devoluciones.

RESULTADO	PLAN DE CONTINGENCIA
Excelente	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa debe de mantener el control sobre las entregas que realizan a los clientes. • Procurar siempre la calidad y buen estado de los bienes.
Bueno	<ul style="list-style-type: none"> • Atender todas las devoluciones sin importar el cliente. • Identificar las razones por las que surgen las devoluciones. • Revisar contra documento las entregas que se realicen. • Llevar un registro sobre las devoluciones.
Malo	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el registro sobre las devoluciones y observar todas las causas de dicho proceso, para posteriormente establecer estrategias que ayuden a evitar que el cliente efectúe devoluciones. • Colocar un buzón de sugerencias para conocer de qué manera se puede satisfacer mejor al cliente.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

A través del proyecto de investigación se puede concluir que:

- Existe conocimiento por parte de todas las empresas de muchas de las tecnologías que se contemplan en la cuarta revolución Industrial, aunque la mayor parte es representada por grandes y medianas organizaciones, el motivo del porque estas tienen mayor conocimiento se debe a factores como la cobertura su mercado ya que de esta depende la demanda que se genera y por ende mejorar y agilizar los proceso de la cadena de suministro es clave para suplir y cumplir con las expectativas del cliente, mantenerse y expandir a un más su mercado.
- Las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para vehículos en la ciudad de San Miguel tienen que estar preparadas ante los cambios, prestar atención a los avances tecnológicos que le permitirán innovar, mejorar y considerar que invertir en nuevas tendencias permite reducir costos y agilizar los procesos y es una base fundamental para el desarrollo.
- Los resultados de la encuesta indican que las grandes y medianas empresas tienen un mayor control en cada actividad que realizan internamente en las áreas de Aprovisionamiento almacenamiento y distribución, también tienen un exhaustivo control de los procesos de la cadena de suministros y es que debido a su tamaño tienen la capacidad económica de invertir en las nuevas tecnologías y mantenerse a la vanguardia en innovación y esto le permite seguir expandiéndose en el mercado con estrategias altamente competitivas.
- Por otro lado, se identificó que las pequeñas y microempresas tienen más inconvenientes en control de las áreas de aprovisionamiento y almacenamiento por ejemplo no realizan evaluación de proveedores, no tienen un orden y control en el almacén y no realizan distribución de productos, un mínimo de estas empresas aplican tecnologías 4.0 para la realización de sus procesos, sin embargo la mayoría no lo hace y esto afecta la competitividad en el mercado porque los clientes cada día son más exigentes y buscan una atención rápida y de calidad las pequeñas y microempresas de este rubro están más limitadas en sus procesos ya que no

realizan distribución a domicilio y este servicio es indispensable para atraer más clientes pero la ejecución de brindar este servicio implica una inversión para las empresas. Según los datos recabados de la encuesta y después del análisis de los resultados se realizaron las siguientes actividades dirigidos a las micro y pequeñas empresas que se dedican a este rubro.

- La mayoría de empresas usas sistemas informáticos para realizar algunos procesos que son clave para el buen funcionamiento de la organización es por ello que se creó una herramienta en Microsoft Excel para que las pequeñas y microempresas lo apliquen si estas así lo deciden este diseño tiene varias funciones; evaluación y selección de proveedores, pronóstico de la demanda, cantidad optima de pedido y punto de reorden, esta herramienta además permitirá controlar el inventario (entradas y salidas), asimismo un cuadro de mando logístico el cual permitirá evaluar el rendimiento de los procesos y tomar decisiones más acertadas.

7.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda que se tenga disponibilidad del producto que el cliente busca, la atención del personal es un factor clave que asegura la fidelidad de los clientes y el seguimiento que se le da a cada pedido.
- Debido al rubro es importante tener disponibilidad de una persona experta en el tema, en caso de que el cliente pida sugerencias la empresa siempre tendrá respuestas positivas.
- Llevar un control de clientes potenciales es una base de datos que permite contactarlos para darles a conocer promociones, ofertas o para encomendar algún error que se haya dado en la empresa, este control ayuda a identificar cada cuanto el cliente visita la empresa y cuales productos busca más frecuente.
- La empresa que quiere seguir creciendo lo puede hacer si opta por implementar manuales o planes de mejora que se han sugerido, porque estos se han creado de acuerdo con resultados para que todos los inconvenientes que se identificaron los puedan solventar de manera que la empresa mejore sus procesos y pueda aumentar la demanda de sus productos.
- Usar una herramienta informática hace que los procesos sean más prácticos y exactos además es una base de dato que no importa la cantidad de información hay facilidades de almacenamiento para mantener un historial de los procesos y ayuda a la secuencia de procesos para el funcionamiento ordenado y correcto de las empresas que se dedican a este rubro.
- Recomendar tecnologías 4.0 es una manera de indicar que la mayoría de los negocios están innovando que cada día los procesos son mecanizados y que la empresa que no las implemente va perdiendo reconocimiento en el mercado porque los clientes exigen más, según avanza la innovación tecnológica; la decisión de aplicar tecnologías de la cuarta revolución es fundamental si quiere seguir a la altura de la competencia.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Ballou Ronald H. «Administración de la cadena de suministros.» 5 Ed. Editorial Pearson - Prentice Hall, México, 2011.

[2] Bowersox Donald, Closs David y Cooper M.Bixbi «Administración y logística en la cadena de suministro» 2da Ed. Editorial Mc Graw Hill, México, 2012.

[3] Carmen Arenal Laza (2016) «Gestión de compras en el pequeño comercio». Editorial Tutor Formación.

[4] Carmen Arenal Laza (2022) «Gestión de proveedores». Editorial Tutor Formación.

[5] Colectivo de Autores (2008). «Contabilidad General 2». Editorial Félix Varela. La Habana

[6] Fidias G. Arias, 2006 «Proyecto de Investigación Introducción a la Metodología Científica» 5ª edición.

[7] García Sabater, J.P. (2004) «gestión de stock de demanda independiente». España: Editorial de la universidad politécnica de valencia.

[9] Roberto Hernández Sampieri (2014) «Metodología de la Investigación» sexta edición, McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V

SITIOGRAFÍA

[1] Adela Ruiz.

¿qué es el pronóstico de la demanda? (27 de febrero 2022)

Recuperado de: <https://www.foreplanner.com/que-es-el-pronostico-de-la-demanda/>

[2] Apen,

Microsoft Excel

Recuperado de: <https://apen.es/glosario-de-informatica/Microsoft-excel>

[3] Blog de logística

¿Qué es la logística 4.0? (2022)

Recuperado de: <https://blogs.imf-formacion.com/blog,logistica/logistica/logistica-4-0/>

[4] Boletín Económico del Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR).

Clasificación de las empresas (2022).

Recuperado de: <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/1610701248.pdf>

[5] BEETRACK,

Distribución

Recuperado de: https://www.beetrack.com/es/blog/logistica-de-distribucion-de-un-producto-ejemplos-y-funciones_

[6] BEETRACK.

Concepto de logística 4.0. (2020).

Recuperado de: <https://www.beetrack.com/es/blog/logistica-4.0>

[7] CFID

Forma de pago 2022.

Recuperado de: <https://www.cfdi.org.mx/catalogos-de-cfdi/formas-de-pago/forma-de-pago-y-metodo-de-pago/>

[8] Economipedia

¿Qué es una inversión? 2021,

recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/inversion.html#:~:text=Una%20inversi3n%20es%20una%20actividad%20que%20consiste%20en,objetivo%20de%20obtener%20un%20beneficio%20es%20una%20inversi3n>

[9] Esquire

Historia de la industria automotriz (2 Enero, 2020).

Recuperado de: <https://www.esquirelat.com/lifestyle/historia-y-evolucion-industria-automotriz-ha-presentado-a-traves-de-tiempo/>

[10] EPA EN LINEA

Carretilla diablo de carga, Precio cotizado en: Cetilla diablo de carga 300kg | Ferretería EPA (), fecha 29/10/2022
Recuperado de: <https://epaenlinea.com>

[11] ECOMAQ

Carro de carga plegable tipo plataforma, precio cotizado en: carro de carga plegable tipo plataforma, 300 kg dia-300p fiero 49907 - ecomaq.mx //ecomaq mexico s.a. de c.v.// ecomaqmx, fecha 29/10/2022

[12] Guillermo Westreicher, (28 de mayo, 2020).

Inventario Economipedia definición de inventario

recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/inventario.html>

[13] Henrik Von Scheel

Advanced factories. Características de la cuarta revolución industrial. (1 de Junio, 2021).

Recuperado de: <https://www.advanced> Pilar Fernández, ITAINNOVA, logística 4.0

recuperado de <https://www.itainnova.es/blog/logistica/logistica-4-0-tecnologias-de-la-industria-4-0-para-ser-mas-competitivos/factories.com/industria-4-0-caracteristicas/>

[14] ITMADRID.

Cuadro de mando logístico (7 de septiembre, 2021). ITMadrid

Recuperado de: <https://www.itmadrid.com/kpi-que-es-tipos-usos-gestion-y-ejemplos/>

[15] Instituto de Valuacion

Indicadores financieros 2020,

recuperado de: <https://institutodevaluacion.com/indicadores-evaluar-proyecto-inversion/>

[16] Mecalux

Método ABC 2020

Recuperado de, [https://www.mecalux.com.mx/blog,método-abc-clasificacion –almacén](https://www.mecalux.com.mx/blog,método-abc-clasificacion-almacén)

[17] NUO.

Tecnologías de la cuarta revolución industrial. (11 de octubre, 2021).

Recuperado de: <https://www.innovation.com/que-es-la-logistica-4-0/>

[18] Nextpoints

Componentes RFID, precio cotizado en: Precios, tarifas y costos del RFID | Nextpoints RFID
fecha 29/10/22

[19] Oscar Hernández

logística 360 supply chain management. proceso de aprovisionamiento (15 de marzo 2019).

Recuperado de: <https://www.logistica360.pe/el-proceso-de-aprovisionamiento/>

ANEXOS

ANEXO 1: LISTADO DE TODAS LAS EMPRESAS QUE VENDEN REPUESTOS NUEVOS PARA AUTOMÓVILES EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

Nº	NOMBRE	TAMAÑO	DIRECCIÓN	TELÉFONO
1	Repuestos De Oriente	Microempresa	3a Avenida Norte, San Miguel	2661-6405
2	Multirepuestos Escobar S.A De C.V.	Microempresa	Col. Pasaje la Esperanza, San Miguel	7809-2924
3	Negocios Jolem	Microempresa	Col Abdalá Cl Ruta Militar Fte Gasol Texaco, San Miguel, San Miguel.	2669-1957
4	Autovidrio JR	Microempresa	Carretera Ruta Militar #200, San Miguel	7275-8625
5	Negocios Osmin Reyes	Microempresa	FRPP+M36, San Miguel	2661-3861
6	MC Repuestos	Microempresa	Atrás del Cementerio General, Colonia Paniagua, pasaje Buruca, San Miguel	2639-3333
7	Impor Carroserias, S.A de C. V	Microempresa	FQXR+G59, San Miguel	7988-2040
8	Ralpa	Microempresa	Col Gavidia 10 Av Nte No 30 La Coquera, San Miguel, San Miguel.	2661-3487
9	Accesorios Guevara	Microempresa	Av. Coronel Miguel Ángel Benett, - San Miguel CP3301	6008-2434
10	Tienda y Venta De Repuestos Moran	Microempresa	Calle Árabe, Av. Morazán, San Miguel	7215-9228
11	Alexander Repuestos	Microempresa	Calle España y Avenida Haití, San Miguel	7795-7428
12	Repuestos La Tercera	Microempresa	3ra av. Sur 112 San Miguel	2660-2494
13	Tecno Accesorios, S.A de C.V	Pequeña Empresa	3301, San Miguel	2661-4113
14	Venta De Repuestos Netos	Pequeña Empresa	Final 4ta Avenida Norte, media cuadra al poniente sobre Carretera Ruta Militar #103, San Miguel	2669-2525
15	Mega Autoparts	Pequeña Empresa	10 av. Nte calle Candelaria nº 120 colonia Granadillo San Miguel	2662-6695
16	Resortes del Oriente, S.A de C. V	Pequeña Empresa	Carretera Ruta Militar Km140, Hato Nuevo	2641-6100
17	Repuestos Ruiz, S.A de C.V	Pequeña Empresa	Pasaje N 4 30, San Miguel	2669-5306
18	Repuestos Migueleños, S.A de C. V	Pequeña Empresa	10a Calle Poniente, San Miguel	2661-8230

Nº	NOMBRE	TAMAÑO	DIRECCIÓN	TELÉFONO
19	Negocios Ortiz	Pequeña Empresa	Carretera Panamericana km 136 a 50 metros de gasolinera Puma Oriental, San Miguel.	2669-7115
20	Top Car	Pequeña Empresa	FRV3+HMR, San Miguel	2669-7777
21	Venta De Repuestos Ralpa	Pequeña Empresa	Col Gavidia 10 Av Nte No 30 La Coquera - San Miguel	2661-3487
22	Repuestos El Viajero	Pequeña Empresa	Bo San Francisco 3 Av Nte No 504 San Miguel.	2661-0311
23	Repuestos Baron	Pequeña Empresa	Final 3a Avenida Norte -#1012 Barrio San Franciso, San Miguel	2259-4999
24	Repuestos Didea S.A.	Pequeña Empresa	San Miguel Centro, San Miguel.	2661-1137
25	Turbo Motor Corp	Pequeña Empresa	Ruta Militar 2, #4, San Miguel	2669-1673
26	Empresa Comercial Repuestos Import Cars	Pequeña Empresa	CA-1, San Miguel	2239-9526
27	Repuestos Betania	Pequeña Empresa	Col Betania Cl Árabe No 16, San Miguel, El Salvador	2669-0484
28	Integración Automotriz Del Golfo S.A de C.V	Pequeña Empresa	Calle Roosevelt, el triángulo San Miguel	2400-5462
29	Repsa	Pequeña Empresa	8º calle poniente nº 303 San Miguel	2239-7740
30	Parts Plus	Mediana Empresa	Carretera Panamericana km 134 casa La Loma ex bodegas Bimbo	2205-7878
31	Venta De Repuestos IMRA	Mediana Empresa	14 calle poniente y calle ruta militar San Miguel.	2669-5025
32	Mutirepuestos San Miguel	Mediana Empresa	20a Calle Oriente, San Miguel	2669-3903
33	Import Repuestos	Mediana Empresa	10º calle pte y 3º av. Nte, Bº San Francisco 306 San Miguel	2660-6999
34	Repuestos Izalco S.A De C.V.	Mediana Empresa	Carretera a ruta militar polígono L3-11 Col. San Luis, San Miguel	2669-4910
35	El Mundo Del Repuesto	Mediana Empresa	3º AV. Nte y 10º calle poniente 508 San Miguel	2660-3578
36	Proyectos Industriales S.A De C.V.	Mediana Empresa	3ra av. Nte 10º y 12º calle poniente 602 Bº San Francisco	2559-9970
37	Impresa Repuestos	Gran Empresa	Carretera panamericana salida La Unión	2278-9999
38	Econo Parts	Gran Empresa	8 calle poniente y av. Nte bis 502 San Miguel	2623-2623

Nº	NOMBRE	TAMAÑO	DIRECCIÓN	TELÉFONO
39	Súper Repuestos	Gran empresa	Carretera panamericana km 136 salida a San Miguel	2665-7070
40	La Casa Del Repuesto	Gran empresa	3 ra av. Nte entre 10 y 12 calle pnt nº 603 Bº San Francisco 3ª av. Norte San Miguel	2660-6969

ANEXO 2: ENCUESTA APLICADA A LAS EMPRESAS QUE SE DEDICAN A LA VENTA DE REPUESTOS NUEVOS PARA AUTOMÓVILES EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

Nombre de la empresa: _____ **Fecha:** _____

Objetivo: Recopilar información referente a la aplicación de la logística 4.0 en la cadena de suministro de las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos en la ciudad de San Miguel que permita realizar un diagnóstico de la situación actual.

1. ¿Conoce qué es la logística 4.0?

- Mucho
- Poco
- Nada

• **¿Sabe qué es la cadena de suministro?**

- Mucho
- Poco
- Nada

2. De las siguientes tecnologías ¿Cuáles conoce?

- Big Data
- Robótica
- ERP
- Digital Twin
- Blockchain
- RFID
- Machine learning
- Internet de las cosas (IoT)
- Drones
- Otra: _____

3. ¿Cómo realizan el proceso de aprovisionamiento? ¿Cuáles son las deficiencias que presentan?

Análisis:

4. ¿Qué tecnologías utilizan en el área de aprovisionamiento?

- Sistema informático de compra.
- Robots.
- Blockchain
- Big Data.
- Otra: _____

5. ¿Por qué medio se realiza el proceso de negociación y pedido con los proveedores?
- Correo electrónico.
 - Visita de proveedor.
 - Redes sociales.
 - Página web del proveedor.
 - Otra: _____

6. ¿Cómo realizan el proceso de almacenamiento? ¿Cuáles son las deficiencias que presentan?
-

7. ¿Qué tecnologías utilizan en el área de almacenamiento?
- Data Analytics
 - IOT (Internet de las cosas)
 - Sistema de Gestión de Almacenamiento (SGA)
 - Digital Twin
 - Blockchain
 - Robótica
 - Otra: _____

8. ¿Qué tecnología utilizan para el control del inventario?
- Códigos Data Matrix
 - RFID
 - Cloud Computing
 - Drones
 - Otra: _____

9. ¿Cómo realizan el proceso de distribución? ¿Cuáles son las deficiencias que presentan?
-

10. ¿Qué tecnologías utilizan en el área de distribución?
- Drones
 - Sistema de Ruteo
 - GPS
 - Digital Twin
 - Otra: _____

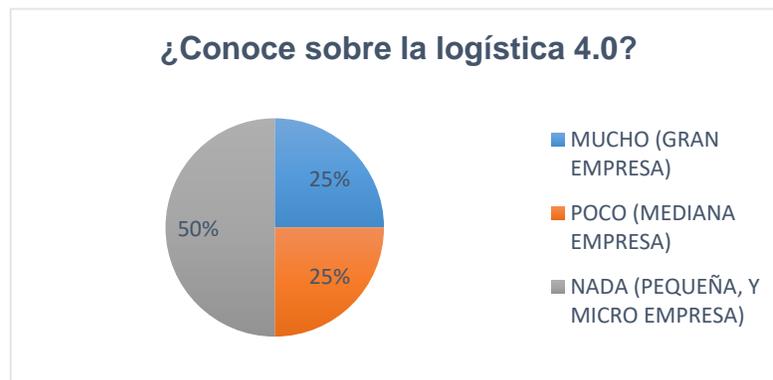
ANEXO 3: ENCUESTA APLICADA A LAS EMPRESAS QUE SE DEDICAN A LA VENTA DE REPUESTOS NUEVOS PARA AUTOMÓVILES EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

Nombre de la empresa: _____ Fecha: _____

Objetivo: Recopilar información referente a la aplicación de la logística 4.0 en la cadena de suministro de las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos en la ciudad de San Miguel que permita realizar un diagnóstico de la situación actual.

1. ¿Conoce qué es la logística 4.0?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Mucho	2 (Grades empresas)	25%
Poco	2 (Mediana)	25%
Nada	4 (Pequeña y micro)	50%
TOTAL	8	100%

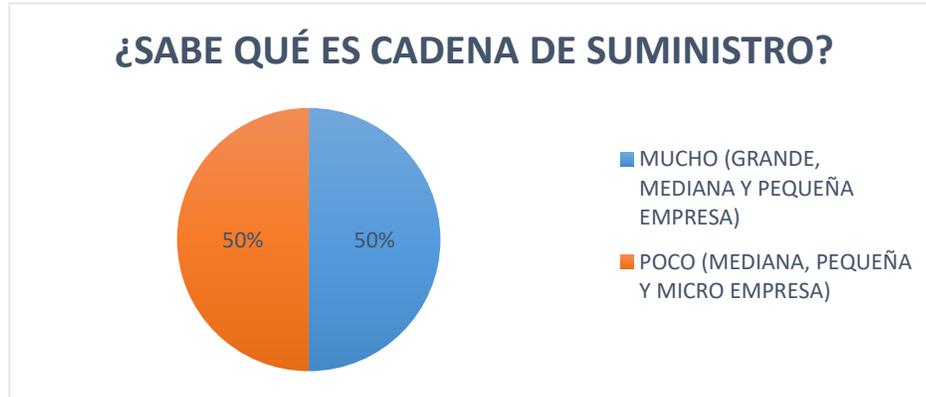


Análisis:

La aplicación de la logística 4.0 en las empresas es de mucho beneficio, ya que en ella están inmersas las nuevas y avanzadas tecnologías que les permitirán tener un mejor desarrollo, es necesario que las empresas conozcan que es la logística 4.0, pero como se puede observar en la gráfica el 50% (Pequeñas y microempresas) no tienen ningún conocimiento de que es y sobre que trata. Un 25% (Medianas empresas) tienen un poco de conocimiento al respecto y el otro 25% que representa a las grandes empresas conocen mucho, dichos datos reflejan que la mayoría de las empresas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel no conocen el término

logística 4.0 y la importancia que tiene hoy en día para los procesos de la cadena de suministro.

2. ¿Sabe qué es la cadena de suministro?



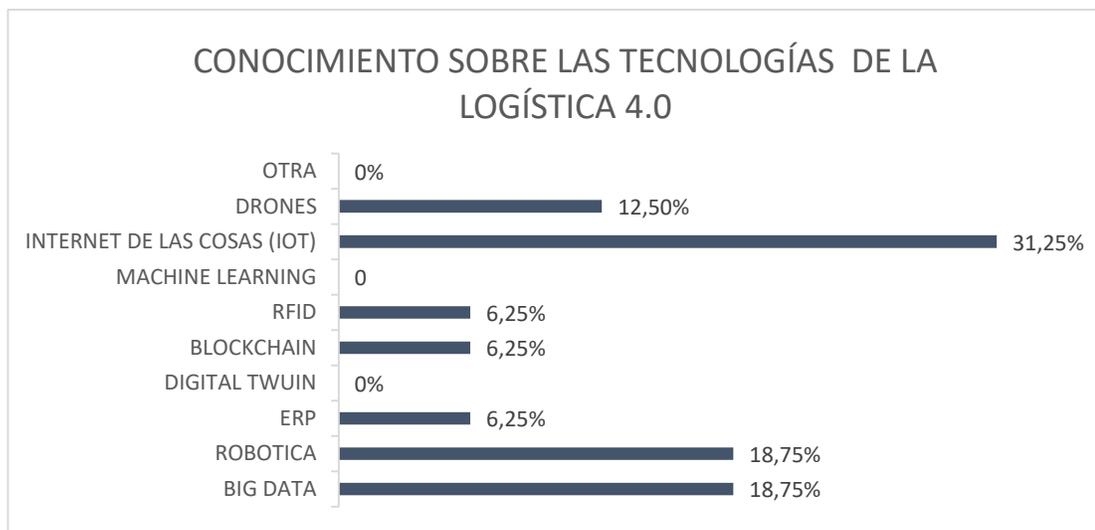
ALTERNATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Mucho	4 (Grande, mediana y pequeña empresa)	0%
Poco	4 (Mediana, pequeña y microempresa)	0%
Nada	0	0%
TOTAL	8	100%

Análisis:

Al preguntar a las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la Ciudad de San Miguel sobre el conocimiento que tienen del término cadena de suministro, el 0% conocen mucho, entre las cuales se encuentran: grandes, medianas y pequeñas empresas, mientras el otro 0% (Medianas, pequeñas y micro empresas) manifestaron conocer muy poco, tomando en consideración que el no tener un amplio conocimiento puede repercutir en los procesos de la cadena de suministro, es de suma importancia conocer cada uno de los aspectos con los que cuenta dicha cadena para un mejor desarrollo empresarial. En la gráfica se puede observar que no solo las pequeñas y microempresas saben poco sobre cadena de suministro sino también medianas empresas, eso da a entender que no siempre el tamaño definirá el conocimiento.

3. De las siguientes tecnologías ¿Cuáles conoce?

TECNOLOGÍAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Big Data	3 (Grande, mediana, pequeña)	18,75%
Robótica	3 (Grande, mediana, pequeña)	18,75%
Erp	1 (Pequeña)	6,25%
Digital Twuin	0	0%
Blockchain	1 (Mediana)	6,25%
Rfid	1 (pequeña)	6,25%
Machine Learning	0	0%
Internet De Las Cosas (Iot)	5 (Grande, mediana, pequeña)	31,25%
Drones	2 (Mediana, micro)	12,50%
Otra	0	0%
TOTAL	16	100,00%



Analisis: Se pregunto a las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la Ciudad de San Miguel del conocimiento que tienen sobre las tecnologías y como se observa en la gráfica, las que mas conocen sobre dichas tecnologías son las grandes, medianas y pequeñas empresas las cuales se mencionan acontinuacion: Internet de las cosas con un porcentaje del 31,25%, la robotica y big data, ambas con un 18,75%, asi mismo hay dos tecnologías con un 0%, es decir ninguna empresa tiene conocimiento sobre ellas.

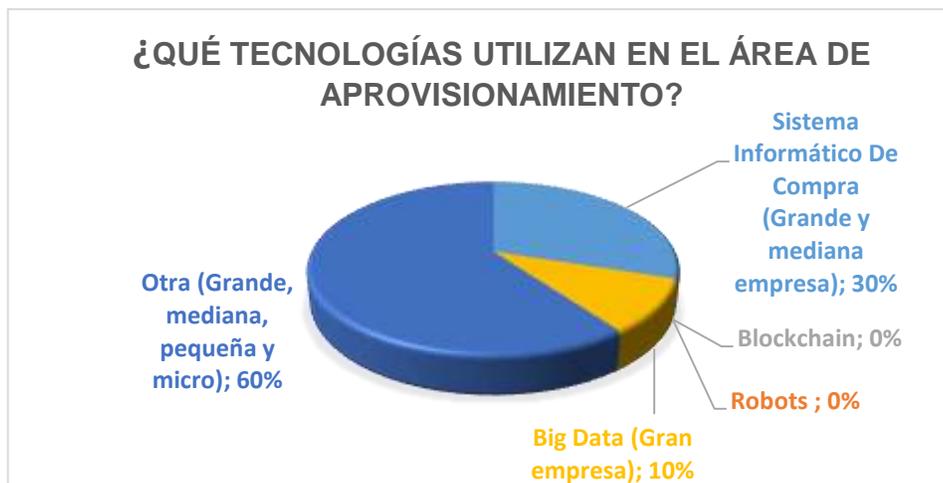
4. ¿Cómo realizan el proceso de aprovisionamiento? ¿Cuáles son las deficiencias que presentan?

La adquisición de materiales en las empresas automotrices grandes y medianas del municipio de San Miguel mayormente son proceso controlados por la casa matriz, ya que a través de sistemas llevan el control de su inventario y de esta manera reciben notificaciones de reabastecimiento de las diferentes sucursales, donde estas coordinan la logística para recepción. Las empresas pequeñas y micros, para realizar las compras se basan en cotizaciones a distintos proveedores por medio de computadoras o sistema informático de compras con el que cuenta la organización y posteriormente se efectúa el pedido o en su caso el proveedor visita las instalaciones del cliente.

A través de la investigación se pueden identificar las diversas maneras que se tienen para que los bienes sean adquiridos.

5. ¿Qué tecnologías utilizan en el área de aprovisionamiento?

TECNOLOGÍA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Sistema Informático De Compra	3 (Grande, mediana empresa)	30%
Robots	0	0%
Blockchain	0	0%
Big Data	1 (Grande)	10%
Otra	6 (Grande, mediana, pequeña y microempresa)	60%
TOTAL	10	100%

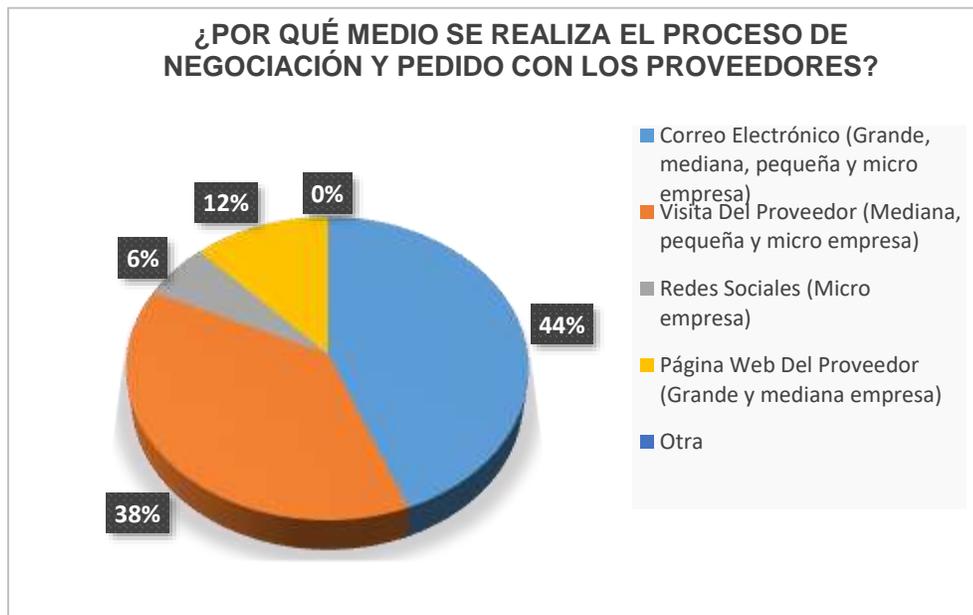


Análisis:

Al analizar los resultados se observa que el 30% de las empresas realizan el aprovisionamiento usando un sistema informático de compras este es utilizado mayormente por las grandes y medianas empresas, el 60% de las empresas (Grandes, medianas, pequeñas y microempresas) opto por otra para llevar a cabo el aprovisionamiento. Solo el 10% utiliza tecnología 4.0 como el Big Data, y esta la emplean las grandes empresas.

6. ¿Por qué medio se realiza el proceso de negociación y pedido con los proveedores?

MEDIOS PARA HACER PEDIDOS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Correo Electrónico	7 (Grande, Mediana, Pequeña y microempresa)	44%
Visita Del Proveedor	6 (Mediana, Pequeña y Microempresa)	38%
Redes Sociales	1 (Microempresa)	6%
Página Web Del Proveedor	2 (Grande y Mediana empresa)	13%
Otra	0	0%
TOTAL	16	100%



Análisis:

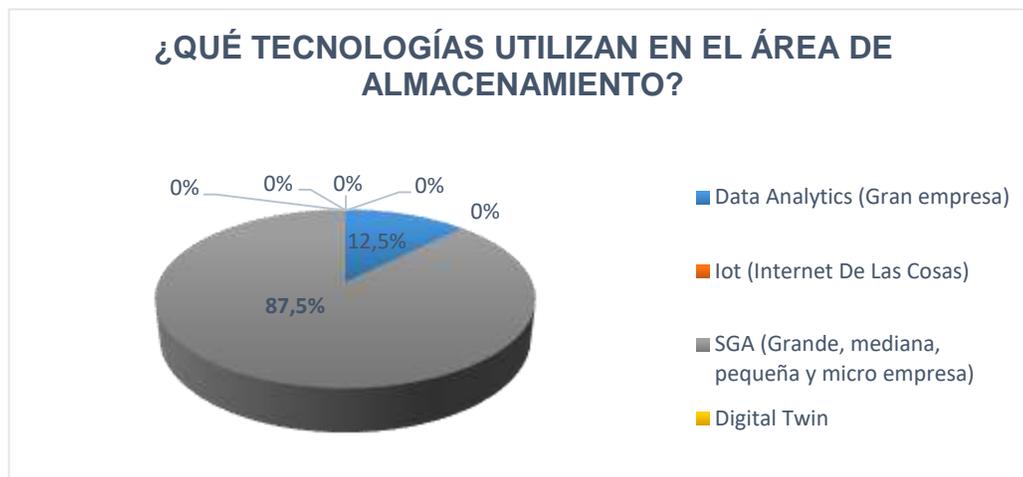
Al analizar las respuestas de esta interrogante observamos que un 44% de las empresas (Grandes, medianas, pequeñas y microempresas) utilizan el correo electrónico. Un 38% de las empresas, entre ellas: medianas, pequeñas y micro realizan el proceso de negociación y pedido mediante visita del proveedor, el 12% (Grande y mediana empresa) utilizan página web, también se observa que el 6% (Microempresa) prefiere realizar su pedido a través de redes sociales.

7. ¿Cómo realizan el proceso de almacenamiento? ¿Cuáles son las deficiencias que presentan?

Las empresas para realizar el proceso de resguardo de los bienes utilizan el sistema de gestión de almacenamiento, se determinó que previo a esta actividad verifican los espacios disponibles en las estanterías y demás área designada, algunas empresas tienen un tipo de almacenamiento en bloque. Las deficiencias que se presentan en esta área es que no cuentan con espacios disponibles en el caso de las grandes y medianas empresas y las pequeñas y microempresas sus espacios no están adecuados para tal fin, y los bienes no están organizados apropiadamente, los empleados no efectúan de manera correcta la manipulación de los productos, y los KPI diseñados para evaluar el desempeño no brinda información de ayuda.

8. ¿Qué tecnologías utilizan en el área de almacenamiento?

TECNOLOGÍAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Data Analytics	1 (Gran empresa)	12.5%
IoT (Internet De Las Cosas)	0	0%
SGA	7 (Grande, mediana, pequeña y microempresa)	87.5%
Digital Twin	0	0%
Blockchain	0	0%
Robótica	0	0%
Otra	0	0%
Total	8	100%



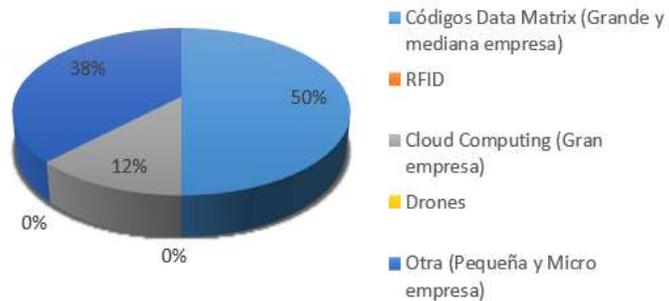
Análisis:

Al indagar sobre las tecnologías que utilizan las diferentes empresas en el área de almacenamiento se determinó que un 87,5% de las empresas (Micro, pequeñas, medianas y grandes) realizan sus procesos para el resguardo de sus materiales a través del sistema de gestión de almacenamiento (S.G.A). Un 12,5% que representa a la gran empresa aplica tecnología 4.0 como la Analítica de datos (Data-Analytics).

9. ¿Qué tecnología utilizan para el control del inventario?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Códigos Data Matrix	4 (Grande y mediana empresa)	0%
RFID	0	0%
Cloud Computing	1 (Gran empresa)	12.5%
Drones	0	0%
Otra	3 (Pequeña y Microempresa)	37.5%
Total	8	100%

¿QUÉ TECNOLOGÍAS UTILIZAN PARA EL CONTROL DEL INVENTARIO?



Análisis:

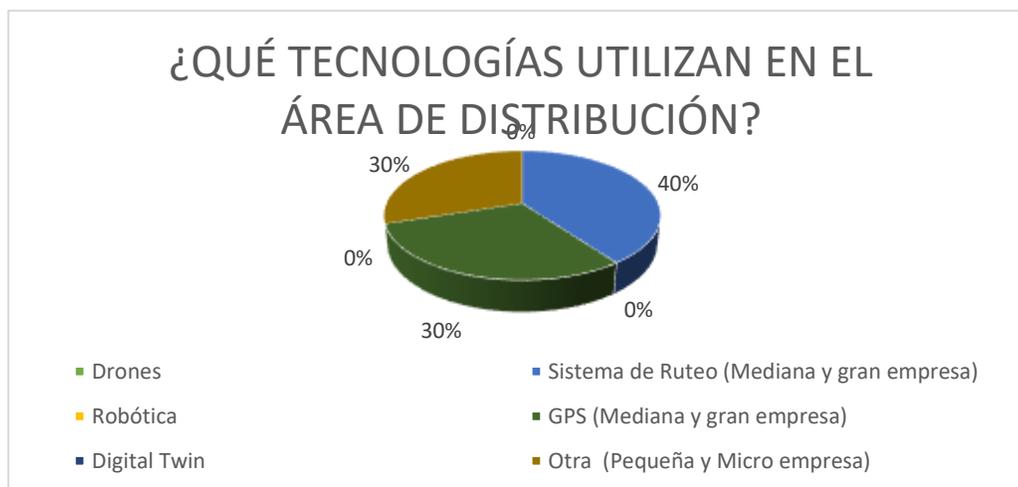
El perfil de las 8 empresas encuestadas que se encargan de la venta de repuestos nuevos para vehículo en la ciudad de San Miguel, en la cual se llevó a cabo una serie de interrogantes entre ellas tenemos que tecnología es más aplicada cuando realizan el inventario y se les dieron diversas opciones de las cuales obtuvimos que los Códigos Data Matrix con un 50% utilizado por la grandes y medianas empresas, el 37.5% de las empresas hacen uso de otras tecnologías para llevar el control de su inventario las cuales son pequeñas y microempresas y por ultimo Cloud Computing con un 12.5% utilizado por las medianas y grandes empresas.

10. ¿Cómo realizan el proceso de distribución? ¿Cuáles son las deficiencias que presentan?

El proceso de distribución de acuerdo con el estudio se conoció que es tercerizado y que solo se efectúa entre las empresas que tienen varias sucursales (mediana y gran empresa) los principales problemas que el embalaje no es colocado correctamente. En el caso de las microempresas y pequeñas solo realizan ventas directas (el cliente llega a las instalaciones de la empresa).

11. ¿Qué tecnologías utilizan en el área de distribución?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Drones	0	0%
Sistema de Ruteo	4 (Mediana y gran empresa)	40%
Robótica	0	0%
GPS	3 (Mediana y gran empresa)	30%
Digital Twin	0	0%
Otra	3 (Pequeña y microempresa)	30%
Total	10	100%



Análisis

El perfil de las 8 empresas encuestadas que se dedican a la venta de repuestos nuevos para vehículos en la ciudad de San Miguel, respondiendo la siguiente interrogante sobre las tecnologías que ellas utilizan en el área de distribución, se les dio una lista de opciones las cuales las empresas pueden utilizar entre ellas están el sistema de ruteo el cual representa el 40% de utilización de las empresas Medianas y grandes, asimismo, el GPS con un 30% (grandes empresas) y un porcentaje del 30% representado por pequeñas y microempresas hacen uso de otras tecnologías. De las empresas encuestadas el uso de drones, digital twin y robótica no son usados por ellas ya que obtuvieron un porcentaje de 0%.

ANEXO 4: FORMATO DE ENCUESTA PARA EL ÁREA DE APROVISIONAMIENTO.

Objetivo: Compilar y mostrar información referente a los procesos realizados en el área de

	Escuela Especializada en Ingeniería		
	ITCA-FEPADE MEGATEC La Unión		
	Departamento de Logística y Aduanas		
Proyecto de Innovación	Estudio comparativo sobre la aplicación de la logística 4.0 en la cadena de suministro de las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel y diseño de estrategias de mejora a través de un caso práctico.		
Instrumento	Encuesta para el área de aprovisionamiento		
Empresa			
Encuestado		Cargo	
Fecha			

aprovisionamiento de las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel.

1. ¿Conoce el término logística 4.0?

- Si.
- No.

2. ¿Cuáles de las siguientes tecnologías de la logística 4.0 conoce?

- Big data.
- Cloud computing.
- Machine learning.
- RFID.
- Digital twing.
- Internet de las cosas.
- Drones.
- Robótica.
- Código data matrix.
- GPS.
- Data analytics.
- ERP.
- Block chain.
- Otra: (mencione) _____

3. ¿Hace uso de tecnología 4,0 para el aprovisionamiento de productos?

- Si.
- No.

Si su respuesta es sí:

4. ¿Qué tecnologías 4.0 utiliza para el aprovisionamiento de productos?

- Big data.
- Data analytics.
- Cloud computing.
- Machine learning.
- RFID.
- ERP.
- Block chain.
- Otros: _____

5. ¿Cuentan con proyectos para la adquisición de tecnologías 4.0 enfocadas para mejorar el área de aprovisionamiento?

- Si
- No

Si la respuesta es sí detalle qué proyectos:

6. ¿Tienen un presupuesto asignado a la modernización de los procesos por medio de tecnologías 4,0?

- Si
- No

Si la respuesta es sí, brinde un aproximado del presupuesto asignado.

7. ¿Considera que se debe invertir en tecnologías 4.0 para satisfacer las exigencias de los clientes?

- Si
- No

¿Por que?

8. **¿Considera la automatización total de la empresa en un futuro?**

- Si
- No

¿Por que?

9. **¿Económicamente que tan accesible considera la adquisición de tecnologías 4.0?**

- Accesible
- Poco accesible
- Nada accesible

10. **¿Considera necesaria la aplicación de las tecnologías 4.0 para mejorar los procesos de aprovisionamiento?**

- Si
- No

11. **¿Con cuántos proveedores cuenta para el abastecimiento de productos?**

: _____

12. **¿Cada cuánto tiempo realiza los pedidos a los proveedores?**

- Todos los días
- Semanalmente
- Cada 1 días
- Cada mes
- Cada tres meses
- Cada seis meses
- Cada año
- Otro: _____

13. **¿Cuáles son las características del proceso de compra y cuáles son los inconvenientes que se presentan?**

: _____

14. ¿Qué medio utiliza para comunicarse con los proveedores?

- **Página web.**
- **Correo electrónico.**
- **Teléfono.**
- **Otros:** _____

15. ¿Realiza evaluación a sus proveedores?

- **Si.**
- **No.**

Si su respuesta es sí, detalle de qué manera lo hacen:

16. ¿Cuáles de las siguientes alternativas considera importante para seleccionar a los proveedores?

- **Tiempos de entrega.**
- **Calidad de los productos.**
- **Precio de los productos.**
- **Formas de pago.**
- **Facilidades de pago de los productos.**
- **Entregas a domicilio.**
- **Descuentos.**
- **Otros:** _____

17. ¿Cuentan con registro para la devolución de productos a los proveedores?

- **Si**
- **No**

Si su respuesta es sí, detalle de qué forma realizan la devolución:

18. ¿Realiza la clasificación de sus proveedores?

- **Si**
- **No**

Si su respuesta es sí, detalle de qué forma realiza la clasificación:

: _____

19. ¿Cuenta con un manual de procedimientos para el área de aprovisionamiento?

- Si
- No

Si su respuesta es sí, detalle que contiene el manual de procedimientos:

: _____

ANEXO 5: FORMATO DE ENCUESTA PARA EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO

	Escuela Especializada en Ingeniería		
	ITCA-FEPADE MEGATEC La Unión		
	Departamento de Logística y Aduana		
Proyecto de Innovación	Estudio comparativo sobre la aplicación de la logística 4.0 en la cadena de suministro de las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel y diseño de estrategias de mejora a través de un caso práctico.		
Instrumento	Encuesta para el área de almacenamiento		
Empresa			
Encargado		Cargo	
Fecha			

Objetivo: Conocer si se aplica logística 4.0 en el área de almacenamiento e identificar los procesos que realizan con la implementación de estas tecnologías.

1. ¿Usa tecnología 4.0 en el área de almacenamiento?

- Si.
- No.

2. ¿Cuáles de las siguientes tecnologías usa en el área de almacenamiento?

- RFID.
- Big data.
- Inteligencia artificial.
- Robots.
- Internet de las cosas.
- Sensores inteligentes.
- Data analytics.
- Machine learning.
- Otra (mencione): _____

3. ¿De las siguientes ventajas de la logística 4.0 cual le ha favorecido?

- Mayor eficiencia del servicio.
- Mayor agilidad y mejor comunicación.

- Mayor agilidad en el flujo de trabajo.
- Reducción de costos.
- Acceso a datos actualizados.
- Mayor capacidad de respuesta.
- Otra (mencione):_____

4. ¿Actualmente que método de inventario utilizan?

5. ¿De qué manera llevan los inventarios?

- Manual.
- Mediante Sistema informatico.

6. ¿Considera que es más práctico realizar el inventario aplicando tecnologías 4.0?

- Si.
- No.
- ¿Por qué?

(Mencione): _____

7. ¿Porque considera que algunas empresas no aplican tecnologías 4.0 en el área de almacenamiento?

- Desconocen la aplicación.
- Costos altos.
- No están interesados.
- Otra

Pregunta 8. ¿En el área de almacenamiento cuales son los inconvenientes que se dan?

ANEXO 6: FORMATO DE ENCUESTA PARA EL ÁREA DE DISTRIBUCION.

	Escuela Especializada en Ingeniería	
	ITCA-FEPADE MEGATEC La Unión	
	Departamento de Logística y Aduanas	
Proyecto de Innovación	Estudio comparativo sobre la aplicación de la logística 4.0 en la cadena de suministro de las empresas dedicadas a la venta de repuestos nuevos para automóviles en la ciudad de San Miguel y diseño de estrategias de mejora a través de un caso práctico.	
Instrumento	Encuesta para el área de distribución	
Empresa		
Encuestado		Cargo
Fecha		

Objetivo: Recopilar información sobre los procesos que se llevan a cabo en el área de distribución aplicando las tecnologías 4.0.

1. ¿Hace uso de tecnología 4.0 para la distribución de productos?

- Si
- No

Si su respuesta es no:

2. ¿Qué medios (propio o subcontratado) utiliza para la distribución de los productos?

3. ¿Qué tecnologías 4.0 utiliza para la distribución de los productos?

- GPS
- RFID
- Sistema de Ruteo
- Otra: _____

4. **¿Considera que el medio (propio o subcontratado) utilizado para la distribución de los productos es el correcto?**

- Si
- No

Porqué _____

5. **¿Conoce los procesos para la distribución de los productos y de qué manera lo realizan?**

- Si
- No

6. **¿Cuáles son los procedimientos que se realizan al momento de distribuir los productos?**

7. **¿Considera que el área de distribución cuenta con el equipo necesario para la distribución de productos?**

- Si
- No

8. **¿Considera necesaria la aplicación de las tecnologías 4.0 en el área de distribución?**

- Si
- No

9. **¿Cuenta con un proyecto para la adquisición de tecnologías 4.0 que ayuden a mejorar el área de distribución?**

- Si
- No

Si su respuesta es sí detalle que proyecto:

ANEXO 7: FOTOGRAFÍAS DE VISITAS DEL EQUIPO INVESTIGADOR A LAS DIFERENTES EMPRESAS QUE SE DEDICAN A LA VENTA DE REPUESTOS NUEVOS PARA AUTOMÓVILES EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.



Ilustración 26: Levantamiento de información en la empresa integración Automotriz del Golfo.



Ilustración 27: Levantamiento de información en la empresa La Casa del Repuesto.



Ilustración 28: Levantamiento de información en la empresa Súper Repuestos.



Ilustración 29: Levantamiento de información en la empresa Import Repuestos.

ANEXO 8: CONTANCIAS DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN: MINISTERIO DE ECONOMÍA DE EL SALVADOR Y ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN MIGUEL



MINISTERIO
DE ECONOMÍA

Martes, 22 de marzo de 2022

Constancia de Interposición Unidad de Acceso a la Información Pública

Nombres: Ana Sarai Argueta Ramos

Su solicitud de información ha sido identificada con el número correlativo: MINEC-2022-0072

Texto de la información solicitada:

"Necesito la clasificación de las empresas que se dedican a la comercialización de repuestos y partes nuevas para vehículos de la ciudad de San Miguel, departamento de San Miguel esta información se utilizara para una investigación que estoy realizando para el proyecto tesis cuyo tema específico es; aplicación de la logística 4.0 en empresas dedicadas al rubro antes mencionado." (SIC)

Fecha próxima de notificación: 05 de abril del 2022, de acuerdo al Art. 71^o de la LAIP

Modalidad método de entrega solicitado:

Forma de entrega: Correo electrónico

Forma de notificación: Correo electrónico


Oficial de Información
Laura Quintanilla de Arias
Teléfono 2590-5535

Art. 71. La respuesta a la solicitud deberá ser notificada al interesado en el menor tiempo posible, que no podrá ser mayor de diez días hábiles, contados desde la presentación de aquella, siempre que la información requerida no exceda de cinco años de haber sido generada. Si la información requerida excede de los cinco años de haberse generado, el plazo podrá ampliarse por diez días hábiles más. En caso de que no pueda entregarse la información en tiempo, por la complejidad de la información u otras circunstancias excepcionales, por resolución motivada podrá dispensarse de un plazo adicional de cinco días hábiles.



**Alcaldía Municipal de San Miguel, Unidad de Acceso a la Información Pública/OIR:
En la ciudad de San Miguel, a las nueve horas del día diecisiete de marzo del año dos mil veintidós.**

Con vista de la solicitud de acceso a la Información ingresada de forma presencial, a la cual se le asignó el **ALC SM-2022-015 P**, recibida el día 10 del presente mes y año, en la cual requiere:

***Las empresas inscritas en la municipalidad de San Miguel, que se dedican a la venta de repuestos nuevos para vehículos en la ciudad de San Miguel, detallando nombre, dirección y teléfono.**

Considerando:

- Fue admitida la solicitud de información y se realizó el requerimiento a las unidades administrativas correspondientes de la municipalidad encargada de generar la información solicitada por el ciudadano peticionario.
- Se recibió memorándum de respuesta de parte de la unidad administrativa en el plazo legal establecido para ello, con la respuesta pertinente, donde detallan que solo se concede el acceso en cuanto al nombre de las empresas, ya que la dirección y teléfono constituye información confidencial que no puede revelarse
- Se entrega la información solicitada, vía correo electrónico, para dar respuesta al ciudadano peticionario.

POR TANTO, de conformidad a los artículos 2, 3, 4, 6,30, 65, 66, 69, 70, 71, 72 de la Ley de Acceso a la Información Pública, el suscrito Oficial de Información **RESUELVE:**

- Concédase y entréguese la información solicitada ,con las consideraciones relacionadas anteriormente.
- Quedan a salvo los derechos del ciudadano establecidos en la Ley de Acceso a la Información Pública.
- Notifíquese en legal forma al solicitante por el medio dejado para tal efecto.


Lic. Miguel Zelaya
Oficial de Información

