



Universidad Autónoma del Estado de México

**Propuesta de un Diseño de Sistema de Información  
para el control de inventarios de una  
microempresa “Leo”**

**TESINA**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**LICENCIADA EN INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA**

**P R E S E N T A**

C. ALEJANDRA ZAPATA MOHEDANO

**ASESORA:**

DRA. en T.I.E. PATRICIA DELGADILLO GÓMEZ

**REVISORES:**

DRA. en A. D. EDIM MARTÍNEZ RODRÍGUEZ

MTRO. en H.D RAÚL GUTIÉRREZ Y DE LA LLAVE

ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO, Agosto, 2023.



## Índice

Introducción .....	1
Capítulo 1 Microempresa "Leo" .....	2
1.La empresa en México .....	2
1.1. Definición de empresa .....	2
1.2. Elementos básicos de la empresa .....	3
1.3.Por su tamaño .....	4
1.4. Ventajas de las MIPYMES .....	6
1.5. Ventajas de las grandes empresas. ....	8
1.6. Definición de MIPyME .....	9
1.7Estratificación.....	9
1.8.Por el origen de su capital o recursos. ....	10
1.9 Por su giro. ....	11
1.10 Por régimen.....	12
1.10.1. Persona física.....	13
1.10.1.1Régimen simplificado de confianza.....	13
1.10.1.2 Régimen de actividades empresariales con ingresos a través de plataformas tecnológicas.....	14
1.10.1.3 Régimen de arrendamiento.....	14
1.10.1.4Régimen de actividades empresariales y profesionales.....	14
1.10.2. Persona moral.....	14
1.11. Por sectores económicos.....	14
1.12. Nombre de la microempresa.....	14
1.12.1 Descripción de la microempresa.....	15
1.12.1.1 . Logotipo de la microempresa .....	16
1.13. Recursos humanos .....	16
1.13.1.Administradora general .....	17
1.13.1.1. Vendedores .....	17
1.14. Misión, visión y valores .....	18
1.15. clasificación por tipos de productos de "Leo" .....	19
1.5.1. Proveedores .....	21
1.6 Procesos de "Leo" .....	24
Capítulo 2 Enfoque de inventarios .....	27

2. Enfoque de Inventarios .....	27
2.1. Historia de Inventarios .....	27
2.2. Inventario .....	28
2.2.1. Objetivos del Inventario .....	29
2.3. Importancia del inventario .....	29
2.3.1. Sistemas de inventarios .....	29
2.4. Tipos de Inventarios .....	29
2.4.1. sistema de inventario perpetuo .....	31
2.4.2. Características principales del sistema de inventario perpetuo .....	31
2.4.3. Las ventajas del sistema de inventario perpetuo .....	31
2.5. Conceptos básicos .....	32
2.6. El control y sus principios administrativos .....	33
2.6.1. Principios .....	34
2.6.2. La información y el control .....	35
2.6.3. Reportes de informes .....	35
2.7. Control de inventarios .....	36
2.7.1. Ventajas de un control de inventario .....	36
2.7.2. Importancia de un control de inventario .....	37
2.8. Método .....	37
2.9. Características del método PEPS .....	38
2.9.1. Ventajas del método PEPS .....	39
Capítulo 3. Propuesta de diseño del sistema informático "Alzam" para control de inventarios. ....	40
3. Antecedentes de TICS .....	40
3.1. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) .....	42
3.1.1. Definición de TICS .....	42
3.2. Infraestructura y componentes .....	43
3.2.1. Automatización .....	46
3.3. Análisis y diseño de sistemas de información .....	49
3.4. Metodología .....	49
3.4.1. Modelo cascada .....	49
3.5. Ventajas del modelo cascada .....	50
3.5.1. Desventajas del modelo cascada .....	50
3.6. Concepto de Sistemas de información .....	51
3.6.1 Concepto de análisis de sistemas de información .....	51

3.6.1.1. Concepto de análisis de sistemas .....	51
3.6.2 Enfoque de análisis de sistemas .....	51
3.6.3. Enfoques de análisis basados en modelos .....	53
3.6.4. Enfoques de análisis de sistemas acelerados .....	53
3.7. Prototipos .....	54
3.7.1. Desarrollo rápido de aplicaciones .....	55
3.8. La ética de la exploración .....	56
3.8.1. Entrevista .....	57
3.9. Etapa de diseño .....	59
3.9.1. Wireframe; herramientas para diseño y ejemplos .....	60
3.9.2. Mockflow.....	62
3.10. Requerimientos del diseño físico .....	63
3.10.1 Logo del nombre del SISTEMA ALZAM .....	65
3.11. Resultados .....	91
3.11.1. Conclusión.....	92
3.12. Anexos .....	94
3.12.1 Bibliografías.....	98

### Índice de Figuras

Figura 1. Empresas por tamaño .....	6
Figura 2. Ventajas de las pymes.....	7
Figura 3. Ventajas de las grandes empresas .....	8
Figura 4.Origen de empresa por capital .....	11
Figura 5.Tipos de giros empresariales.....	12
Figura 6.Sectores económicos .....	15
Figura 7. Logotipo de "Leo".....	16
Figura 8. Organigrama real.....	17
Figura 9.Tareas administrativas.....	18
Figura 10. Valores.....	19
Figura 11.Areas de "Leo" .....	20
Figura 12. Proveedores principales .....	22
Figura 13. Proveedores externos secundarios .....	23
Figura 14. Proceso de "Leo" .....	26
Figura 15.Control .....	34

Figura 16. Principios de control .....	35
Figura 17. Las 4 revoluciones industriales.....	41
Figura 18. Evolución de inventos tecnológicos.....	42
Figura 19. Las TIC'S aplicadas a la gestión de almacén .....	48
Figura 20. . Modelo cascada.....	50
Figura 21. Enfoques de análisis.....	52
Figura 22. Enfoque de análisis basados por modelos .....	53
Figura 23. Sistemas Acelerados .....	54
Figura 24. Modelo RAD .....	56
Figura 25. Tipos de entrevistas.....	58
Figura 26. Tipos de Wireframe .....	62
Figura 27. Hardware requerido .....	63
Figura 28. Hardware de apoyo .....	64
Figura 29. Logo Alzam.....	65
Figura 30. mapa de navegación.....	66
Figura 31. Pantalla de inicio del sistema informático .....	67
Figura 32. Pantalla de inicio de login.....	67
Figura 33. Formulario de registro.....	68
Figura 34. . Aviso de cuenta creada .....	68
Figura 35. Accediendo a la sesión de administrador.....	69
Figura 36. Accediendo a la sesión de vendedor.....	69
Figura 37. Recuperando la contraseña.....	70
Figura 38. Menú del administrador .....	71
Figura 39. Consultas .....	71
Figura 40. Reportes .....	72
Figura 41. Formulario de alta de producto.....	72
Figura 42. Llenado de alta de producto .....	73
Figura 43. Alta de producto.....	73
Figura 44. Producto seleccionado .....	74
Figura 45. Aviso para baja de un producto.....	74
Figura 46. Baja de un producto.....	75
Figura 47. Escenario de control de inventarios.....	75
Figura 48. Formulario de alta de proveedor.....	76
Figura 49. proveedor activo .....	77
Figura 50. pedido capturado .....	77

Figura 51. modificación de precios .....	78
Figura 52. cambio de precio adecuado.....	78
Figura 53. Grafica Financiera .....	79
Figura 54. Filtros de Datos de la microempresa.....	79
Figura 55. Datos de la microempresa.....	80
Figura 56. Configuración de dispositivos.....	80
Figura 57. Actualizaciones.....	81
Figura 58. Menú del Vendedor .....	81
Figura 59. escenario de ventas.....	82
Figura 60. Seleccionando producto .....	82
Figura 61. Indicaciones para cancelar.....	83
Figura 62. Consultando precio.....	84
Figura 63. registrando la cantidad de pago .....	84
Figura 64. pago.....	85
Figura 65. Elaboración de caja .....	86
Figura 66. final de corte .....	86
Figura 67. Inventario.....	87
Figura 68. Inventario modificado.....	87
Figura 69. Inventario actualizado adecuado .....	88
Figura 70. Inventario visible.....	88
Figura 71. Vista de salida del sistema .....	89
Figura 72. Reporte de control de inventario.....	89
Figura 73. Reporte de Ventas .....	90
Figura 74. Reporte de corte .....	90
Figura 75. Reporte de compra a proveedores .....	91

#### Indice de Tablas

Tabla 1. Estratificación de las Pymes en México .....	10
Tabla 2. Tipología de inventarios .....	30
Tabla 3. Componentes Tics .....	44
Tabla 4. Componentes Tics según Red Hat .....	45

# INTRODUCCIÓN

La tecnología es un variable esencial en los niveles de comercialización de los productos o servicios de las micro y pequeñas empresas, es notable para lograr crecimiento y desarrollo, lo que se ha traducido en mayor facilidad de venta, eficiencia en el manejo de precios, lo que repercute en más y mejores ingresos (Correa,2020).

Principalmente, cada negocio accede y sincroniza sus procesos con la ayuda de la tecnología (hardware y software) e incluyendo la infraestructura de acuerdo con los requerimientos necesarios. Dentro del presente trabajo escrito, se reconocerá el esquema de diseño de sistema de información de control de inventarios para una microempresa “Leo”.

El cual se divide en tres apartados:

**Capítulo 1. Microempresa “Leo“** Se estableció marco referencial desde el punto de vista administrativo: La empresa en México, definición de empresa, elementos básicos de la empresa, elementos básicos de la empresa, por su tamaño, **ventajas de las MIPYMES, ventajas de las grandes empresas**, definición de MiPymes, estratificación, por el origen de su capital o recursos, por su giro, por régimen, persona física, régimen simplificado de confianza, régimen de actividades empresariales con ingresos a través de plataformas tecnológicas, régimen de arrendamiento, régimen de actividades empresariales y profesionales, persona moral, por sectores económicos, También se despliego información de la microempresa “Leo”, nombre de la microempresa, descripción de la microempresa, logotipo de la microempresa, y todo lo relacionado con ella sumado sus procesos que se ha llevado a cabo.

**Capítulo 2. Enfoque de Inventarios** Se refirió al marco histórico y teórico que da solidez a la investigación: historia de los inventarios, conceptos básicos de inventario, su importancia, el concepto de sistemas de inventario y tipos de inventarios. Tanto como es fundamental identificado el papel que desempeña el control relacionado con el inventario y la conexión con la información de relevancia reflejada en reportes para una futura toma de decisiones. Así se exploró también sus beneficios y sus métodos de entradas y salidas priorizando el método PEPS con sus ventajas.

**Capítulo 3. Propuesta de Diseño del sistema informático “Alzam” para control de inventarios.** Se tomó en cuenta información esencial del inicio de los tics: Antecedentes de tics, su definición de tics, y sus componentes sin embargo también se indicó el desarrollo de la propuesta de diseño del sistema informático enfocado en el sistema de inventario guiado con el modelo cascada y direccionado con un enfoque de análisis de sistemas acelerados, orientado al prototipado, el tipo de entrevista que se empleó en la investigación, y aplicación en el diseño con el Wireframe Mockflow y se determinó posibles puntos de solución a la problemática de microempresa “Leo “a futuro.

# Capítulo 1

## Microempresa “Leo”



## **1. La empresa en México**

Al inicio del primer capítulo, se explorará los antecedentes de las empresas mexicanas en cuanto a conceptos y componentes para abordar la microempresa “Leo” y sus procesos tomando en cuenta sus características con las que se ha identificado. Inicialmente, los negocios y su afiliación con las TICs han incrementado, revelando diversos beneficios para ellos. La prioridad por agilizar los procesos tradicionales para ir optimizando el tiempo se ha convertido en el objetivo primordial automatizando la mayoría de los procesos dentro de una empresa, conforme a sus necesidades.

También los sistemas de información y la automatización se han empezado una fusión de componentes de herramientas tecnológicas; lector de código de barras, el uso de la computadora entre otros.

Desde la perspectiva cada día se ha involucrado la tecnología conforme el paso de los años. En México la era digital se encuentra vigente en lo más actualizado sin importar el giro de la empresa.

### **1.1. Definición de empresa**

De acuerdo con Andrade (1997) se define a la empresa “Como cualquier entidad operativa que tiene la finalidad de realizar una actividad económica en forma organizada contando para ello, con una o más personas que según su calificación realiza un determinado trabajo, que conlleva a la obtención de utilidades”. Entonces se comprendió que la empresa es toda entidad que realiza una o más actividades económicas o sociales sea grande, mediana, micro o pequeña empresa (Pyme). La empresa tiene que operar o producir para ofertar sus productos, bienes y/o servicios, el desarrollo realizado es determinado por la gestión que sus trabajadores junto al líder.

Con base en la definición de empresa que señala el Diccionario de la Real Academia Española (2023), como organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos”.

Como expresa Guzmán Valdivia (1963) quien definió a la empresa como la unidad económico-social en la que el capital, el trabajo y la dirección se coordinan para lograr una producción que responda a los requerimientos del medio humano en el que la propia empresa actúa.

En cuanto a las anteriores definiciones, los autores han mencionado distintos enfoques ante el concepto empresa. Por otro lado, se ha encontrado una definición de empresa depurada aún más “Sociedad operativa, clasificada por un giro, tamaño y genera un producto o servicio.

## **1.2. Elementos básicos de la empresa**

Para entender Hernández y Rodríguez (2011), revela que una empresa requiere conocer sus principales características:

**Unidad económico-social:** La empresa es una unidad formada por capital, trabajo y dirección, satisfactoria de bienes y servicios a la comunidad que, al ir adquiriendo sus productos, le genera beneficios económicos.

**Capital:** El capital es un elemento indispensable, sin el cual la empresa no podría funcionar. Sin embargo, el capital corre un riesgo al integrarse a la empresa. Por ello el inversionista requiere beneficios (utilidades), los cuales en la mayoría de los casos se reinvierten para permitir el crecimiento de sus actividades, por eso es muy importante vigilar el capital porque es responsabilidad de todos los miembros.

**El trabajo o fuerza laboral:** genera los productos y/o servicios que se ofrecen a la comunidad y le da significado a los seres humanos que integran la empresa, quienes se sienten socialmente útiles entre ellos el dueño al percibir que sus bienes y servicios son importantes.

**La autorrealización de los integrantes** es una motivación convergente que ha facilitado el proceso de coordinación.

**La administración y la gerencia** son elementos fundamentales.

Por su parte, Reyes (1966) menciona que la empresa está integrada por: a) bienes materiales, b) hombres y c) sistemas; y agrega que la empresa puede ser estudiada en cuanto al aspecto: económico, jurídico, administrativo, sociológico y de conjunto.

Por otra parte, la empresa también se podría conformar:

El capital, la fuerza laboral e incluyendo aspectos: económico, administrativo, tecnológico y social. Además, los elementos han destacado conforme va creciendo una empresa llevando un orden en las actividades por departamentos en tiempo y forma. Por lo tanto, el capital, la fuerza laboral los aspectos dentro de la empresa deben trabajarse desde el primer día, buscando cada día mejoras, reforzando procesos en caso de tener amenazas y priorizar oportunidades.

En otras palabras, el capital y la fuerza de trabajo son las bases sólidas de la empresa. Así también el aspecto económico deberá establecer convenios de alternativa, búsqueda de socios, así como la obtención de utilidad dependiendo del número de ventas en caso de fabricar un producto o generar un servicio cuidar el servicio al cliente. Sin embargo, en el aspecto administrativo se ha conservado documentación que sirve de respaldo dando un seguimiento a los procesos internos en la empresa. Tanto como el tipo de régimen por el cual se rige la unidad económica en caso de que se aplique un régimen. Además, los procedimientos, reportes, la administración de recursos y todo movimiento se le debe llevar una buena organización. Con respecto al aspecto tecnológico; Aplica para las empresas que se han requerido cubrir alguna necesidad sin importar su tamaño. En otras palabras, la tecnología puede acelerar la eficacia de diferentes operaciones, así como la instalación de un punto de venta, un mejor control de inventario, digitalizar información, entre otras actividades, deberá estar contemplado el presupuesto para comprar hardware (elementos físicos) y software (elementos lógicos) y no olvidar contar con un proveedor de internet por si se requiere. Por último, el aspecto social; deberá estar identificada por acciones que impulsen desde cierto ángulo actos éticos con relación al público en general, contribuyendo a áreas en amenaza por ejemplo la ecología sembrando árboles, y apoyando a causas sociales que sean vulnerables en la sociedad.

Según Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI,2023) las empresas se han agrupado de acuerdo.

### **1.3 Por su tamaño**

El tamaño o escala de una empresa quiere expresar el mayor o menor volumen de cada orden de magnitud para explicar qué es una unidad económica y para qué sirve. Demostrándose de la siguiente manera:

#### **a) Microempresas**

Las microempresas son todos aquellos negocios que han tenido menos de 10 trabajadores, Además generó anualmente ventas hasta por 4 millones de pesos y representando el 96.9 por ciento del total de las empresas y el 59.6 por ciento del empleo en el país; además, produjo el 25.4 por ciento del Producto Interno Bruto.

### **b) Pequeñas empresas**

Las pequeñas empresas son aquellos negocios, que han tenido entre 11 y 30 trabajadores en el sector comercio, mientras que en el sector industrial y de servicios pueden tener de 11 a 50 trabajadores y generó ventas anuales superiores a los 4 millones y hasta 100 millones de pesos. Representado el 2.4 por ciento del total de las empresas y el 12 por ciento del empleo en el país, asimismo produjo más del 19.7 por ciento del Producto Interno Bruto.

### **c) Medianas empresas**

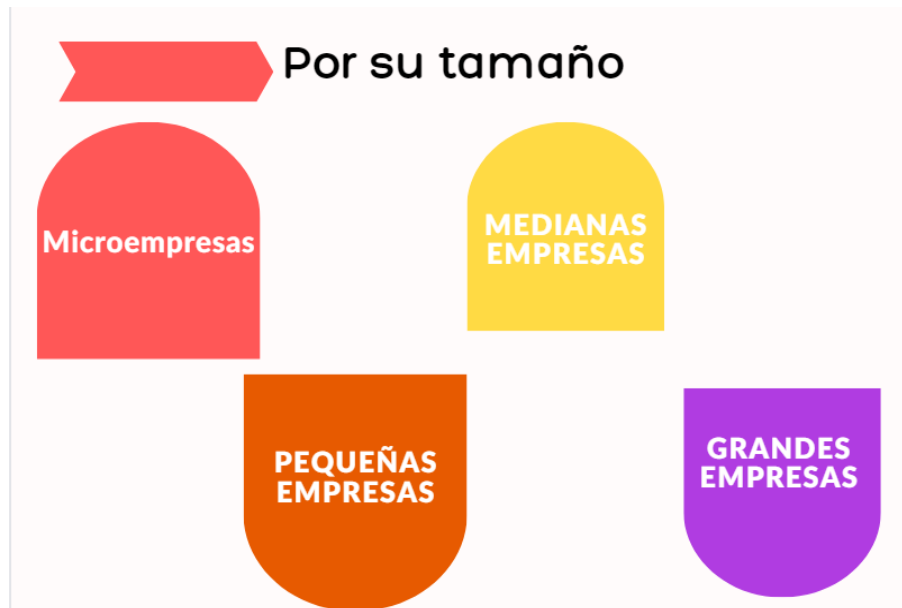
Las medianas empresas son los negocios que en el sector comercio han tenido entre 31 hasta 100 trabajadores mientras que el de servicios de 51 hasta 100 trabajadores, en ambos casos facturan entre 100 y 250 millones de pesos anuales y tienen un tope máximo de 235. En el sector de industria el rango de trabajadores es desde 51 hasta 250, facturan entre 100 y 250 millones y tienen un tope máximo de 250. Representan el 0.7 por ciento de las empresas del país y casi el 11.7 por ciento del empleo; además han generado más del 19.7 por ciento del Producto Interno Bruto.

### **d) Grandes empresas**

Se han considerado grandes empresas a aquellos negocios dedicados a los servicios y que tienen desde 101 trabajadores en adelante y tienen ventas superiores a los 250 millones de pesos.

Representan solamente 0.3 por ciento de unidades económicas del país y el 16.8 por ciento de ocupación laboral; además generan un 35.4 por ciento del Producto Interno Bruto. A continuación, se observa en la figura 1 la clasificación de las empresas por tamaño.

Figura 1. empresas por tamaño



Fuente: Elaboración propia información extraída de (INEGI,2023).

Con cierta perspectiva, en la actualidad sin importar el tamaño de una empresa no ha sido limitada a ser constante al contrario ha sobresalido por una buena comunicación desde el diseño de su modo de ejecución de procesos.

Así tomando como dirección el logro de obtención a metas, equilibrio económico, nuevos materiales y herramientas tecnológicas aplicada con responsabilidad y de forma adecuada. Sin embargo, una ventaja que ya se debería reconocer en las MiPymes **el acceso a la tecnología** facilitando actividades y brindando buenos resultados y la capacitación y actualización en los trabajadores.

#### 1.4. Ventajas de las MIPYMES

Debido a sus características, las micro, pequeñas y medianas empresas han alcanzado importantes beneficios que pueden aprovechar para una mejor dirección.

Así en la figura 2 se representa las ventajas de las MiPymes.

**Comunicación directa:** Dentro de las **MIPYMES** han establecido una comunicación transversal entre todos los participantes de la empresa, algo muy complicado de tener en las grandes empresas debido a las jerarquías y la existencia de diferentes departamentos.

**Ambiente laboral:** En las micro, pequeñas y medianas empresas, cada participante es fundamental y debido a su tamaño es más sencillo han fortalecido vínculos entre todos los integrantes.

**Comunicación directa con el cliente:** Las **MIPYMES** han exhortado mejor las necesidades de su público ya que no hay tantos intermediarios entre el cliente y quien toma decisiones, esto les permitió resolver los requerimientos del consumidor de una manera más fácil.

**Flexibilidad:** Por su tamaño, estas empresas se han podido adaptar con mayor facilidad a diferentes eventuales cambios que se lleguen a presentar, pudiendo modificar desde su estructura, hasta sus procesos, dependiendo de las necesidades de ese momento.

Aunado a ello, la Secretaría de economía cuenta con diversos programas para apoyar el crecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas. (INEGI,2023).

Principalmente es necesario recalcar desde el punto de vista administrativo que las MiPymes han priorizado su flexibilidad adaptando patrones de comportamientos necesarios enfocadas a metas generando cambios en cada procedimiento.

La comunicación entre la unidad económica y su equipo de trabajo, también ha sobresalido con el paso de la practica en el ámbito laboral reforzando habilidades de relacionarse con el cliente a su vez.

**Figura 2. Ventajas de las MiPymes**



Fuente: Elaboración propia información extraída de (INEGI,2023).

### 1.5 Ventajas de las grandes empresas.

En la figura 3 se identifica las ventajas de grandes empresas.

**Figura 3. Ventajas de las grandes empresas.**



Fuente: Elaboración propia información extraída de (INEGI,2023).

**Acceso a tecnología:** Cuentan con la capacidad de adquirir mejores herramientas y tecnologías para cumplir sus necesidades y volver más eficientes sus operaciones.

**Investigación:** Pueden destinar recursos a la investigación y desarrollo

**Inversiones:** Disponibilidad de grandes recursos financieros

**Economías de escala:** Tienen la posibilidad de reducir sus costos conforme el crecimiento de su producción.

Conociendo esta clasificación, ahora se puede saber dónde se encuentra una empresa y hacia donde se quiere llevar, entender también que tipo de persona eres, ya sea física o moral y de ser una persona moral poder saber a qué tipo de sociedad mercantil pertenecer. (INEGI,2023).

## **1.6 Definición de MI Pyme**

El INEGI (2018), afirmó que la unidad económica representa el lugar o entidad en donde se realizan las actividades económicas, éstas generalmente realizan una o varias actividades; sin embargo, su actividad principal es la que normalmente determina la clasificación de la unidad económica, y esta actividad principal se define en función de aquella que en un periodo de un año genere más ingresos o la que más personal ocupe.

Saavedra & Hernández (2008) han mencionado que existen diversos criterios para definir y clasificar a las empresas como micro, pequeñas, medianas y grandes, dependiendo del país o la entidad que las clasifica. Según las características que las definen, en el contexto en el que se encuentren, éstas pueden presentar similitudes que permitan establecer la diferenciación de cada una de ellas como micro, pequeña, mediana o grande empresa.

A medida que se han mencionado las diferentes definiciones de MI Pyme por los anteriores autores se ha agregado una definición más concreta unidad económica por niveles los cuales poseen características únicas.

## **1.7 Estratificación**

La clasificación de las Pymes en México es parte de las estrategias diseñadas e implementadas por el gobierno para que las empresas tengan un impacto positivo en la economía del país. Casi todas las empresas alguna vez fueron Pymes, por lo que su desarrollo y crecimiento ha contribuido a la prosperidad del país, generando empleos, promoción de innovación y riquezas (Secretaría de Economía, 2011).

Teniendo en cuenta a Pérez et al. (2014) verifican que en México el criterio para hacer la clasificación de micro, pequeñas y medianas empresas va de acuerdo con el número de empleados y el sector económico al que pertenece la empresa, el rango de monto de ventas anuales y el tope máximo combinado se visualiza en la tabla 1.

**Tabla 1. Estratificación de las Pymes en México**

Tamaño	Sector	Número de trabajadores	Monto de ventas	Tope máximo
<b>Micro</b>	Todos	De 0-10	Hasta \$4	4,6
<b>Pequeña</b>	Comercio	De 11-30	De \$4,01 a \$100	93
	Industria y servicios	De 11-50	De \$4,01 a \$100	95
<b>Mediana</b>	Comercio	De 31-100	De \$100, 1 a \$250	235
	Servicios	De 51-100	De \$100, 1 a \$250	235
	industria	De 51-100	De \$100, 1 a \$250	235

Fuente: Elaboración propia extraída de (Pérez et al., 2014).

La estratificación y clasificación de las pymes en México se establece considerando tres factores: rango de número de trabajadores, rango de monto de ventas anuales (mdp), y tope máximo combinado.

El tope máximo combinado, según el Diario Oficial de la Federación, es igual a (trabajadores) x 10% + (ventas anuales) x 90%. De igual forma, esta estratificación tiene variación según el sector (comercio, industria y servicios), de esta manera son determinadas las empresas como micro, pequeñas o medianas.

Es importante señalar que las microempresas no varían según el sector. En tanto que las pequeñas y medianas empresas sí presentan variación en el rango del número de trabajadores, el rango de monto de ventas anuales y el tope máximo combinado, (Secretaría de Economía, 2011).

### **1.8 Por el origen de su capital o recursos.**

Empleando las palabras de Hernández y Rodríguez (2011) El origen y propiedad de sus recursos las empresas se clasifican en públicas, privadas, transnacionales o mixtas. Así se muestra su clasificación por capital en la figura 4.

**Las empresas públicas:** son aquellas cuyo capital proviene del Estado y su funcionamiento es un eje estratégico de desarrollo.

**Las empresas privadas:** se distinguen porque su capital proviene de inversionistas particulares, aunque su motor es la generación de utilidades. Son fundamentales para la creación de empleos.

**Las transnacionales:** son empresas cuyo capital proviene del extranjero y tienen presencia en muchos países, sean privadas o públicas.

**Figura 4. Origen de empresa por capital.**



Fuente: Elaboración propia información extraída de Hernández y Rodríguez (2011).

### 1.9 Por su giro.

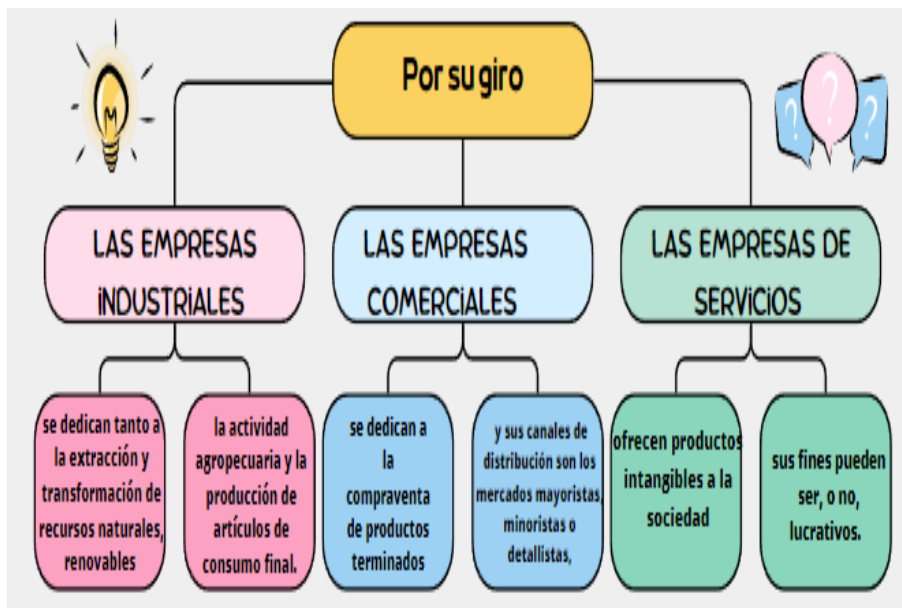
Hernández y Rodríguez (2011) señala otro criterio de clasificación de las empresas, según la teoría económica, es por su giro, que puede ser industrial, comercial o de servicios:

**Las empresas industriales** se dedican tanto a la extracción y transformación de recursos naturales, renovables o no, como a la actividad agropecuaria y la producción de artículos de consumo final.

**Las empresas comerciales** se dedican a la compraventa de productos terminados, y sus canales de distribución son los mercados mayoristas, minoristas o detallistas, así como los comisionistas.

**Las empresas de servicios** ofrecen productos intangibles a la sociedad, y sus fines pueden ser, o no, lucrativos.

**Figura 5. Tipos de giros empresariales.**



Fuente: Elaboración propia información extraída de Hernández y Rodríguez (2011)

### 1.10 Por régimen

Para fines fiscales, el Sistema de Administración Tributario SAT (2023), argumenta que es necesario definir si un contribuyente realizará sus actividades económicas como persona física o como persona moral. En cada caso tiene requisitos y un trato fiscal distinto

Empecemos por conocer a qué se refiere cada concepto:

### **1.10.1 Persona física**

- ✓ Es un individuo que realiza cualquier actividad económica (vendedor, comerciante, empleado, profesionista, etc.), el cual tiene derechos y obligaciones.
- ✓ Los regímenes para las personas físicas se clasifican de acuerdo con sus actividades e ingresos y son:
  - ✓ Régimen Simplificado de Confianza
  - ✓ Sueldos y salarios e ingresos asimilados a salarios
  - ✓ Régimen de Actividades Empresariales y Profesionales
  - ✓ Régimen de Incorporación Fiscal
  - ✓ Enajenación de bienes
  - ✓ Régimen de Actividades Empresariales con ingresos a través de Plataformas Tecnológicas
  - ✓ Régimen de Arrendamiento
  - ✓ Intereses
  - ✓ Obtención de premios
  - ✓ Dividendos
  - ✓ Demás ingresos

Como emprendedor es importante conocer los detalles sobre la actividad que planea realizar y contar con una estimación lo más cercana a la realidad, de los ingresos que pueda tener en un mes y en un año, a fin de identificar el régimen fiscal en que debe tributar. Los regímenes fiscales que puede elegir de acuerdo con las actividades empresariales que llevará a cabo son:

#### **1.10.1.1 Régimen Simplificado de Confianza**

Pueden inscribirse aquellas personas físicas que realicen únicamente actividades empresariales, profesionales u otorguen el uso o goce temporal de bienes, siempre que la totalidad de sus ingresos propios de la actividad o las actividades, obtenidos en el ejercicio inmediato anterior, no excedan de la cantidad de tres millones quinientos mil pesos.

### **1.10.1.2 Régimen de Actividades Empresariales con ingresos a través de Plataformas Tecnológicas.**

Este esquema facilita y simplifica el cumplimiento de sus obligaciones fiscales, al contar con la opción de que las plataformas tecnológicas les retengan el ISR e IVA de forma definitiva y los paguen directamente al SAT, de esta forma ya no realizarán las declaraciones mensuales, en virtud de que las retenciones que les efectúe la plataforma tecnológica tienen el carácter de pago definitivo.

Para que puedan optar por considerar la retención de impuestos que realice la plataforma tecnológica como pago definitivo, sus ingresos en el ejercicio no deben exceder de 300 mil pesos (incluyendo salarios e intereses).

### **1.10.1.3 Régimen de Arrendamiento**

Las personas físicas que son dueñas de un bien inmueble como una casa, edificio, departamento, local comercial, terreno o bodega y autorizan a otras personas para que lo utilicen por un tiempo y fines establecidos, a cambio de una cantidad periódica de dinero (renta).

### **1.10.1.4 Régimen de Actividades Empresariales y Profesionales**

Pueden tributar aquellas personas físicas que obtienen ingresos por actividades comerciales (restaurantes, cafeterías, escuelas, farmacias, etc.), industriales (minería, textil y calzado, farmacéutica, construcción), enajenación de bienes, de autotransporte, sin importar el monto de los ingresos que perciban. Así como aquellas personas físicas que presten servicios profesionales (médicos, abogados, contadores, dentistas, etc.).

### **1.10.2 Persona moral**

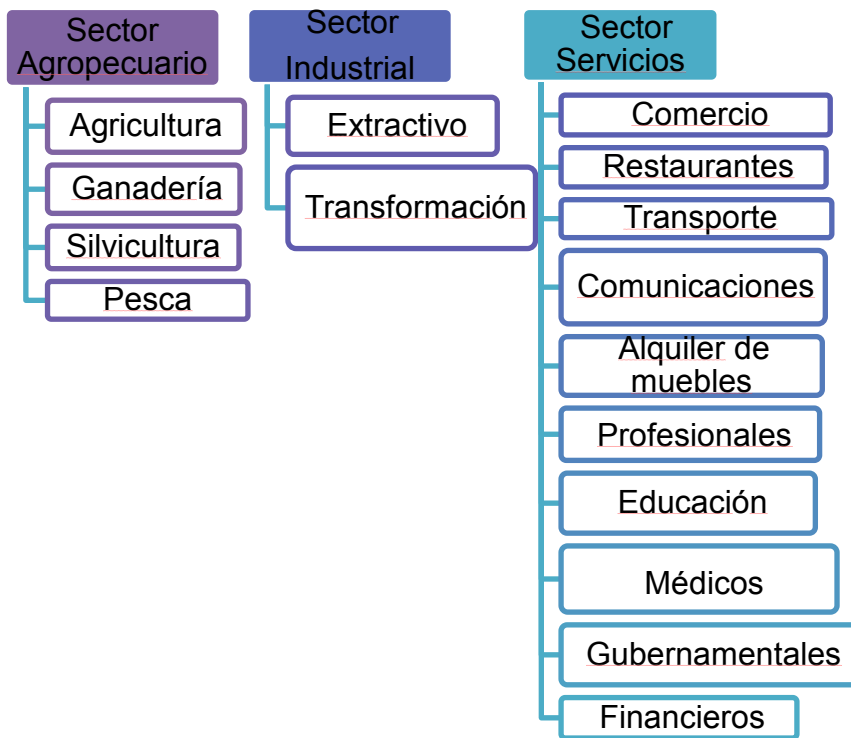
Es el conjunto de personas físicas, que se unen para la realización de un fin colectivo, son entes creados por el derecho, no tienen una realidad material o corporal (no se pueden tocar como tal como en el caso de una persona física), sin embargo, la ley les otorga capacidad jurídica para tener derechos y obligaciones. (SAT,2023).

## **1.11 Por sectores económicos.**

La economía clasifica el campo de las empresas por sectores económicos.

Se muestra en la figura 6. (Hernández y Rodríguez ,2011).

**Figura 6. Sectores económicos**



Fuente: Elaboración propia información extraída de (Hernández y Rodríguez ,2011).

A continuación, se presentará la información de la microempresa “Leo” junto con sus procesos ya que están vinculados a los subtemas anteriores explorados.

### **1.12 Nombre de la microempresa**

En cuanto al origen del nombre se llama “Leo” en honor a la sierra huasteca hidalguense con el nombre:

La tiendita

Económica y

Original huasteca

Formando un acróstico con las siglas “Leo” con relación a las cualidades del negocio.

#### **1.12.1 Descripción de la microempresa**

Dedicada a la venta de productos de abarrotes, por veinticuatro años que ha resaltado “Leo” debido a la venta de variedad de artículos de consumo alimenticio, cuidado personal, jarcería entre otros, además, que hace referencia al nombre de la propietaria y su aprecio a los negocios.

### 1.12.1.1 Logotipo de la microempresa

El logotipo ha sido representado por dos personas llevando a cabo la comercialización de productos, además su color: azul caracterizado a las negociaciones comerciales, blanco la esperanza y fucsia la espiritualidad y la bondad se muestra en la figura 7.

**Figura 7. Logotipo de Leo**

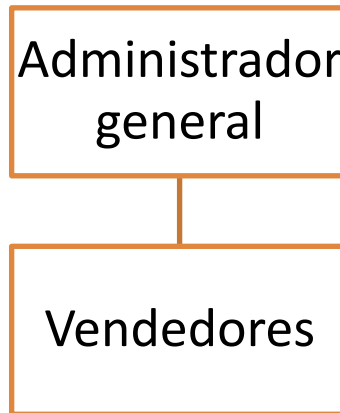


Fuente: Extraída de la microempresa Leo

### 1.13. Recursos humanos

Con respecto a la relación de la microempresa con el capital humano; los elementos agrupados han destacado la elaboración de los procesos y así sacar adelante cada una de las actividades que se han realizado con base a sus funciones y se observa en la figura 8.

**Figura 8. Organigrama real**



Fuente: Elaboración propia.

### **1.13.1. Administradora general**

**Descripción de puesto:** La administradora es el encargado de la distribución de todos los recursos; materiales, humano, financiero entre otros. Así como el equilibrio de la microempresa y su funcionamiento. A continuación, se han enlistado las funciones y su desempeño acorde al puesto de trabajo adquirido, en la figura 9 se identifica la administradora realizando dichas actividades.

**Funciones:**

- Adquisición de productos
- Administración el recurso económico
- Contratación de personal
- Brindando asistencia a las actividades de limpieza.
- Promoción el producto.
- Diseño de publicidad del negocio
- Control y supervisión de inventario de producto.
- Corte de efectivo de ventas y elaboración de listas a surtir.

#### **1.13.1.1 Vendedores**

**Descripción de puesto:** El vendedor es el responsable de la ejecución de ventas, brindando la atención a los clientes entre otras tareas. A continuación, se han enlistado las funciones y desempeño acorde al puesto de trabajo adquirido.

### Funciones:

- ✓ Preparación de área de ventas
- ✓ Ventas del producto
- ✓ Acomodó de la mercancía
- ✓ Conteo del producto
- ✓ Cambió de etiquetas de precios
- ✓ Promoción del día (remates)

**Figura 9. Tareas Administrativas**



**Fuente:** Extraída de <https://ar.pinterest.com/mexpat72/administracion-de-empresas/> Consultada 12 de abril de 2023.

### 1.14 Misión, visión y valores

**Misión:** Brindar un servicio de venta de artículos con responsabilidad y un buen trato al cliente.

**Visión:** Ser una microempresa en 2026 reconocida por su agilidad en servicio de venta de artículos de la zona de Tierra Blanca, Estado de México.

**Valores:** Son las virtudes que representan la microempresa valiéndose de una toma de conciencia, de acciones a decisiones que le favorezcan para crecer.

- Honestidad
- Responsabilidad
- Respeto

Para Chiavenato (2009) dice: “**Los valores son las prioridades de las organizaciones**”. (p. 132). Se representan los valores en la figura 10.

**Figura 10. valores**

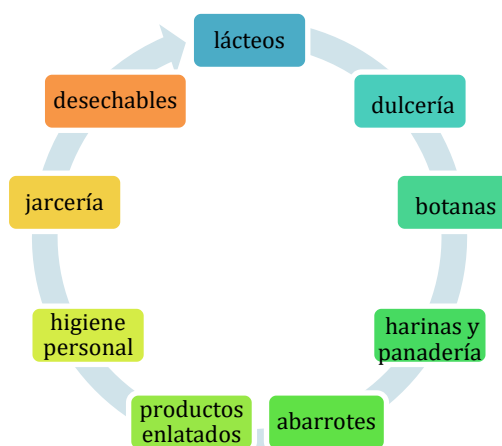


Fuente: extraída de <https://www.mibucle.com/ar/notas/la-importancia-de-coincidir-con-los-valores-de-tu-empresa-> Consultada en 12 de abril de 2023.

### **1.15 clasificación por tipos de productos de “Leo”**

Dentro de la tienda se llevó una estructura de acuerdo con los productos de prioridad mediante al tipo de producto solicitado por el cliente. Está dividido en 9 Áreas identificadas en la figura 11.

**Figura 11. Áreas de “Leo”**



Fuente: Elaboración propia

### Subclasificación de cada área

**Lácteos:** yogures, quesos, jamón, salchichas, longaniza y crema.

**Dulcería:** paletas de caramelo, dulce típicos del país, caramelos, chocolates chicos y de barra.

**Botanas:** Cheetos de papa, jalapeño de bastón, jalapeño de bola, de bolita surtida, de limón, de valentina o rojo, garra roja, garra azul, bolita de chile y limón, también de bastón, queso de churrito, chicharrón de cuadro, lagrimita y palito enchilado.

**Harinas y panadería:** harina de maíz, harina de trigo, pan de la marca bimbo, tía rosa, galletas de marínela y pastelitos.

**Abarrotes:** Aceite de cocina, café, leche, chocolate, azúcar, arroz, lentejas, frijol negro, Jamaica, pimienta, comino, caldo de pollo en polvo, clavo, semilla de cilantro, bicarbonato de sodio, sal, salsa valentina, piloncillo, chiles secos: Árbol, morita, ancho, pasilla, guajillo, soya, garbanzo, alverjón y alpiste.

**Productos Enlatados:** chiles en vinagre, frijol, crema de champiñón, chiles chipotles, ensalada de verdura, lechera y carnation.

**Higiene personal:** gel para cabello, nuggets para zapatos, pasta dental, cepillo dental, jabón de tocador y crema para manos.

**Jarcería:** zacate para bañarse, cepillo para ropa, escobas, jabón en polvo para ropa y trastes, fibra de fierro, fabuloso, pino, cloro, fibra de plástico para trastes, piedra poma y fibra de Ajax.

**Desechables:** plato pastelero, plato pozolero, charola de carnitas, plato de 3 divisiones, cuchara sopera, cuchara pastelera, servilletas, vasos de unicel y vasos para refresco.

### **1.15.1 Proveedores**

Abordando la temática acerca de los proveedores a continuación se han presentado: los conceptos básicos que servirán de apoyo obteniendo una visión centrada y comprensión de la temática.

los proveedores son considerados como “las personas o entidades encargadas de suministrar las materias primas, servicios o productos terminados necesarios para que la empresa pueda desarrollar su actividad normalmente” (Montoya, 2002: 51).

Proveedor según Sáez (2008) es la persona o empresa que abastece con algo a otra empresa o a una comunidad.

La norma ISO 9001:2015 es la norma que homologa los requisitos para los proveedores de productos y servicios y de los proveedores de procesos contratados externamente. Así, es posible identificar tres tipos de proveedores:

Los proveedores externos que proporcionan productos y servicios para ser incorporados en los productos o servicios de una empresa.

Los proveedores externos de productos y servicios que son suministrados directamente al cliente en nombre de la empresa.

Los proveedores de procesos o parte de los procesos y que son contratados externamente. (Dueñas Noguera, 2018).

En relación con los proveedores externos han llegado a ser muy necesarios, logrando como propósito la obtención de mercancía suficiente para la comercialización de productos incluidos en cada sub área de la microempresa “Leo”.

Desde el inicio hasta la actualidad los proveedores externos son divididos en dos alternativas:

La primera alternativa: son proveedores principales que distribuyen el producto directamente hasta el negocio para su adquisición.

La segunda alternativa: son proveedores secundarios a los cuales se contacta en caso de un imprevisto, en caso de que otro proveedor no se presente o simplemente se decida comprar por mayoreo.

**Figura 12. Proveedores principales**



Fuente Elaboración propia

Por otra parte, los proveedores externos principales son los siguientes:

Tía rosa: Bigotes, conchas, cuernitos, mantecadas, pachoncitos, doraditas, dálmatas, chocotorros y tortillas de harina de trigo.

Marínela: submarinos, choco roles, napolitano, gansito, canelitas, polvorones, trikitrakes, barritas, príncipes y spoch.

Lara: deliciosas de vainillas, de chocolate, magnas, y galletas de animalitos

Barcel: Big mix de queso, jalapeños, salsa inglesa, acarameladas pop, papas de Barcel, valentones, chips de sal, habanero, jalapeñas, adobadas, toreadas, wapas de salsa negra, queso, chicharrón de cerdo, papatinas de jalapeño, fuego, chipotles, takis de salsa brava, originales, fuego y de huacamole, runners clásicos y fuego, watz, kiyakis, Golden nuts enchilados y salados, por último, hotnuts clásicos.

Sabritas: papas naturales, adobadas, crema y especies, limón, habanero, flamín hot, flamín hot crujientes, ruffles de queso, naturales, bolsaza de ruffles de queso, cheetos flamín hot, doritos nachos, fritos de chorizo, cheetos de bolita, nachos, queso, flamín hot, palomitas, colmillos, tijeras, blazing, doritos dinamitas, verdes, morados, pizzerola, nachos, incógnita, diablo, crujitos, y cacahuates karate

Jarritos: empañado en bebidas refrescantes, red cola de 3 litros, red cola de 2 litros, red cola de 600ml, jarritos de 2litros; limón, manzana, mandarina, uva, toronja, tutifrutí, piña

también de 600ml. agua embotellada de 600ml, de 1 litro y de 1.5 litros y por último sabore leche.

Jumex: Jugo bida de 250ml, de diferentes sabores; mango, manzana, guayaba, uva y fresa. Agregado a sus proveedores externos secundarios como segunda alternativa en caso de sufrir un contratiempo y han abasteciendo de la mercancía se acude al Grupo Zorro Abarrotero que es una empresa 100% mexicana, líder en el sector retail que por más de 35 años se ha consolidado como la número 1 en ventas dentro del sector mayorista, así como Casa Vargas es más que una bodega, es la mejor opción de compra para el hogar o negocio, enfocados en dar el mejor servicio, teniendo a disposición venta de mayoreo, medio mayoreo, menudeo y auto servicio.

**La segunda proveedores externos:** Son proveedores de última alternativa, en caso falta de mercancía o ya sea su precio más económico para adquirir más producto a menor precio. Están representados los proveedores externos en la figura 13.

**Figura 13. Proveedores externos secundarios**



Fuente: Elaboración propia

## 1.16. Procesos de “Leo”

Desde la perspectiva administrativa los procesos de una empresa se deben llevar a cabo conforme a lo establecido y acordado con la entidad económica.

Por consiguiente, se han mostrado en la figura 14, los procesos los cuales se han establecido en la microempresa “Leo” destacan entre ellos el inventario y la adquisición de mercancía a proveedores. El propósito es conocer los procesos que se realizan día a día de forma cronológica.

**Higiene dentro de la microempresa:** Se ha mantenido en práctica el aseo dentro del área de trabajo y el acomodo de la mercancía correspondiente.

Reglamento interno:

- ❖ Acomodo y organización de exhibidores: cada anaquel con su precio de venta se deberá actualizar cada vez en caso de que ha incrementado el precio.
- ❖ También en horario de trabajo es necesario el aseo personal y portar el uniforme consta de un mandil azul, camisa de color rosa, azul o blanca y pantalón de mezclilla azul. Tanto como lavarse las manos y desinfectado con gel antibacterial antes y después de haber tenido contacto con el dinero y evitar la propagación de una emergencia sanitaria, (no existe un reglamento formal, sin embargo, es solo de palabra por parte de la administradora).
- ❖ El aseo del piso, ventanas, puertas, mostrador, escritorio, sillas y básculas es primordial se ha realizado la limpieza diaria.
- ❖ En caso de limpiar los refrigeradores se han seguido los siguientes pasos:
  - Antes y después de que fue aseado el refrigerador se debió desconectar de la corriente eléctrica.
  - No usó cloro para no contaminar productos de cremería
  - Solo utilizando agua tibia, esponja y jabón
- ❖ Se deberá haber depositado de la basura en su lugar por su clasificación orgánica e inorgánica, así también como desarmado cajas y separado el pet llevándolos a un centro de reciclaje, contribuido al cuidado del medio ambiente y por otro lado la luz eléctrica apagar una vez cerrado el negocio, sus refrigeradores permanecen desconectados para el ahorro de energía eléctrica.
- ❖ Al término de la jornada laboral se ha requerido la necesidad de ir purificado y desinfectando cada herramienta de limpieza: escobas, jergas, trapos fibras y jaladores.

**Fondo de cambio para cobro:** Se ha estipulado el valor de quinientos pesos en cambio manipulado en la jornada a la hora de realizar una venta de productos.

❖ al término de la jornada es importante primero pagar el fondo, después se ha determinado el total de ventas con base a lo que se ha generado a lo largo del día.

**Corte:** Previamente se ha establecido que cada vez se vaya retirado la cantidad de trescientos pesos, el vendedor le avisara al administrador para que le realice corte.

❖ Finalizando las operaciones del negocio: se han sumado las ventas del día y se anota en una libreta el total de ventas en el día.

**Adquisición de compra a proveedores externos principales:** Considerando que los proveedores determinan que día han visitado a la microempresa incluyendo la hora el administrador y el vendedor deben determinar el número de piezas y el producto que se va a comprar revisando el prepuesto que existe.

❖ Una vez ya que llega el pedido se debe de revisar la nota y que coincida el producto adquirido y después de eso se acomodará en el anaquel.

**Inventario:** Posterior al conteo de cada producto de deberá notificar piezas disponibles y faltantes reportando la causa.

❖ Además, el control de inventario se ha estado priorizando para actualizar datos mes por mes. En caso de un producto en mal estado notificar al administrador

❖ Al final el administrador revisará el inventario y elaborará una lista de mercancía faltante para su abastecimiento.

Cabe destacar que el proceso de inventario tendrá conexión desde su historia. Así también su tipología y su aplicación en la microempresa “Leo” en el capítulo 2 Enfoque de inventarios.

**Venta:** Es el intercambio del producto por unidades monetarias.

**Caducos:** Los productos caducados son los que han vencido.

❖ En caso de que sean productos de Sabritas no debe de haber caducados con respecto al acuerdo con su proveedor de Sabritas los cambios de la mercancía se han generado por cada 20 días antes de su caducidad.

❖ Por otra parte, los productos de jarritos no han generado cambios gracias a que se ha comprado conforme.

❖ Gamesa tiene 10 días hábiles para cambios pasando los días hábiles ya no se podrán cambiar.

- ❖ En el caso de la costeña sus productos son de larga caducidad.
- ❖ otros casos: Barcel, tía Rosa, marínela y Lara sus cambios se identifican de acuerdo el número de semana para su cambio en caso que caduquen.

**Remate:** Aquí los productos que se han identificado con un lapso de 7 días antes de caducar se someterán a remate restando un peso de su precio actual.

**Merma:** Las principales causantes de la merma son: la mercancía rota, en mal estado, en caso que sea un producto lácteo se deberá tirar a la basura.

Figura 14. procesos de “Leo”



Fuente: Elaboración propia

En resumen, del capítulo 1 se ha comprendido los siguientes puntos aprendidos:

Una empresa es “Sociedad operativa, clasificada por un giro, tamaño y genera un producto o servicio.

Sus elementos son:

El capital, la fuerza laboral e incluyendo aspectos: económico, administrativo, tecnológico y social.

Cabe destacar que una ventaja que ya se debería reconocer en las MiPymes **el acceso a la tecnología** facilitando actividades y brindando buenos resultados y la capacitación y actualización en los trabajadores. Además, en nuestro país México existen diversos rasgos para identificar una empresa: por tamaños, número de trabajadores, por giros, por capital y por régimen. También se han presentado la microempresa” Leo” con su forma de trabajo a través de su clasificación por área de su negocio y sus procesos.



## 2.Enfoque de Inventarios

Para iniciar el capítulo 2 Enfoque de inventarios se ha recopilado datos basados en investigaciones y estudios realizados por diversos autores. A continuación, se visualizará la evolución de los inventarios, sus elementos, tipos y datos detallados.

### 2.1. Historia de los inventarios

Abordando los antecedentes de inventarios con el propósito de revisar que ha ocurrido a lo largo de los años conforme a las posturas de los siguientes autores.

Incluso puede gestionarse el inventario de manera manual en pequeñas empresas, pero esto puede resultar casi imposible cuando la empresa comienza a crecer y aumenta sus alcances productivos y comerciales, creando escenarios donde existen miles de productos a gestionar (Yung *et al.*, 2021).

La mayoría de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) gestionan sus inventarios de manera empírica, ya sea por su situación económica, falta de conocimiento, tiempo o importancia (Enríquez & Rodríguez, 2020).

una correcta administración de los inventarios que se manejan en un almacén es necesaria para la operación eficiente de la misma(Shin, Ennis and Spurlin, 2015).

una ineficiente gestión sobre el almacén e inventario puede ocasionar problemas en la comparación de registros de productos físicos y del sistema, terminando en agotamiento, inventario debajo del mínimo o exceso de inventario al trabajar con información errónea (Sooksai, 2019).

Algunas de las razones para obtener y mantener inventario son la protección de precio, comprar cantidades de artículos en tiempos apropiados para evitar el impacto de inflación y fluctuaciones, un suministro de inventario en mano para protección ante problemas con proveedores o escasez de materiales y descuentos por compra o envío (Müller, 2019).

el concepto de inventario por Hasanov (2018), este es un recurso que se mantiene en almacén en espera a ser utilizado.

La gestión de inventarios es un conjunto de elementos, que suponen una interrelación entre lograr costos mínimos y satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes. Entre estos elementos se encuentran la determinación de políticas de inventario, clasificación de los productos en inventario, análisis de proveedores y actividades de gestión de almacenamiento (Veloz & Parada, 2017).

Cheng (2017), además menciona que el proceso de administración de inventarios debe ser considerado con alta importancia para cualquier empresa dedicada a la producción o comercialización de bienes, afirmando que la organización debe trabajar y comunicarse adecuadamente para atacar los problemas que puedan existir en el almacén.

el enfoque que debe darse a esta administración es de revisión continua. Otro aspecto que debe considerarse es que los bienes deben mantenerse en niveles óptimos, y además deben conservarse seguros, accesibles, funcionales y disponibles para cuando sean solicitados (Gadekar and Gadekar, 2016).

La eficiencia de un almacén depende de que tan eficientemente se pueden desempeñar estas actividades (Sooksaksun and Sudsertsin, 2014).

Existen diversos métodos para el control de los inventarios, pero dos de los más comúnmente usados es el método ABC (Always, Better y Control), así como VED (Vital, Essential y Desirable) (Anand *et al.*, 2013).

## 2.2. Inventario

La palabra **inventario** se emplea para designar la relación o lista de los bienes materiales y derechos pertenecientes a una persona o comunidad, hecha con orden y claridad. (García, 2008).

En este sentido Cruz (2018) lo define como el conjunto de bienes, derechos y obligaciones futuras (de una empresa), siendo: los bienes las partidas tangibles e intangibles, los derechos sus bienes futuros y las obligaciones son derechos que tienen otros sobre la empresa.

Por otra parte, se ha definido Como: colección asignada de bienes, recursos y derechos de una empresa.

### **2.2.1. Objetivos del Inventario**

En el orden de las ideas anteriores, resulta oportuno precisar las variables que afectan la gestión de inventarios.

Por tanto, dentro de la función de aprovisionamiento las variables que afectan la gestión de inventarios son: el tiempo, el cual comprende el tiempo de entrega del proveedor, el tiempo de realización del pedido, así como el tiempo de recepción en almacén; la demanda: donde su variación se produce con relación a su entorno y al volumen de comercialización del producto (dada su unidad de medida), en relación con las expectativas y al conocimiento del comportamiento futuro (estable o aleatorio), atendiendo a su implicación con el tiempo (homogénea o heterogénea) y en relación con la disponibilidad del producto (diferida o perpetua); los costes: dados por la gestión y tenencia de inventario, que generan gastos por conceptos de adquisición, almacenamiento y demanda no cubierta (Cruz, 2018).

### **2.3. Importancia del inventario**

El interés de los inventarios ha continuado con una gran multitud de empresas ya que la base de toda empresa sin distinción de giro ni tamaño, se ha enfocado en llevar el manejo de la mercancía y otros activos de empresa. Por otro lado, es necesario estar llevando una contabilidad reflejada los movimientos de la mercancía en orden evitando anomalías.

#### **2.3.1. Sistemas de inventarios**

Mateos (2001) definió etimológicamente la palabra sistema como el “conjunto de principios articulados entre sí”, por lo cual puede definirse al sistema de inventario como “bienes articulados existentes en el tiempo requerido dado. su importancia influyendo en la toma de decisión para la adquisición de compras de materias primas y otros materiales”.

### **2.4. Tipos de Inventarios**

En la actualidad es importante conocer los tipos de inventarios los cuales se han establecido para desarrollar un orden en los inventarios ejecutadas en las empresas dependiendo de su tamaño y así lograr beneficios, tanto para el equipo de trabajo que se ha dedicado a la realización del inventario de forma manual o automatizada como la totalidad de la empresa, Sin embargo existen diversos tipos de inventarios y cada empresa selecciona el inventario que consideran el más adecuado se visualizan en la tabla 2 con su descripción.

**Tabla 2. Tipología de inventarios**

Inventario Perpetuo	Es aquel que se lleva en continuo acuerdo con las exigencias en el almacén.
Intermitentes	Este inventario se puede efectuar varias veces al año
Final	Este inventario se realiza al término del ejercicio económico,
Inicial	Se realiza al dar comienzo de las operaciones.
Físico	Es el inventario Real
Mixto	Pertenece a una clase determinada de mercancía
Productos Terminados	Son para todas las mercancías.
Tránsito	Son utilizados para sostener las operaciones y abastecer los conductos de las empresas con sus proveedores y clientes
Materia Prima	Representan existencias de los insumos básicos
En Procesos	Son los que se tienen a medida que se añade mano de obra, otras materias y de más costos indirectos
Consignación	Refiere la mercadería que se entrega para ser vendida pero el título de propiedad lo conserva el vendedor
Máximo	Es aquel que se mide en meses de demanda pronosticada.
Inventario Mínimo	Es la cantidad mínima del inventario a ser mantenida en el almacén.
Disponibile	Aquel que está a disposición para la venta con productos terminados.
Inventario en Línea	Es aquel que aguarda a ser procesado en la línea de producción.
Agregado	Se aplica para administrar la exigencia del único artículo que representa un alto costo, para minimizar el impacto de este costo.
Cuarentena	Debe cumplir con un periodo de almacenamiento
Previsión	Se tienen para cumplir con una necesidad futura y definida.

Fuente: Garrido Bayas y Cejas, Martínez (2016) a partir de Suarez Cervera (2012)

Sin embargo, de acuerdo con la información mencionada se ha fomentado solamente el tipo de inventario perpetuo con la finalidad de realizar el conteo de los productos por categorías así al termino dar notificaciones al administrador señalados en los reportes. A continuación, se explicará las características del sistema de inventario perpetuo o permanente.

### **2.4.1 sistema de inventario perpetuo**

El sistema de inventario perpetuo es un método que registra los cambios dentro del inventario después de cada recepción y despacho. Con el fin de asegurar la fiabilidad de la gestión de inventario, (Velasco,2015).

A medida que transcurre los años el inventario perpetuo es utilizado más y más en empresas que buscan agilizar la productividad de incorporar mercancía por piezas a la hora de adquirir mercancía al proveedor externo, después se actualiza la información, se consulta la mercancía precisa y la información es la correspondiente.

### **2.4.2. Características principales del sistema de inventario perpetuo**

- ✓ El inventario se actualiza cada vez que se consume un elemento o se recibe un nuevo pedido.
- ✓ Facilita la comprobación, regular del inventario físicamente y evita la ruptura del stock de seguridad, (Velasco,2015).

### **2.4.3. Las ventajas del sistema de inventario perpetuo**

Según (Velasco,2015) mencionó las siguientes:

- ✓ Comprobación detallada y fiable de las mercancías en almacén
- ✓ No es necesario interrumpir la operación de venta de productos
- ✓ Las discrepancias son detectadas rápidamente
- ✓ Mas dificulta para robos y hurtos
- ✓ Facilidad para canalizar mercancías con menor rotación

También señaló (Zapata,2021) otras ventajas:

- ✓ El saldo final se determina en cualquier momento, de manera contable.
- ✓ En cualquier instante se da a conocer la utilidad bruta en ventas
- ✓ Permite ejercer un eficaz control sobre la bodega y los empleados que tienen acceso.
- ✓ Difícilmente se podrá caer en el desabastecimiento o sobrecarga de stock.

## 2.5. Conceptos básicos de Inventario

**1) Demanda:** Andrade (2005) autor del libro "Diccionario de Economía", proporcionó la siguiente definición de demanda:

"Es la cantidad de bienes o servicios que el comprador o consumidor está dispuesto a adquirir a un precio dado y en un lugar establecido, con cuyo uso pueda satisfacer parcial o totalmente sus necesidades particulares o pueda tener acceso a su utilidad intrínseca".

Gregory Mankiw (2012) autor del libro "Principios de Economía", enfatizó la demanda como "la cantidad de un bien que los compradores quieren y pueden comprar". En otras palabras, se ha definido demanda como una porción de una mercancía a la vista para ser adquirida al alcance de un comprador.

### 2) Tipos de demanda

Según Múzquiz (2013): la demanda de un producto resulta en algunas ocasiones complicado la demanda puede ser:

Demanda determinada: es la demanda conocida el cliente nos dice con anticipación las unidades que va a necesitar.

- ❖ Demanda uniforme: siempre se solicita la misma cantidad de un producto.
- ❖ Demanda variable, cantidades no son fijas, puede ser:
- ❖ Demanda estacional, productos típicos de una época.
- ❖ Demanda creciente: cuando va aumentando a lo largo del tiempo.
- ❖ Demanda decreciente: cuando se reduce a lo largo del tiempo.

En el caso específico de la microempresa "Leo", por que determinaron que dependiendo el transcurso del año existe un cambio, la demanda estacional es manifestada en los meses de noviembre, diciembre y enero. La demanda creciente es declarada a lo largo del año, básicos de consumo; Leche, galletas, pan, azúcar, arroz, frijol, chiles secos entre otros. y al final la demanda decreciente es identificada cuando un producto ya ha comenzado a tener alguna deficiencia que haya empezado a salir mal estado, también por que el consumidor a sustituido por otro se por el precio o sus características, o simplemente ha sido descontinuado del mercado.

### 3) Oferta

La oferta está constituida por el conjunto de bienes y servicios que se ofrecen en el mercado en un momento determinado y con un precio concreto. Realizando una simplificación, puede decirse que la oferta es la cantidad de productos y servicios que se encuentran disponibles para ser consumidos, (Pérez Porto, J., & Gardey, A. 2009).

También se ha canalizado que la demanda y la oferta debe ser conocidas por la empresa para tener una buena relación de la cantidad y precio de la mercancía tomando como referencia una cantidad precisa para evitar la sobrecarga y desabastecimiento de mercancía.

#### **4) Administración de inventarios**

La administración de inventarios es la aplicación de procedimientos y técnicas que tienen por objeto establecer, poner en efecto y mantener las cantidades más ventajosas de materias primas, producción en proceso, artículos terminados, materiales de empaque, refacciones, etc., minimizando los costos que generan, y así contribuir a lograr los fines de la empresa, García Colín (2008).

El manejo efectivo de los inventarios es esencial para proporcionar el mejor servicio a los clientes. Si la situación de pedidos atrasados o falta de artículos en bodega se convierte en una situación constante, se invita a la competencia a llevarse el negocio sobre la base de un servicio más completo.

En otras palabras, tiene que ver mucho la responsabilidad sin duda del manejo de los inventarios sin embargo se le deberá dar seguimiento para evitar fallas o anomalías y darle el pase libre a la competencia, otras consecuencias agregadas son el alto costo al no abastecer a tiempo la compra de la mercancía y perder tiempo al no revisar con tiempo producto disponible.

#### **5) Control**

El control consiste en evaluar y medir la ejecución de los planes, con el fin de detectar y prever desviaciones, (García y Münch,2018).

Por otro lado, se ha definido como la transformación de estimar y cronometrar un objetivo contribuyendo a identificar fallos con anticipo.

### **2.6. El Control y sus principios Administrativos**

El control ha poseído valores para que se cumpla el orden y evitar errores en las diversas empresas priorizando el proceso de inventario se muestra en la figura 15.

**Figura 15. Control**



Fuente: extraída de <https://www.netlogistik.com/es/blog/todo-sobre-la-administracion-de-inventario-que-es-y-como-funciona> Consultado el 12 de abril de 2023.

### **2.6.1. Principios**

(García y Münch,2018). establecen siete principios del control, los cuales se describen a continuación:

**1)Equilibrio:** Delegar la jerarquía estableciendo los mecanismos para verificar que se está cumpliendo con la responsabilidad otorgada, y que la autoridad delegada está siendo debidamente ejecutada.

**2.) De los objetivos:** el control es un medio para alcanzar los objetivos preestablecidos. evitando errores, pérdidas de tiempo y de dinero.

**3)De la oportunidad:** debe aplicarse antes de que se efectúe el error, buscando la manera posible de tomar medidas correctivas con anticipación, de manera contraria (cuando no es oportuno) carece de validez y reduce la consecución de los objetivos al mínimo.

**4)De las desviaciones:** Todas desviaciones que se presenten en relación con los planes deben ser analizadas a detalle y conocer las causas que las originaron, Se debe hacer un análisis para establecer medidas preventivas y correctivas.

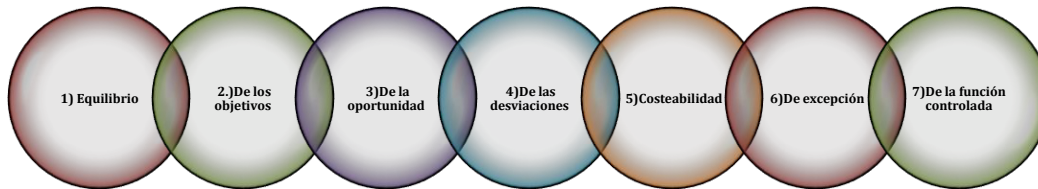
**5)Costeabilidad:** Un control solo deberá implementarse si su costo se justifica ante los resultados que se esperan de él.

**6)De excepción:** El control debe aplicarse, preferentemente, a las actividades excepcionales o representativas, a fin de reducir costos y tiempo, delimitando funciones estratégicas que requieren control.

**7)De la función controlada:** Este principio es básico, ya que señala que la persona o la función que realiza el control no debe estar involucrada con la actividad a controlar.

En concreto, se muestran los principios del control en la figura 16.

**Figura 16. principios del control**



Fuente: Elaboración propia información extraída de (García y Münch,2018).

### **2.6.2. La información y el control**

En el control los sistemas de información comprenden todos los medios a través de los cuales el administrador se dirige a los datos e informes relativos al funcionamiento de todas y cada una de las actividades de la organización.

Los sistemas de información que puede utilizar una empresa son múltiples y variables y deben establecerse de acuerdo con las particularidades de cada empresa. Los sistemas de información comprenden técnicas tales como: contabilidad, auditoria, presupuestos, sistemas computarizados, sistemas mecanizados, archivos, reportes e informes. Lo verdaderamente importante al establecer un sistema de información es aplicar los principios de excepción, de costeabilidad, de oportunidad y el del objetivo, y se obtengan beneficios por su utilización.

Es fundamental tomar en cuenta la necesidad de la implementación de un sistema de información, ya que muchas veces el deseo de controlar puede generar papeleo excesivo, burocratización y obstaculizar la eficiencia, (García y Munch,2018).

### **2.6.3. Reportes de informes**

Existen varios tipos de reportes e informes se dividen en:

- a) Informes de control: se utilizan para el control directo de las operaciones.
- b) Reportes de información: que presentan datos con detalle. (García y Münch,2018).

## **2.7. Control de inventarios**

Control de inventarios básicamente “indica el dominio que se tiene sobre algo. Es decir, que de acuerdo al control o dominio que tengamos sobre ese algo podemos darle la dirección, avance, retroceso, dotación y esfuerzo que la situación a controlar requiera, para no perder dicho control y seguir manteniéndola bajo dominio” (Acosta, Ibarra, & Mora, 2015).

En este sentido Sierra, Acosta y García (2014) describen que, aplicando el primer vocablo sobre el segundo, obtenemos el título del tema que nos ocupa: "Control de Inventarios ", que en su forma más simple se define como: Control de Inventarios: es el dominio que se tiene sobre los haberes o existencias pertenecientes a una organización.

### **2.7.1. Ventajas de un control de inventario**

Las ventajas es la suma de las consecuencias positivas que hacen crecer a la empresa:

- ❖ Conocer la demanda y oferta: Saber y tener conocimiento de los productos que tienen mayor y menor desplazamiento dentro del mercado.
- ❖ Toma de decisiones: Es decir, tomar en cuenta soluciones en caso de producto identificados próximos a caducar, en otro caso poner en práctica sugerencias si existen producto de lento desplazamiento.
- ❖ El Tiempo: el optimizar es un aliado por qué se puede emplear ese tiempo en agilizar otros procesos que requieren mayor interés.
- ❖ Fomento de apoyo: hay un equilibrio en las existencias y se conoce el stock de alcance adquirido por la mercancía.
- ❖ Reducción de costos: Es un apartado que va encaminado a minimizar las compras de productos estimadas a los proveedores internos y externos.
- ❖ Determinación de mercancía por abastecer: Sólo se vincula la mercancía que hace falta y se verifica en el stock el número de piezas que deberá existir en base a su área de clasificación.
- ❖ Uso de tecnología: Es necesario afiliarse a sistemas y equipo necesario para direccionarse a una mejor precisión, obtener respaldos que permita informarse del inventario y sus movimientos ya sea por reportes.

### **2.7.2. Razones de importantes de un Control de inventario**

Permite un mejor manejo de productos en cuanto a entradas y salidas de la bodega. Además de buscar la oferta y la demanda de cada producto de acuerdo a cada clasificación, identificando la mercancía por código de barras, cantidad de piezas disponibles, justificando tanto como las piezas vendidas y reportando sus condiciones. Es decir, es una estrategia acoplada al modo de trabajo de la empresa, con la finalidad de destacar ventajas

### **2.8. Método**

Para comprender el significado de método se retomará su definición:

Método es una palabra que proviene del término griego *methodos* (“camino” o “vía”) y que se refiere al medio utilizado para llegar a un fin. Su significado original señala el camino que conduce a un lugar, (Pérez Porto, J., Y Gardey, A. 2008).

Mas aún tiene sentido el significado del concepto, aunque se ha definido también como la dirección a un cambio destinado a un sitio es decir de un inicio a fin.

Todavía cabe mencionar que cada empresa es libre de adoptar un método de control de inventario conforme a sus necesidades.

### **Métodos de control de inventario**

Según ESERP. (s.f.). menciona los métodos más utilizados por las empresas para dar inicio o desarrollo al proceso de inventario de una forma más accesible.

Determinando los siguientes más destacados:

#### **1. Método ABC**

Este método de control de inventarios es conocido como método 80/20 y consiste en dividir los productos en tres categorías según su importancia, cantidad y valor. Así es más fácil identificar los productos más valiosos que merecen más atención y esfuerzos de gestión.

- Clase A. Productos que no se venden mucho, por lo que representan aproximadamente un 20% del total de inventario, pero su valor puede ser de hasta el 80 % del mismo.
- Clase B. Productos de venta media que representan el 40 % del total de los artículos y rondan el 15 % del valor total del inventario.
- Clase C. Productos muy vendidos que representan el 40 % del inventario, pero apenas suman un 5 % de su valor.

#### **2. Método EOQ**

Este método de control de inventarios es muy sencillo y eficaz. Se utiliza cuando la empresa tiene una demanda y una frecuencia de uso de inventario constantes en el tiempo. Su principal objetivo es reducir los costes de inventario siguiendo un principio muy simple: hallar el punto en que los costos por pedir un producto y los costos por mantenerlo en inventario se igualan.

A lo largo del tiempo este modelo ha sufrido variaciones. El EOQ con descuentos por cantidad, por ejemplo, considera la disminución del costo de compra de un artículo cuando se adquiere en cantidad. El EOQ con faltantes planeados, por otra parte, tiene en cuenta que la demanda no será satisfecha durante un tiempo, generando faltantes.

### **3. Método PEPS**

El método PEPS (también conocido como FIFO) consiste en identificar los primeros artículos en entrar al almacén para que sean los primeros en salir a la venta o ser utilizados en la producción. Así se minimiza el riesgo de que la mercancía se eche a perder, se devalúe o caduque en el almacén, además de asegurar la renovación del stock.

Este método se utiliza cuando la empresa aplica un sistema permanente de inventarios. Se registra en un kardex la entrada y salida de la mercancía, así como las existencias en almacén. Se refleja cada producto, precio de compra, fecha de adquisición, valor y fecha de salida.

#### **2.9. Características del método PEPS**

A continuación, se indican por (*Método PEPS, 2020*) las principales características del método PEPS:

- Realiza una valuación ordenada cronológicamente y establece el orden de salida de las mercaderías (primero las más antiguas).
- Otorga orden referente a las unidades del inventario.
- Refleja con mayor precisión los costos de reemplazo del inventario por basarse en costos de adquisiciones recientes.
- Permite tener conocimiento de las unidades que presenten mayor o menor antigüedad en el inventario.
- Permite llevar un registro oportuno del inventario.
- Conforme se presenta el orden de llegada de las unidades, así mismo debe presentarse el orden de salida.
- Permite valorar la mercancía existente, entrante y saliente del inventario.

De acuerdo a las características de peps la característica de mayor peso es verificar la mercancía existente que entra y sale del inventario, siendo monitoreado de la mejor manera posible.

### **2.9.1. Ventajas del método PEPS**

Las principales ventajas del método PEPS son explicadas por (Método *PEPS*, 2020) las siguientes:

- Reporta una mayor ganancia para la empresa dado que al venderse los artículos que ingresaron anteriormente, el costo de las mercaderías vendidas es menor.
- Permite evaluar la mercancía existente, entrante y saliente del inventario.
- Reduce el mantenimiento de registros históricos porque las existencias que salen primero son las más antiguas.
- Otorga un mayor movimiento de las unidades del inventario al no permitir que estas se queden en un estado estático.
- Permite que las unidades no se deterioren en las bodegas con tanta facilidad.
- Otorga claridad en el registro al permitir determinar la mercancía más adecuada para su distribución.
- Permite determinar los costos generales de la mercancía.

La mejor ventaja sería el mayor movimiento en las unidades esto permite que se generen los cambios de caducidad por orden en tiempo y forma.

En definitiva, en este capítulo se ha explicado la evolución de los inventarios, se recalcó la definición de inventarios, su importancia, sus objetivos, así como tanto el sistema de inventarios que están vigentes sus tipos y sus métodos más eficaces para adoptar en la empresa referente al giro y sus beneficios.

# *Capítulo 3.*

## *Propuesta de Diseño del sistema informático “Alzam” para control de inventarios.*



### 3. Antecedentes de TICS.

Para iniciar el capítulo 3. Propuesta de diseño del sistema informático “Alzam” para el control de inventarios, se comenzará explicando desde los antecedentes de las tecnologías, ubicando el contexto de la transformación y cambios que se involucran en la tecnología, así como sus términos elementales, su definición de TIC’S, su infraestructura y componentes desde distintas perspectivas de compañías como: Movistar, IBM incluyendo Red hat.

Todavía cabe mencionar que más adelante se retomara el análisis que es una fase incorporada en los modelos de desarrollo de software se explorara esta etapa a profundidad a detalla con la aplicación práctica en la temática principal el diseño del sistema informático “Alzam”.

Durante la era industrial, los elementos más importantes era el uso del capital, dinero y recursos tangibles, en la generación de nuevos productos. En la actualidad, lo más importante son las ideas y la información.

La habilidad de hacer uso de la información será lo que permita tener una mayor ventaja competitiva en las empresas, así como el factor más importante que decida el éxito de estas (Senn, 2007).

La clasificación de manera general de la historia de la industria dividida en cuatro etapas importantes, que se destacan por su aportación a los grandes cambios (Cuarta Revolución Industrial, 2020).

Ruiz et al. (2018) describen estas cuatro etapas de la siguiente manera:

- ✓ Primera revolución industrial, fue durante el siglo XVII, originado en Inglaterra, en donde creció rápidamente la industria manufacturera, la más importante fue la industria textil, con el crecimiento de éstas se aceleró el transporte y las comunicaciones.
- ✓ Segunda revolución industrial. Se dio entre los años 1850 y 1970, se vio caracterizada por el reemplazo del vapor por la electricidad, tuvo mayor desarrollo la industria química, eléctrica, de acero y petróleo, y tuvo impacto tanto en la ciencia como en la industria.
- ✓ Tercera revolución industrial. Casi a inicios de siglo XX se registraron cambios importantes como la introducción de las energías 100% renovables, se introdujeron las tecnologías de la información y la comunicación, mediante el uso eficiente de

nuevos materiales como la fibra óptica, dio paso al inicio de operaciones de la red más grande del mundo, llamada Internet.

- ✓ Cuarta revolución industrial o Industria 4.0. Empezó en el siglo XX, “es un nuevo paradigma industrial basado en sistemas cibernéticos, sensores y computación masiva que permite la recolección de datos, la toma de decisiones en tiempo real, el control total y la máxima eficiencia en todos los procesos de la cadena de valor”. Mientras tanto en la figura 17 se mostrará la representación de las 4 revoluciones industriales.

**Figura 17. Las 4 revoluciones industriales**

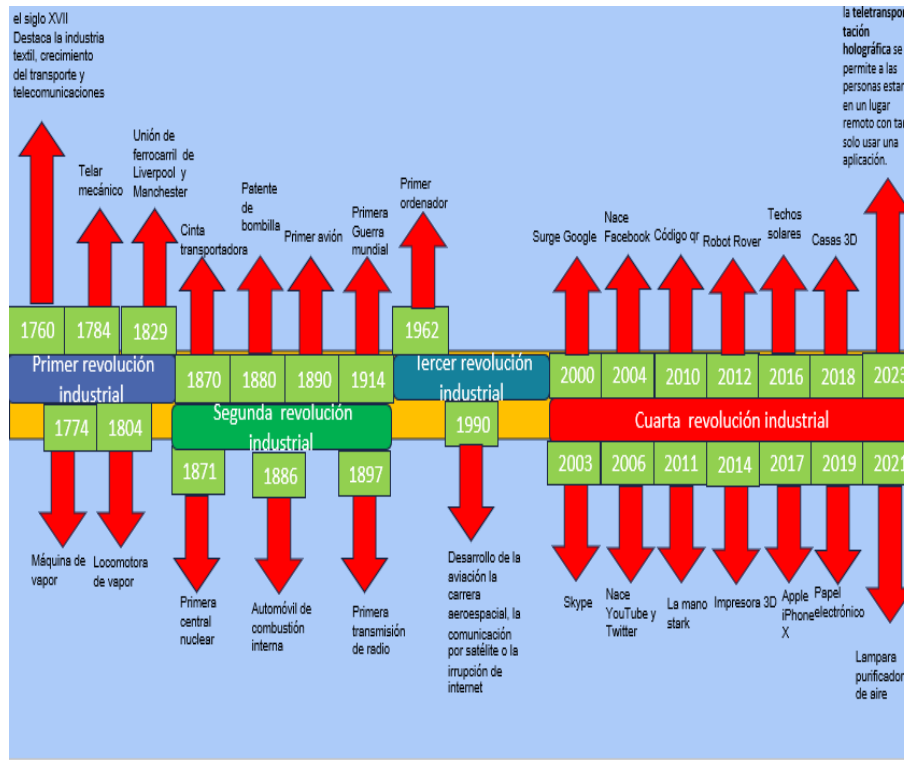


Fuente: Elaboración propia en canvas información extraída de Ruiz et al. (2018)

De acuerdo a las 4 revoluciones industriales, se ha identificado la evolución de las TIC'S, entonces así, se ha modificado el modelo de vida mediante la transformación de nuevos entornos como resultado de una adaptación tecnológica, beneficios con tan solo un clic se ha manipulado información, la búsqueda de soluciones con tecnología física y lógica, es decir, hardware y software dirigiéndose al ámbito empresarial, profesional entre otros ámbitos.

También a profundidad en la figura 18 se ha representado la evolución de inventos que marcaron a la historia de las TIC'S por medio de una línea del tiempo con la finalidad de recalcar las tecnologías que han ayudado a la humanidad a impulsar mejoras en distintas áreas y disciplinas explotando el potencial y contribuyendo a posibles soluciones en la actualidad.

**Figura 18. Evolución de inventos tecnológicos**



Fuente: Elaboración propia información extraída de: Figueroa, et. 2023.

### 3.1. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC's)

#### 3.1.1. Definición de TICS

La palabra TIC's se refiere al termino de Tecnologías de la Información y la Comunicación (por sus siglas en ingles ICT: Information and Communications Technology), y son todos los recursos, herramientas y programas utilizados para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, como son: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video, consolas de juegos; también menciona que pueden ser todas aquellas teorías, herramientas y técnicas utilizadas en el

tratamiento y la transmisión de la información combinando las tres áreas: informática, internet y telecomunicaciones (May et al., 2018).

Las TIC's son los medios e instrumentos que se utilizan para hacer posible la transmisión de voz, datos, videos o imágenes en forma digital, que permiten la comunicación y el acceso para crear y procesar todo tipo de información en tiempo real (Monje et al., 2005).

Las TIC's son las bases que sustentan la información actualmente, las cuales permiten aplicar procesos más eficientes en el manejo de la información y su principal objetivo es proporcionar soporte a los negocios con la finalidad de aumentar su productividad y hacerlos más competitivos (González et al., 2018).

También se han definido las TIC'S como "Agrupación de recursos, herramientas automatizadas e innovadoras para el tratamiento de información".

### **3.2. Infraestructura y componentes**

La infraestructura de tecnologías de la información es el conjunto de componentes necesarios para el funcionamiento y la gestión de los servicios empresariales de TI y entornos de TI (Tabla 3).

Esta se clasifica en dos tipos:

1) infraestructura tradicional y 2) infraestructura en la nube (IBM, 2021).

**Tabla 3. Componentes Tics**

Hardware	Software	Instalaciones	Servidor	Sala de servidores/centro de datos	Red
Computadoras de escritorio	Sistemas de gestión de contenido (CMS)	proporcionan espacio para el hardware de red, los servidores y los centros de datos. También incluyen el cableado de red de los edificios de oficinas para conectar los componentes de una infraestructura de TI.	El servidor es el componente de hardware principal necesario para la infraestructura de TI empresarial. Los servidores son básicamente computadores que permiten a varios usuarios acceder y compartir recursos.	Las organizaciones almacenan varios servidores en salas llamadas salas de servidores o centros de datos. Los centros de datos son el núcleo de la mayoría de las redes.	Las redes están compuestas por conmutadores, routers, hubs y servidores. Los conmutadores conectan los dispositivos de red en redes de área local (LAN) como routers, servidores y otros conmutadores. Los routers permiten que dispositivos en LAN diferentes se comuniquen y muevan paquetes de datos entre las redes. Los hubs conectan varios dispositivos de red para que funcionen como un componente único.
Servidores	Gestión de relaciones con el cliente (CRM)				
Centros de datos	Planificación de recursos empresariales (ERP)				
Hubs	Sistemas operativos				
Routers	Servidores web				
Conmutadores					
Instalaciones					

Fuente: extraída de (IBM,2023).

La infraestructura de TIC's hace referencia a todas las tecnologías que forman parte de la gestión de todos los procesos informativos y de comunicación entre las personas. Abarca todo el hardware, software, telecomunicaciones, automatización y comunicación de negocios y servicios de TI (MOVISTAR, 2015).

El portal de Red Hat, Inc. (2021), describe la infraestructura de TI como “los elementos necesarios para operar y gestionar entornos de TI empresariales” la cual puede ser implementada en un sistema de cloud computing o en las instalaciones propias de la empresa. Los elementos que componen la infraestructura de TI son el hardware, el software, los elementos de red, un sistema operativo y el almacenamiento de datos (Tabla 4).

**Tabla 4. Componentes de TICS Según Red Hat**

Hardware	Software	Redes
computadoras de escritorio	Aplicaciones	Conexión a internet
Servidores	Servidores web	Habilitación de red
Centros de datos	Sistemas de Gestion de Contenido	Firewall y seguridad
Enrutadores	Sistemas operativo	Routers
Conmutadores		Conmutadores
Otros equipos		Cables de red

Fuente: Extraído de Red Hat, Inc (2021).

Factores asociados a la adopción de TIC's:

1. Respaldo directo y explícito de la alta dirección para la adopción de TI.
2. La existencia de líderes tecnológicos que soportan el cambio tecnológico
3. El nivel de educación tecnológica de los trabajadores en los departamentos técnicos
4. El nivel de educación tecnológica del resto de los trabajadores
5. La estrategia elegida con respecto a la implementación (proactiva, reactiva, liderazgo tecnológico, seguidor, etc.)
6. El nivel de integración del sistema de tecnología de información a la estrategia del negocio
7. El tamaño de la empresa
8. La Cultura organizacional (Saavedra & Tapia, 2000).

Considerando los puntos de vista de las compañías Movistar, IBM y Red hat, se ha podido identificar con claridad la descripción de las infraestructuras de TI. Además de a la adopción de TIC'S por que ya es parte de la transformación de un entorno de cambio en el cual se ha habitado .

### **3.2.1. Automatización.**

Teniendo en cuenta el autor Ogata (2003), la automatización “es un sistema diseñado con el fin de usar la capacidad de las máquinas para llevar a cabo determinadas tareas anteriormente efectuadas por seres humanos, y para controlar la secuencia de las operaciones sin intervención humana”.

Por lo anterior, este trabajo de investigación propone un sistema de información para el control de inventarios para la microempresa “Leo” basado en la administración.

Según Barraca (2015), las TIC`S se han convertido en un medio para agilizar, flexibilizar y mejorar, el intercambio de información y operaciones. Las principales TIC's aplicadas en la gestión de almacenes, son:

El ERP (Enterprise Resource Planning), WMS (Warehouse Management System), LMS (Labor Management System), Pick to Light-Voice, OMS (Order Management System), YMS (Yard Management System), Código de Barras, RFID (Radio Frequency Identification), SCE (Supply Chain Execution).

1. ERP (Enterprise Resource Planning). Planificación de recursos de la empresa, es un programa de software concebido para gestionar de forma integrada las funciones de la empresa Mencionan Berenguer & Ramos (2003). Para SAP, principal proveedor en el mundo de ERP, lo define como una arquitectura de software empresarial que facilita e integra información. Consideran Correa Espinal & Gómez Montoya (2009) Las ventajas de los ERP residen principalmente en la utilización de una única base de datos, lo que facilita la comunicación e intercambio de información entre los departamentos de la empresa y evita la redundancia y duplicidad de la información.
2. WMS (Warehouse Management System), De acuerdo con Ballou (2007), es un subsistema de información que ayuda en la administración del flujo del producto y el manejo de las instalaciones en la red logística. También permite un control adecuado del stock. El WMS permite una adecuada gestión de la cadena de suministro, debido que facilita la optimización de los recursos, lo cual reduce costos y genera una mejora en la prestación del servicio debido a que se reduce la actividad de picking.
3. LMS (Labor Management System). Tiene como objetivo controlar las actividades de los operadores del almacén, lo cual, lo convierte en un complemento para el WMS argumenta Barraca (2015). Los sistemas LMS en su mayoría traen incluidas buenas

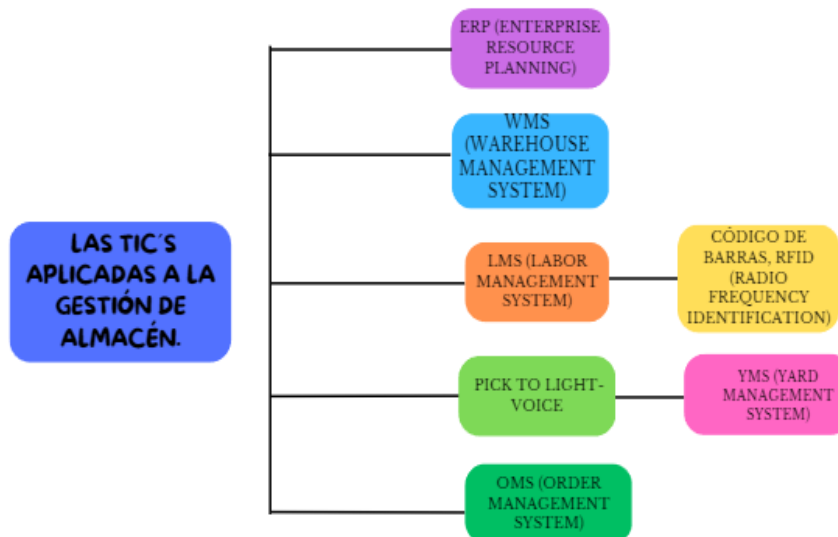
prácticas para la realización de tareas en el almacén e indicadores para medir su rendimiento (Elsevier, 2006). Por esta razón su aplicación en las operaciones de recepción y despacho se enfocan en controlar y medir el buen desempeño del personal y la utilización de los recursos lo cual permiten aumentar la eficiencia y eficacia de estas operaciones teniendo en cuenta que son el filtro de los productos antes de entrar o salir de la empresa.

4. Pick to Light-Voice. Son sistemas de picking que no utilizan papeles, sino que se basan en redes luminosas y sistemas de voz, respectivamente. Pick to Light tiene como componente básico una serie de indicadores luminosos que guían al operario tanto en términos de ubicaciones de picking, como cantidades a recoger, y una vez realizada la operación pulsa un botón de confirmación y el stock se actualiza en tiempo real, Tompkins & Harmelink (2004). Mientras en el Picking to voice, el operario del almacén lleva un receptor y un auricular donde puede recibir, transmitir y enviar mensajes cortos acerca de la operación de picking que está realizando.
5. OMS (Order Management System). Esta tecnología presenta funcionalidades relacionadas con la gestión de las órdenes en diferentes procesos logísticos tales como son la recepción, despacho, pedidos, ruteo y trazabilidad. Generalmente, estos sistemas se encuentran en tiempo real e incluyen información de los productos y sus especificaciones, inventario disponible, información de los clientes entre otros. Lo cual puede facilitar las operaciones de recepción y despacho debido que suministrar información de los productos a entrar o salir respectivamente en tiempo real, lo cual puede disminuir los errores y aumentar la eficiencia en las operaciones (E. Frazelle & E. Frazelle,2002).
6. YMS (Yard Management System). Es un sistema de administración de patios, que permite controlar los muelles de recepción y despacho, el rastreo y seguimiento del movimiento de los camiones a través de tecnología de localización en tiempo real (Oltra Badenes,2012). El impacto de esta tecnología en los procesos de recepción y despacho se ve reflejada al facilitar planeación y asignación de recursos para la ejecución de las operaciones, debido que si se conoce el muelle y los productos que esperan ser cargados/ descargados se pueden eliminar tiempos muertos, minimización de riesgos de robos y mejor utilización de los recursos de la empresa, monitoreo de los camiones en los patios, medición de tiempos de espera, monitoreo de inventario en medios de transporte entre otros.

7. Código de Barras, RFID (Radio Frequency Identification). El código de barras es una tecnología de codificación que permite capturar información relacionada con los números de identificación de artículos, unidades logísticas y localizaciones de manera automática e inequívoca en cualquier punto de la Red de Valor (Correa Espinal & Gómez Montoya ,2009). Actualmente, es el mayor medio de identificación de productos, pero su existencia se encuentra amenazada por la identificación con radiofrecuencia, debido que este supera las limitaciones, y ofrece mayor flexibilidad y agilidad en la administración de la cadena de suministro.

También se visualiza en la figura 19 las TIC'S aplicadas a la gestión de almacén.

**Figura 19. Las TIC'S aplicadas a la gestión de almacén.**



Fuente: Elaboración propia en canvas información extraída de: Barraca (2015); Berenguer & Ramos (2003); Correa Espinal & Gómez Montoya (2009); Ballou (2007); (Elsevier, 2006); Tompkins & Harmelink (2004); (E. Frazelle & E. Frazelle,2002); y (Oltra Badenes,2012).

Considero que se han sugerido para la gestión de empresas con un tamaño grande, por ende no son a la medida de una microempresa y sus procesos son completamente muy diferentes.

### **3.3. Análisis y Diseño de sistemas de información**

#### **3.4. Metodología**

La metodología es un conjunto de elementos de tipo racional que se emplean para alcanzar objetivos referentes a una investigación, por ello, al término se le conoce como la metodología de investigación o, en su defecto, como la metodología de un proyecto. El término tiene su génesis en el griego meta, el cual significa ir más allá, camino y logos, lo cual significa estudio, razón o análisis (Pérez,2021).

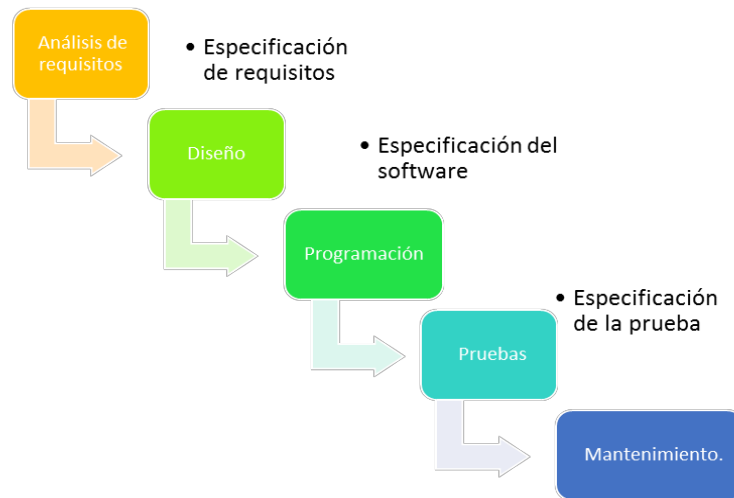
##### **3.4.1. Modelo cascada**

Este modelo ha retomado las actividades fundamentales del proceso de especificación, desarrollo, validación y evolución, Aún representó las fases separadas del proceso. La interacción entre fases se muestra en la figura 20.

El modelo en cascada fue conformado de las siguientes fases:

1. Definición de los requisitos: Los servicios, restricciones y objetivos son establecidos con los usuarios del sistema. Se busca hacer esta definición en detalle.
2. Diseño de software: Se particiona en sistemas de software o hardware. Se establece la arquitectura total del sistema. Se identifican y describen las abstracciones y relaciones de los componentes del sistema.
3. Implementación y pruebas unitarias: Construcción de los módulos y unidades de software. Se realizan pruebas de cada unidad.
4. Integración y pruebas del sistema: Se integran todas las unidades. Se prueban en conjunto. Se entrega el conjunto probado al cliente.
5. Operación y mantenimiento: Generalmente es la fase más larga. El sistema es puesto en marcha y se realiza la corrección de errores descubiertos. Se realizan mejoras de implementación. Se identifican nuevos requisitos, cada fase tiene como resultado documentos que deben ser aprobados por el usuario. Una fase no comienza hasta que termine la fase anterior y generalmente se incluye la corrección de los problemas encontrados en fases previas (Royce, 1988).

**Figura 20. Modelo cascada**



Fuente: Elaboración propia

### **3.5. Ventajas de modelo cascada**

1. Permite estimar calendarios y presupuestos con mayor precisión.
2. Facilita un nivel de satisfacción del cliente más elevado que otros enfoques.
3. Es fácil de manejar los planes de proyectos.
4. Alto nivel de seguridad y confiabilidad. (Delgado Olivera, L. D., & Díaz Alonso, L. M. ,2021).

#### **3.5.1. Desventajas de modelo cascada**

1. Las iteraciones o repeticiones del sistema son costosas e implican rehacer trabajo debido a la producción y aprobación de documentos.
2. Aunque son pocas iteraciones mejor dicho pocas veces la repetición versión del sistema, es normal congelar parte del desarrollo y continuar con las siguientes fases.
3. Los problemas se dejan para su posterior resolución, lo que lleva a que estos sean ignorados o corregidos de una forma poco elegante.
4. Existe una alta probabilidad de que el software no cumpla con los requisitos del usuario por el largo tiempo de entrega del producto.
5. Es inflexible a la hora de evolucionar para incorporar nuevos requisitos. Es difícil responder a cambios en los requisitos (Delgado Olivera, L. D., & Díaz Alonso, L. M. ,2021).

La importancia de este subtema es entender, ser consciente de las ventajas y desventajas de la modelo cascada en el sistema, en este caso es conveniente el modelo cascada porque es un proyecto pequeño y sus procesos son lineales.

### **3.6. Concepto de sistemas de información**

Laudon y Laudon (2012) definen un sistema de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización.

#### **3.6.1 Concepto de Análisis de sistemas de información**

Las fases de desarrollo de un proyecto de desarrollo de sistemas de información que se centran en los problemas y requerimientos de negocios, con independencia de la tecnología que pueda usarse o se use para implantar una solución al problema, (Whitten J.L., & Bentley L.D.,2008).

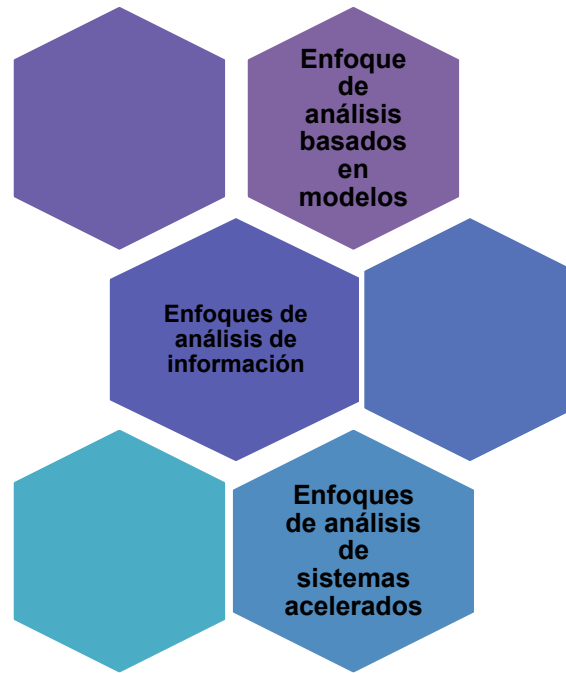
##### **3.6.1.1 Concepto de Análisis de sistemas**

Técnica de solución de problemas que descompone el sistema en sus componentes para estudiar el grado en que éstos funcionan e interactúan para lograr su propósito (Whitten J.L., & Bentley L.D.,2008).

##### **3.6.2 Enfoque de Análisis de sistemas**

Principalmente el enfoque de análisis de sistema se representa en la figura 21.

**Figura 21. Enfoques de análisis**



Fuente Elaboración propia extraída (Whitten J.L., & Bentley L.D.,2008).

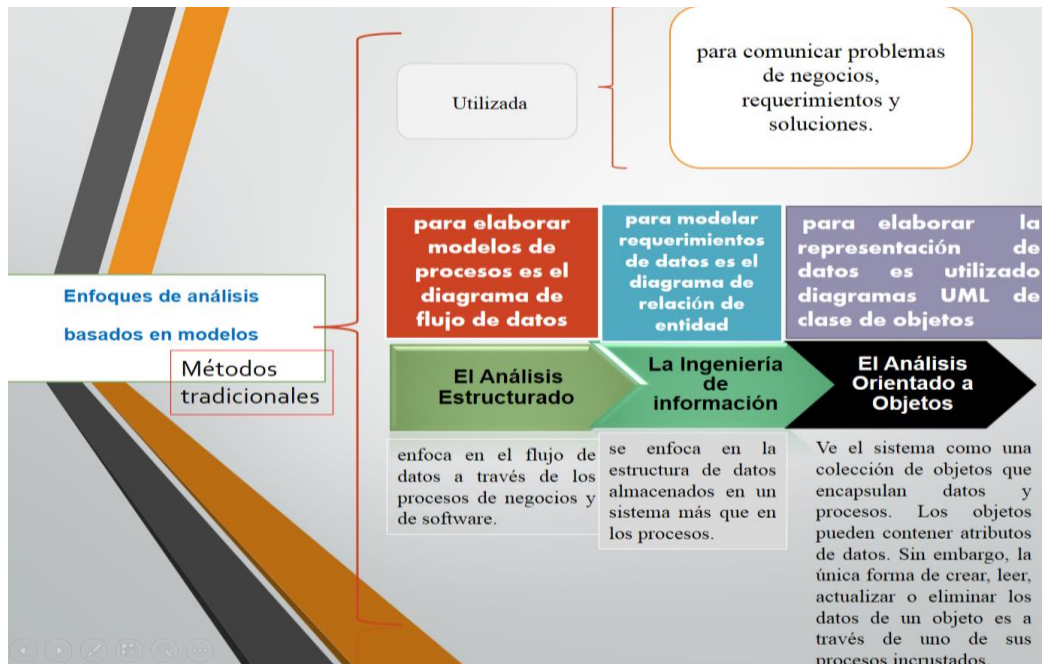
Sin embargo, el enfoque de análisis de sistemas se ha categorizado por 2 tipos de análisis: El primero se ha guiado con modelos tradicionales, su aplicación impulsa la representación de la información recopilada convirtiéndola en un diagrama Así el analista ha podido entender como es la interacción del sistema que podrá solucionar, junto a una serie de requisitos de hardware, software y el diseño del sistema solicitado de acuerdo a la empresa que se atiende con responsabilidad esperando mejores resultados.

El segundo se ha sincronizado con modelos de diseño más rápido se ha buscado estar a la orden de las necesidades de la empresa cubriendo y agilizando un diseño por wireframes con un prototipo con un demo es una muestra de un programa que realiza un proceso solicitado y en algunos casos a la empresa que se atiende si le ha agradado el programa se desarrolla hasta el final. si no existen las iteraciones, es decir, el número de veces que el mismo programa ha creado versiones diferentes solucionando la necesidad solicitada.

### 3.6.3. Enfoques de análisis basados en modelos

Una estrategia de solución de problemas que hace énfasis en trazar modelos de sistemas de imágenes para documentar y validar los sistemas existentes o propuestos. En última instancia, el modelo de sistema se convierte en el plano para diseñar y construir un sistema mejorado. (Whitten J.L., & Bentley L.D.,2008). En la figura 22 se observa el enfoque por modelos y su descripción.

**Figura 22. Enfoque de análisis basados por modelos**



Fuente: Elaboración propia extraída (Whitten J.L., & Bentley L.D.,2008).

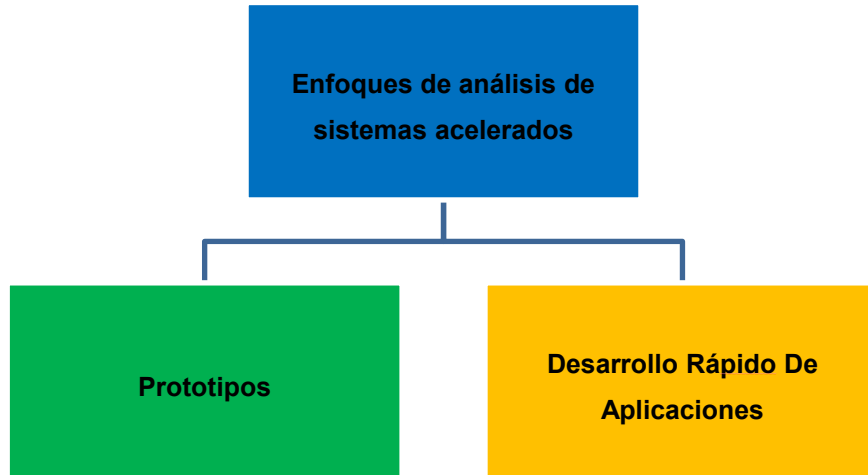
En figura 12 se ha explicado la representación de los análisis que existen con un modelo tradicional es decir, el análisis estructurado ha establecido el diagrama de flujo para procesar datos y su interacción con los negocios, mientras la reingeniería de información relaciona datos con sus atributos usando el diagrama de relación de entidad y por último el análisis orientado a objetos utiliza el diagrama uml y el de caso de uso para entender las interacciones del actor con su contexto de proceso o función de trabajo dentro del sistema.

### 3.6.4. Enfoques de análisis de sistemas acelerados

Los métodos de análisis acelerados enfatizan la construcción de prototipos para identificar con más rapidez los requerimientos de negocios y de usuarios para un sistema nuevo. Además, brindan la relevancia en los componentes de las COMUNICACIONES en su marco

de referencia de sistema de información al construir formas e informes de muestras. Al mismo tiempo, las herramientas de software utilizadas para construir prototipos también incluyen los componentes de DATOS y PROCESOS, (Whitten J.L., & Bentley L.D.,2008). Se han dividido en dos Métodos se muestra en la figura 23.

**Figura 23. Sistemas Acelerados**



Fuente: Elaboración propia extraído de (Whitten J.L., & Bentley L.D.,2008).

En la figura 13 los métodos prototipo y desarrollo rápido de aplicaciones se dirigen a la práctica de varias veces a la creación de versiones buscando que las características de un sistema deseado sin la necesidad realizar diagramas para dirigir el eje del sistema.

### **3.7. Prototipos**

En efecto como analista de sistemas que presenta un prototipo del sistema de información, se estudia mucho las reacciones que tendrán los usuarios y la administración con respecto al prototipo. Debe anticipar con precisión cómo reaccionarán al trabajar con el prototipo y qué tan bien se adaptarán a sus necesidades las características del sistema previstas.

Por otro lado, identifican los prototipos requerimientos más cruciales de nivel de negocios. A veces, los prototipos pueden evolucionar para convertirse en los sistemas finales, es decir, las aplicaciones completas (Whitten J.L., & Bentley L.D.,2008)

**Concepto de Prototipos:** Se deriva alguna variación de la construcción de prototipos, como o muestras funcional pero incompleta de un sistema deseado.

Por lo tanto, es muy común que los analistas de sistemas utilicen una herramienta de desarrollo simple como Access de Microsoft para crear en forma rápida una base de datos simple, formatos de entrada de usuario e informes de muestra para solicitar respuestas de usuarios en cuanto a si la base de datos, formatos e informes representan en realidad los requerimientos de negocios. (Kenneth e. Kendall & Julie e. Kendall ,2011)

### **3.7.1. Desarrollo rápido de aplicaciones**

Es un modelo de proceso que ha se tarda entre 60 días y 90 días a mayor rapidez del modelo lineal secuencial para lograr la construcción de software basada en componentes como hardware y software requeridos (Pressman ,2005).

El Modelo RAD comprende las siguientes etapas:

Modelado de datos. En este modelo se definen los almacenes de datos y cómo se relacionan los almacenes entre sí.

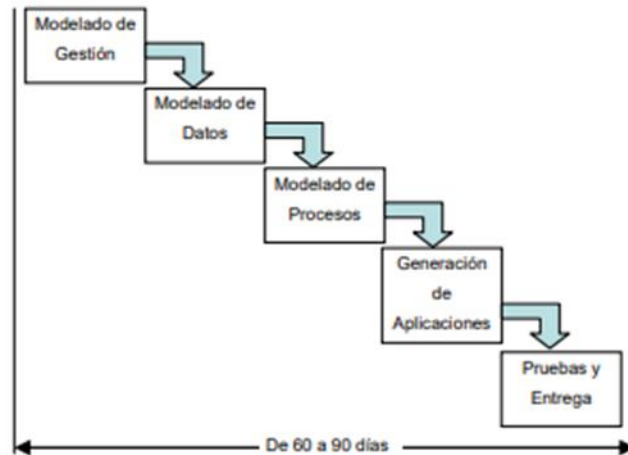
Modelado del proceso. Se utiliza para añadir, modificar, suprimir o recuperar un objeto de datos.

Generación de aplicaciones. Para esto se utiliza una herramienta de cuarta generación que permite crear el software y facilitar la construcción del programa.

Pruebas y entrega. El proceso de desarrollo finaliza realizando pruebas de calidad del software diseñado con la herramienta RAD, posteriormente se realiza la implementación de la aplicación.

La figura 44 muestra de forma gráfica las etapas del modelo RAD.

**Figura 24. Modelo RAD.**



Fuente: Elaborado por (Pressman ,2005).

Estrategia de diseño de sistemas en la que se utilizan técnicas estructuradas, de elaboración de prototipos y de RAD para desarrollar sistemas rápidamente.

Algunos desarrolladores consideran a RAD como una metodología útil para los nuevos entornos de comercio electrónico basado en Web, donde el denominado estatus del primer participante de un negocio podría ser importante. En otras palabras, para implementar una aplicación en Web antes que sus competidores, tal vez sea conveniente para las empresas que sus equipos de desarrollo experimenten con RAD (Kenneth e. Kendall & Julie e. Kendall ,2011).

Entonces, el analista debe ser cuidadoso al canalizar las necesidades de una empresa es una responsabilidad que sí, ocurriera un fallo afectaría a otras personas a continuación se sincronizara la importancia de la ética en la fase del análisis.

### **3.8. La ética de la exploración**

Durante la exploración, los analistas de sistemas frecuentemente encuentran o analizan información que es de naturaleza sensible. Podría ser un archivo de la estructura de precios de una compañía aeroespacial para una licitación de contrato o aun los perfiles de los empleados, incluyendo salarios, historial de su desempeño, historial médico, y planes de carrera. Los analistas deben tener mucho cuidado para proteger la seguridad y la privacidad de los hechos o datos que se les hayan confiado. Muchas personas y organizaciones en esta atmósfera altamente competitiva están buscando una “ventaja” para sacar ganancia. Los analistas de sistemas descuidados que dejan documentos delicados a la vista sobre

sus escritorios, o que discuten en público los datos confidenciales podrían causar un gran daño a la organización o a las personas. Si este tipo de datos cayera en las manos equivocadas, el analista de sistemas podría perder el respeto, la credibilidad, la confianza de los usuarios y de la gerencia. En algunos casos, el analista sería responsable de la intrusión en la privacidad de una persona y podría resultar legalmente responsable. (Whitten J.L., & Bentley L.D.,2008).

### **3.8.1. Entrevista**

Por otro lado, se reconoce que la entrevista personal es la técnica de exploración más importante y de uso más frecuente.

Las entrevistas personales consisten en preguntar los requerimientos a través de una interacción directa cara a cara. Las entrevistas pueden usarse para alcanzar alguno o todos los objetivos siguientes: indagar hechos, verificar hechos, aclarar hechos, generar entusiasmo, hacer que se involucre el usuario final, identificar los requerimientos, y solicitar ideas y opiniones.

Hay dos papeles que se asumen en una entrevista. El analista de sistemas es el entrevistador, responsable de la organización y la conducción de la entrevista. El usuario del sistema o el propietario del sistema es el entrevistado, a quien se le pide que responda a una serie de preguntas (Whitten J.L., & Bentley L.D.,2008).

En la figura 25 se ha reflejado los tipos de entrevistas. La entrevista es un instrumento que podría contener preguntas abiertas o cerradas independientemente si es estructura ,no estructurado y en algunos casos se convierte en semiestructurada y es cuando las preguntas son abiertas, y el entrevistado colabora a la hora de la entrevista, por lo tanto se ha realizado para la investigación dos entrevistas semi estructuradas, la primera con la finalidad de detectar las necesidades de la microempresa “Leo” y la segunda con la finalidad de explorar los procesos de la microempresa “Leo”.

Figura 25. Tipos de entrevistas.



Fuente: Elaboración propia, extraída de Whitten J.L., & Bentley L.D.(2008).

- **Pregunta de respuesta abierta;** permite al entrevistado responder de cualquier manera que parezca apropiada.

- **Entrevista Estructurada;** entrevista en la cual el entrevistador tiene un conjunto específico de preguntas para hacérselas al entrevistado.

**Pregunta de respuesta cerrada pregunta;** que restringe las respuestas ya sea a selecciones específicas o a respuestas cortas y directas

- **Entrevista no estructurada;** entrevista que se conduce solamente con un objetivo o tema general en mente y con pocas preguntas específicas, si es que las hay. El entrevistador cuenta con el entrevistado para proveer un marco y dirigir la conversación (Whitten J.L., & Bentley L.D.,2008).

**Entrevistas semiestructuradas;** presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos (Flick,2007).

Las siguientes recomendaciones para llevar a cabo entrevistas semiestructuradas tienen como base la propuesta de Martínez (1998):

- ❖ Contar con una guía de entrevista, con preguntas agrupadas por temas o categorías, con base en los objetivos del estudio y la literatura del tema.
- ❖ Elegir un lugar agradable que favorezca un diálogo profundo con el entrevistado y sin ruidos que entorpezcan la entrevista y la grabación.
- ❖ Explicar al entrevistado los propósitos de la entrevista y solicitar autorización para grabarla o video grabarla.
- ❖ Tomar los datos personales que se consideren apropiados para los fines de la investigación.
- ❖ La actitud general del entrevistador debe ser receptiva y sensible, no mostrar desaprobación en los testimonios.
- ❖ Seguir la guía de preguntas de manera que el entrevistado hable de manera libre y espontánea, si es necesario se modifica el orden y contenido de las preguntas acorde al proceso de la entrevista.
- ❖ No interrumpir el curso del pensamiento del entrevistado y dar libertad de tratar otros temas que el entrevistador perciba relacionados con las preguntas.
- ❖ Con prudencia y sin presión invitar al entrevistado a explicar, profundizar o aclarar aspectos relevantes para el propósito del estudio.

### **3.9. Etapa de Diseño del sistema de información**

El diseño es un proceso en el que se determina la estructura del sistema de software y de sus datos antes de iniciar su codificación. Además, proporciona en algunos casos la base de la lógica para codificar de tal manera que se cumpla con la especificación de requerimientos. Durante la etapa de diseño se produce el documento de diseño en el que se especifican: la arquitectura del sistema, el diseño global, el diseño de los componentes, el diseño de las interfaces de los componentes y el diseño de los datos, (Gómez Fuentes et.al,2009).

La especificación de una solución detallada basada en la computadora se enfoca en los aspectos técnicos o de implantación del sistema, (Whitten J.L., & Bentley L.D.,2008).

El diseño de un sistema de información produce los detalles que establecen la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la fase de análisis.

Los especialistas en sistemas se refieren, con frecuencia, a esta etapa como diseño lógico en contraste con la de desarrollo del software, a la que denominan diseño físico. Los analistas de sistemas comienzan el proceso de diseño identificando los reportes y demás salidas que debe producir el sistema. Hecho lo anterior se determinan con toda precisión los datos específicos para cada reporte y salida.

Es común que los diseñadores hagan un bosquejo del formato o pantalla que esperan que aparezca cuando el sistema esté terminado. Lo anterior se efectúa en papel o en la pantalla de una terminal utilizando para ello algunas de las herramientas automatizadas disponibles para el desarrollo de sistemas.

El diseño de un sistema también indica los datos de entrada, aquellos que serán calculados y los que deben ser almacenados. Asimismo, se escriben con todo detalle los procedimientos de cálculo y los datos individuales. Los diseñadores seleccionan las estructuras de archivo y los dispositivos de almacenamiento, tales como discos y cintas magnéticos o incluso archivos en papel. Los procedimientos que se escriben indican cómo procesar los datos y producir las salidas. Los documentos que contienen las especificaciones de diseño representan a éste de muchas maneras (diagramas, tablas y símbolos especiales). La información detallada del diseño se proporciona al equipo de programación para comenzar la fase de desarrollo de software. Los diseñadores son los responsables de dar a los programadores las especificaciones de software completas y claramente delineadas.

Una vez comenzada la fase de programación, los diseñadores contestan preguntas, aclaran dudas y manejan los problemas que enfrentan los programadores cuando utilizan las especificaciones de diseño, (Senn,2007).

### **3.9.1. Wireframe; herramientas para diseño y ejemplos**

Los wireframes o maquetas, son diagramas de presentación cuyo objetivo es la de crear una referencia visual de la estructura, organización e interacción a nivel de página. Sin aquellos elementos gráficos que pueden mostrar contenido y comportamiento de las páginas, además son herramientas que sirven de comunicación y discusión para los arquitectos de la información, programadores, clientes, diseñadores,(Carreras,2011). En efecto se realiza un Wireframe cuando tengamos delimitados los objetivos del cliente, necesidades del usuario, los contenidos y funciones de la web; antes de empezar a

programar y de crear el diseño visual de la página. Antes de comenzar a diseñar un Wireframe es importante realizar las siguientes tareas:

- \* Entrevistas tanto con clientes como con el equipo de desarrollo para poder definir los requisitos, los objetivos y público objetivo.
- \* Estudiar el portar actual (si existe): problemas de usabilidad y accesibilidad, estadísticas de acceso, test con usuarios y encuestas, según el portal.
- \* Estudio de la competencia.
- \* Definición de la arquitectura de la información y mapa web.

Existen dos tipos de diagramas:

- Los PLANOS: se utilizan para organización y funcionamiento.
- Las MAQUETAS: utilizados para la presentación. la ventaja de esto es que nos da la posibilidad de a un bajo coste de tiempo y recursos analizar y cambiar los elementos que se plantearon en la instancia anterior de plano y ubicar ciertamente en donde deberían ir los mismos dentro del sitio. Es importante marcar esta diferencia para no confundirse, ya que la idea de esta herramienta es más bien, parar un poco, mirar y pensar con perspectiva cómo será el sitio web antes de abocarnos al diseño visual y montaje definitivo del sitio (Carreras,2011).

Hay distintos tipos de wireframes, los cuales se agrupan de la siguiente manera:

- **Baja fidelidad:** Son estáticos y muestran a través de dibujos como estarán organizados los elementos de la página, se presentan aspectos generales sin entrar a fondo en los detalles:
- **Sketching:** «Un sketch es un boceto rápido e informal que se realiza en papel para transmitir una idea o concepto con rapidez y claridad. Suele realizarse durante las entrevistas iniciales como técnica eficaz para comunicar al cliente conceptos o proponer alternativas a un problema; también es muy útil durante un brainstorming o en las reuniones con el equipo de trabajo. Es una forma eficaz de comenzar el prototipado de un sitio web, pues permite trabajar ágilmente con varias ideas y esquematizar las páginas».

Por lo tanto, dentro de la clasificación de Sketching se encuentra:

- Wireframe: Nos permite incorporar una referencia visual ya que tiene más detalles del contenido y su distribución visual. Se abordará con profundidad esta herramienta más adelante.
- StoryBoard: Secuencia de wireframes que muestran cómo se realiza una tarea.
  - StoryBoard Navegacional: Es una herramienta de prototipado que propone

Granollers que uno dos tipos. Algunos lo denominan Wireflows porque es la suma de Wireframes + Flow charts:

- Thumbnail Sketches: Es un StoryBoard, pero muchos sketches. Algunos ejemplos:
- Alta fidelidad (también conocidos como Mockup o prototipo funcional):

Utilizados representar con más precisión los elementos. Sirven, por ejemplo, para detallar el proceso interactivo global de una o varias tareas concretas. Son prototipos o maquetas dinámicas (Carreras,2011).

En la siguiente figura 26 se representan los tipos de wireframe

**Figura 26. Tipos de wireframe.**



Fuente: Elaboración propia información extraída de (carreras,2011).

### 3.9.2. Mockflow

Mockflow es otro tipo de wireframe, es una herramienta que permite crear borradores de la estructura de las páginas que compondrán el sitio web, es decir, los prototipos de las distintas páginas. Es una herramienta fácil de utilizar que nos permite diseñar, de una manera rápida e intuitiva, un sitio web, pudiendo diseñar cada una de las páginas que lo conformarán, implantando una arquitectura web muy personalizada y con múltiples

complementos que realmente ayudan a diseñar un prototipo que antes se hubiera esbozado en cualquier trozo de papel, (Mockflow,2023).

versiones:

- 1) pago tienes un número ilimitado de creación de páginas y por tanto de prototipos.
- 2) gratuito, la gratuita, únicamente podemos crear un proyecto con 4 páginas. Eso sí, puedes hacer la página, guardarla y exportártela a tu disco duro, luego borrarla del Mockflow y así poder seguir diseñando más páginas. (Mockflow,2023).

### 3.10. Requerimientos del diseño físico

Sin embargo, mediante en las necesidades de la microempresa” Leo” se han determinado a las entrevistas ejecutadas ubicadas en los anexos.

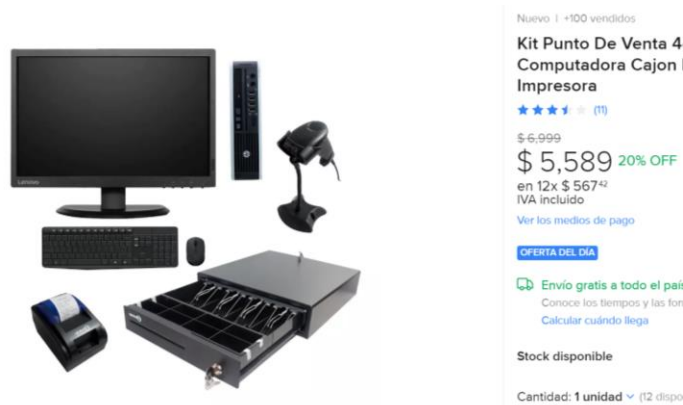
Conforme a las necesidades de la microempresa “Leo” se visualiza en la figura 27 el hardware de apoyo.

Los requerimientos se han priorizado a su alcance quedando del siguiente modo:

Monitor Lenovo de 20"

- CPU HP COMPAQ Elite (El modelo puede variar entre hp 8300 y el Lenovo 710s)
- Kit Teclado y Mouse (Nuevo)
- 1 Cajón de Efectivo (Nuevo)
- 1 Escáner de códigos (Nuevo)
- 1 impresora de tiket's (Nuevo)
- Tarjeta WIFI

**Figura 27. Hardware requerido**



Nuevo | +100 vendidos

**Kit Punto De Venta 4**  
Computadora Cajon |  
Impresora

★★★★ (1)

\$6,999

**\$ 5,589** 20% OFF

en 12x \$ 567<sup>42</sup>

IVA incluido

Ver los medios de pago

**OFERTA DEL DÍA**

Envío gratis a todo el país  
Conoce los tiempos y las formas  
Calcular cuándo llega

Stock disponible

Cantidad: 1 unidad | (12 dispo

Fuente: Extraído de <https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-1482358497-kit-punto-de-venta-4en1-computadora-cajon-lector-impresora->

[JM#position=8&search\\_layout=stack&type=product&tracking\\_id=7ecc5027-c152-44c0-b877-703d28db9be6](https://www.mercadolibre.com.mx/impresora-a-color-multifuncion-epson-ecotank-l3250-con-wifi-negra-110v/p/MLM18446928?pdp_filters=category:MLM1676#searchVariation=MLM18446928&position=2&search_layout=stack&type=product&tracking_id=bf1947ea-4774-4b3b-b081-c06167d1740c) Consultado el 30 de junio de 2023.

También se requiere comprar por separado una impresora para el administrador para imprimir sus reportes y gestión del negocio. Se observa en la figura 28.

### Figura 28. Hardware de apoyo



Impresora a color multifunción  
Epson EcoTank L3250 con wifi  
negra 110V

★★★★☆ (1218)

MÁS VENDIDO 1º en Impresoras

\$ 4,399  
en 12x \$ 446<sup>61</sup>  
IVA incluido

Ver los medios de pago

Voltaje: 110V

100V/240V 110V

Fuente: extraído de [https://www.mercadolibre.com.mx/impresora-a-color-multifuncion-epson-ecotank-l3250-con-wifi-negra-110v/p/MLM18446928?pdp\\_filters=category:MLM1676#searchVariation=MLM18446928&position=2&search\\_layout=stack&type=product&tracking\\_id=bf1947ea-4774-4b3b-b081-c06167d1740c](https://www.mercadolibre.com.mx/impresora-a-color-multifuncion-epson-ecotank-l3250-con-wifi-negra-110v/p/MLM18446928?pdp_filters=category:MLM1676#searchVariation=MLM18446928&position=2&search_layout=stack&type=product&tracking_id=bf1947ea-4774-4b3b-b081-c06167d1740c)

### **3.10.1. Logo del nombre del SISTEMA ALZAM**

**Constituido por su nombre AL=ALMACENADOR**

**ZAM=ZAPATA**

**Mercantil**

**Figura 29. Logo Alzam.**

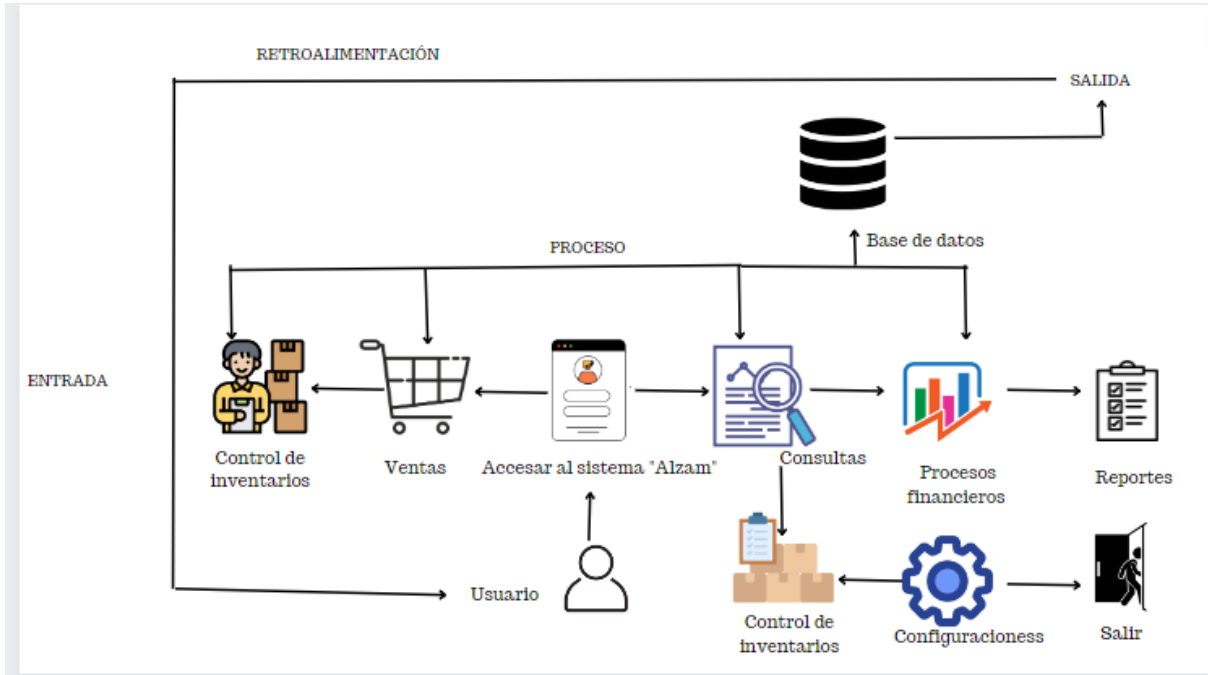


Fuente: Elaboración propia

Un logotipo es un elemento distintivo de cualquier empresa, que ha transmitido mensajes importantes que se destacan por sus colores, imágenes y valores. Se ha señalado en la figura 29 el logotipo del sistema de la microempresa.

El diseño del sistema está compuesto de subsistemas dentro de uno mismo guiado de la metodología cascada, así como también el conocimiento de exploración de análisis derivado de una entrevista con la administradora de la microempresa leo, apoyando de manera voluntaria. Al mismo tiempo se presentará las vistas enfocadas al sistema informático dirigido a la microempresa, esquematizado a representado por el modelo de diseño prototipo estipulando el análisis semiestructurado de las respuestas entorno de la entrevista, A continuación, se mostrará en la figura 30 un mapa de navegación del funcionamiento del sistema” Alzam”.

Figura 30. Mapa de navegación



Fuente: Elaboración propia.

Abordando la esquematización de la propuesta se empezará a impartir la presentación. Es fundamental el inicio del sistema informático se ha identificado en la figura 31, la pantalla de inicio contará con una barra la cual indicará cuando se inicie correctamente el sistema de operaciones una vez ya cargada la barra.

**Figura 31. Pantalla de inicio del sistema informático.**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Después el login se ha encontrado para obtener acceso a la información; utilizando usuario y contraseña, a modo de acceder al menú de acuerdo con el perfil autorizado, con su aspecto se observa en la figura 32.

**Figura 32. Pantalla de inicio de login**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

A continuación, ha sido notable el formulario de registro añadidos los datos que fueron recabados para generar una cuenta sea de administrador o vendedor, se señaló la figura 33.

**Figura 33. Formulario de registro.**



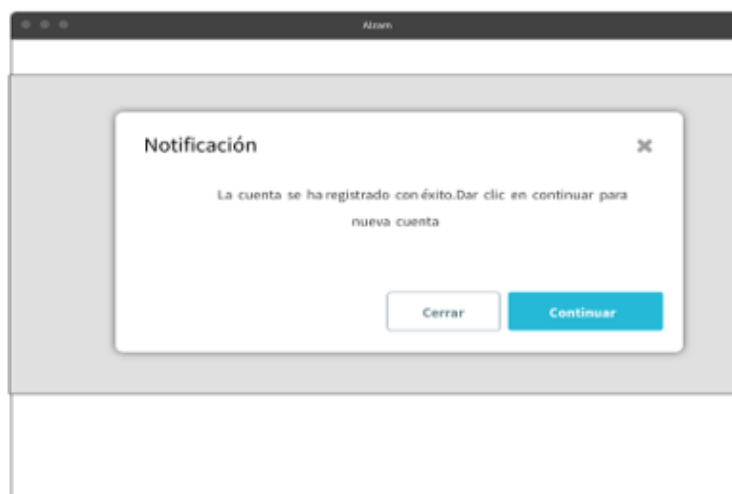
The image shows a web browser window with a registration form titled "Registro de perfil". The form is set against a background image of a mountain. It contains the following fields and elements:

- Nombre:** Input field containing "Brisa paola".
- Apellidos:** Input field containing "Zapata Moedano".
- Correo electrónico:** Input field containing "vendo123aba@gmail.com".
- Contraseña:** Input field containing ten asterisks "\*\*\*\*\*".
- Perfil:** A dropdown menu with "Administrador@" selected. A light green dropdown menu is open, showing "Administrador@" and "Vendedor@" as options.
- Acceder:** A blue button located below the profile selection.

Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Cuando se ha creado una cuenta, como se ha dicho antes, es importante identificar el aviso que confirme el éxito de la creación de cada cuenta como se indica en la figura 34.

**Figura 34. Aviso de cuenta creada.**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

En el preciso momento que se ha introducido el usuario y la contraseña debió de iniciar sesión de acuerdo con el perfil en la figura 35 se mostró el escenario es cual se ha accedido al inicio de sesión de Administrador.

**Figura 35. Accediendo a la sesión de Administrador**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Mientras tanto también se ha añadido el acceso de la sesión del perfil vendedor, como se visualiza en la siguiente figura.

**Figura 36. Accediendo a la sesión de Vendedor.**



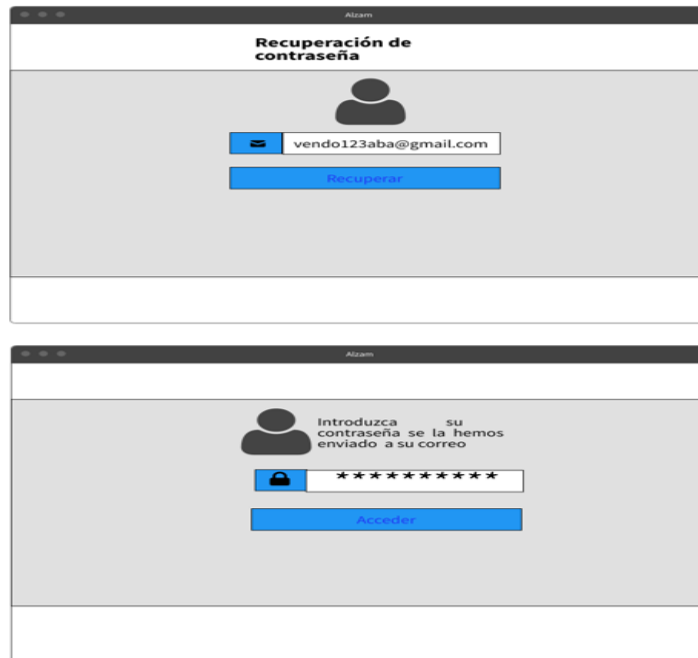
Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

En caso de la pérdida de la contraseña se ha priorizado dos opciones:

En la primera opción el Administrador ha llevado un seguimiento de la contraseña de cada usuario.

La segunda opción una vez presionado el botón de olvidaste tu contraseña, se desplegó un formulario, se introduce el correo electrónico para recuperar la contraseña. Como se representa en la figura 37.

**Figura 37. Recuperando la contraseña.**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Ante todo, el menú de cada usuario se han añadido diversos procesos apegados a las funciones del usuario correspondiente por decir, se especificó en la figura 38 los procesos del Administrador.

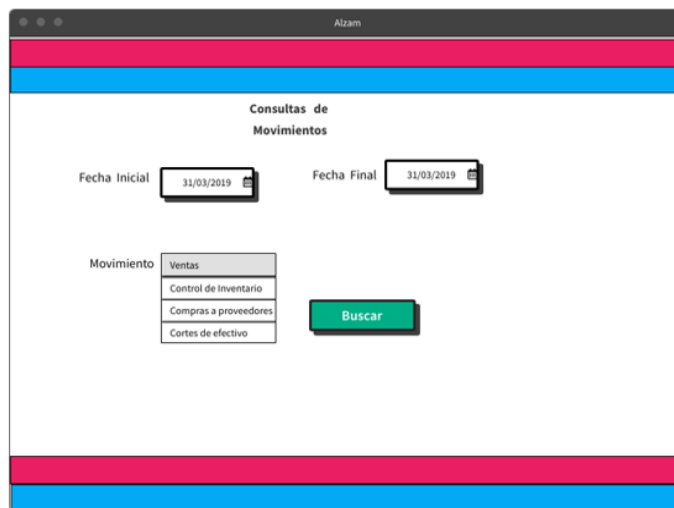
**Figura 38. Menú del Administrador**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Ahora bien, se explica todos los procesos por separado que ha realizado el administrador empezando por las consultas se han buscado por algunos filtros, es decir, tipo de movimiento, fecha y hora se han señalado en la figura 39.

**Figura 39. consultas**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

En cuanto al siguiente proceso de reportes han existido diferentes tipos de reportes que han sido necesarios para verificar a futuro información del negocio, se mostraran los filtros en la figura 40 para ir generando un reporte del movimiento solicitado, indicara, fecha de

inicio, fecha final y sus horas. En los tipos de movimientos existen, control de inventario, ventas, cortes de efectivo y compras a proveedores.

**Figura 40. Reportes**

Alzam

Reportes de Movimientos

Fecha Inicial: 01/03/2019

Fecha Final: 31/03/2019

Hora: 08:00

Hora: 11:00

Movimiento: Ventas, Control de inventario, Compras a proveedores, Cortes de efectivo

Generar

Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Posterior, se ha seguido con el siguiente proceso de control de inventario he aquí el administrador ha tenido la certeza, administrado altas y bajas de entradas a la recepción las mercancías, creado un registro que ha permitido llevar una base de datos de los productos han permanecido dentro de la microempresa se ha visualizado el formulario de un alta de un producto en la figura 41 y se ha llenado los datos en la figura 42.

**Figura 41. Formulario de Alta de producto.**

Alzam

Alta de productos para inventario

Código de barras

Producto

Precio

Área

Agregar producto

Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

**Figura 42. Llenado de Alta de producto.**

Alzam

7501020540666

Nutrileche 1 litro

\$23

Lácteos

Agregar producto

Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Así mismo dentro de la sección de altas se han registrado los datos del producto se viraliza en la figura 43.

**Figura 43. Alta de producto.**

Alzam

Notificación

Se ha realizado la alta el producto con éxito

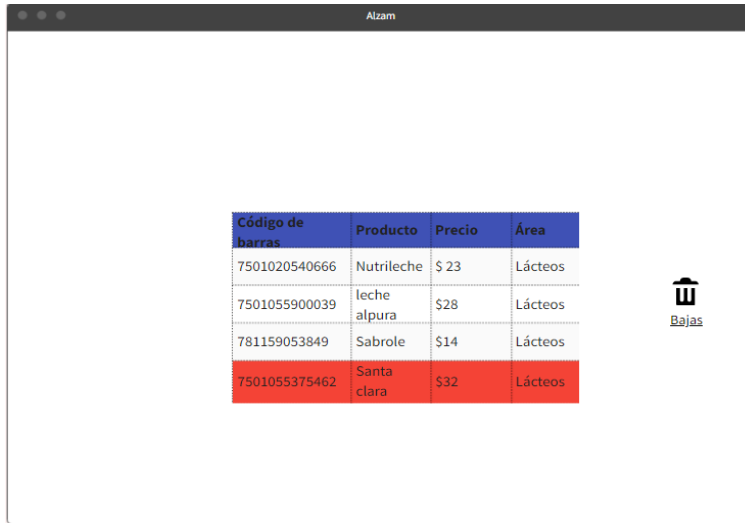
OK

Código de barras	Producto	Precio	Área
7501020540666	Nutrileche	\$ 23	Lácteos
7501055900039	leche alpura	\$28	Lácteos
781159053849	Sabrole	\$14	Lácteos
7501055375462	Santa clara	\$32	Lácteos

Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Aunque también la baja de un producto se ha seleccionado en rojo se indicó en la figura 44.

**Figura 44. producto seleccionado**

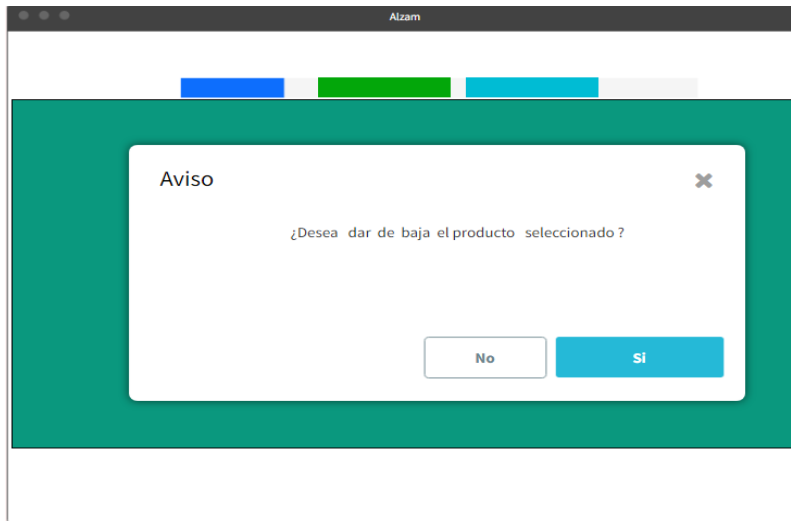


Código de barras	Producto	Precio	Área
7501020540666	Nutrileche	\$ 23	Lácteos
7501055900039	leche alpura	\$28	Lácteos
781159053849	Sabrole	\$14	Lácteos
7501055375462	Santa clara	\$32	Lácteos

Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Luego, tras seleccionado el producto dar clic en baja aparecerá un aviso se ha mostrado en la figura 45.

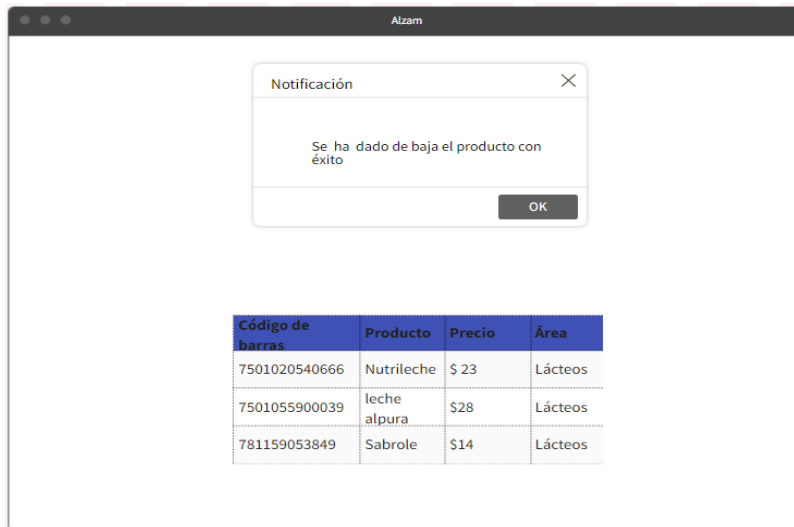
**Figura 45. Aviso para baja de un producto**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Considerando el proceso en la figura 46 se ha dado de baja el producto.

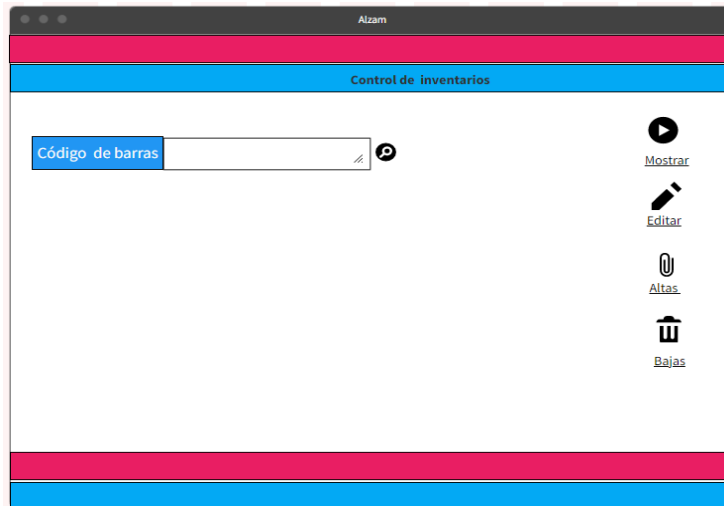
**Figura 46. Baja de un producto**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Sin embargo, el Administrador tendrá la iniciativa de haber creado altas y bajas de en la sección de control de inventario una vez creado un registro de alta o baja, se ha representado en la figura 47 el escenario de control de inventarios.

**Figura 47. Escenario de control de inventarios**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

En la siguiente opción procesos financieros se ha explicado las opciones que existen

- ✓ Altas y bajas de proveedores
- ✓ Modificación de precios de productos
- ✓ Grafica financiera de costo de venta, utilidad y ventas.

Se continua con los filtros para dar de alta a un proveedor, se visualiza en la figura 48 y se activó con los datos agregados también, cuenta con otras opciones para dar de baja y editar según sea el caso mostrándose en la figura 49.

**Figura 48. Formulario de alta de proveedor**



Alzam

**Altas proveedores internos y externos**

Nombre del proveedor

Día de visita

Hora de visita

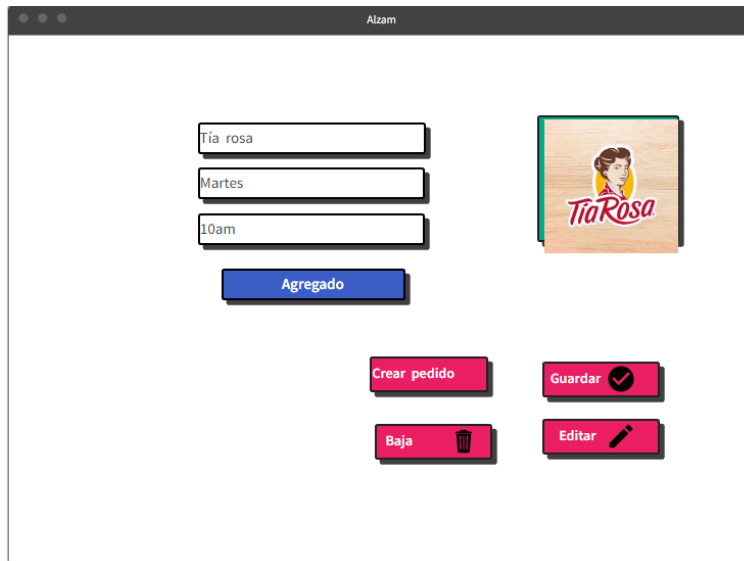
Foto de logotipo

Dar de alta

The image shows a web browser window with a title bar containing three dots and the name 'Alzam'. Below the title bar is a green header bar with the text 'Altas proveedores internos y externos'. The main content area is white and contains a form with four input fields: 'Nombre del proveedor', 'Día de visita', 'Hora de visita', and a blue button labeled 'Dar de alta'. To the right of these fields is a green square placeholder labeled 'Foto de logotipo'.

Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

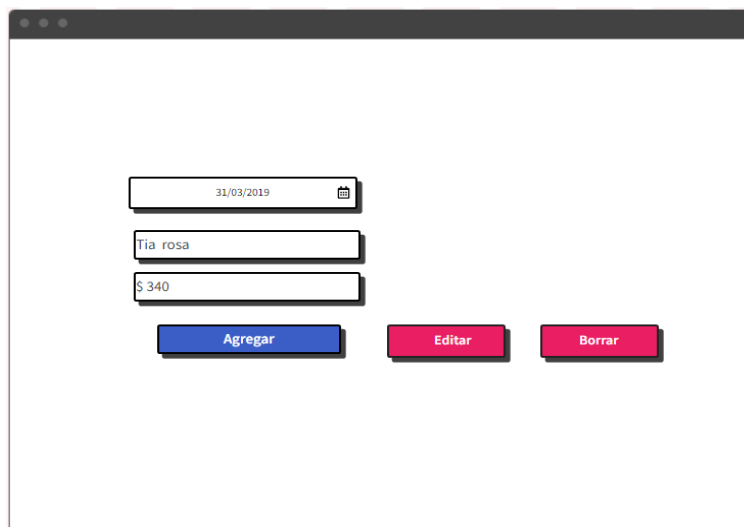
**Figura 49. proveedor activo**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

En la siguiente opción se ha capturado el pedido y su pago por la compra como se visualiza en la figura 50.

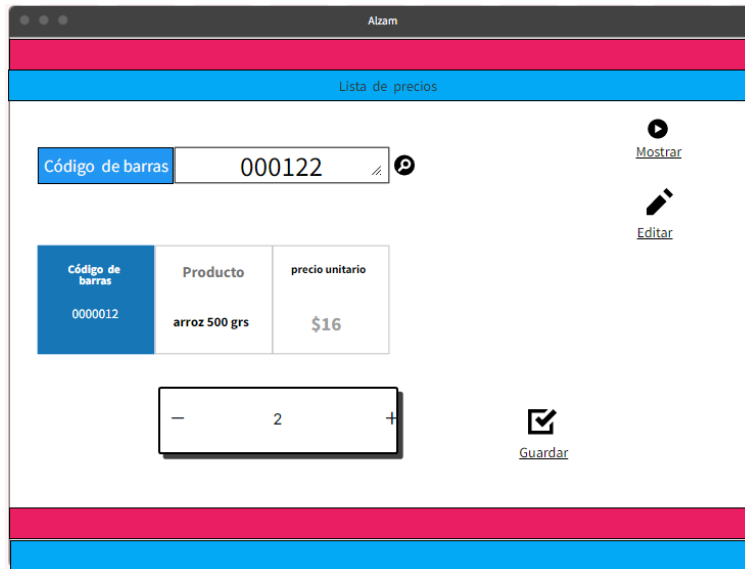
**Figura.50 pedido capturado**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

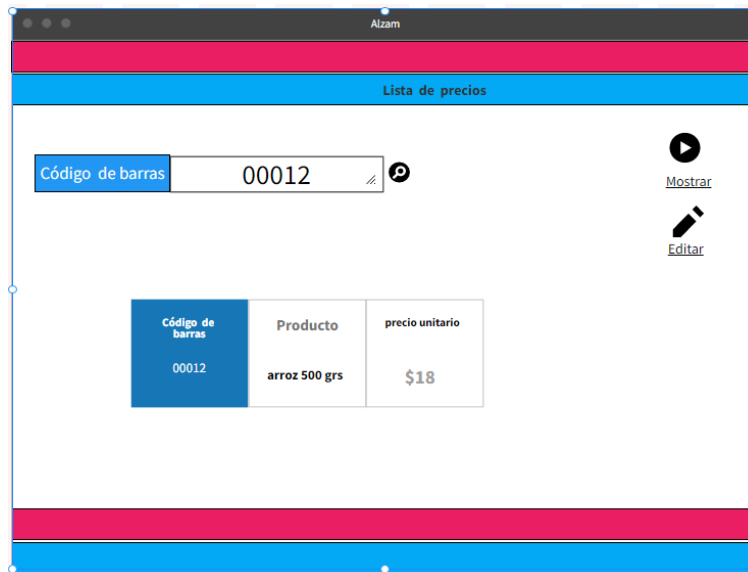
La modificación de precios es un modo de agilizar el proceso de cambio de precio se indicó en la figura 51 y 52.

**Figura.51 modificación de precios**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

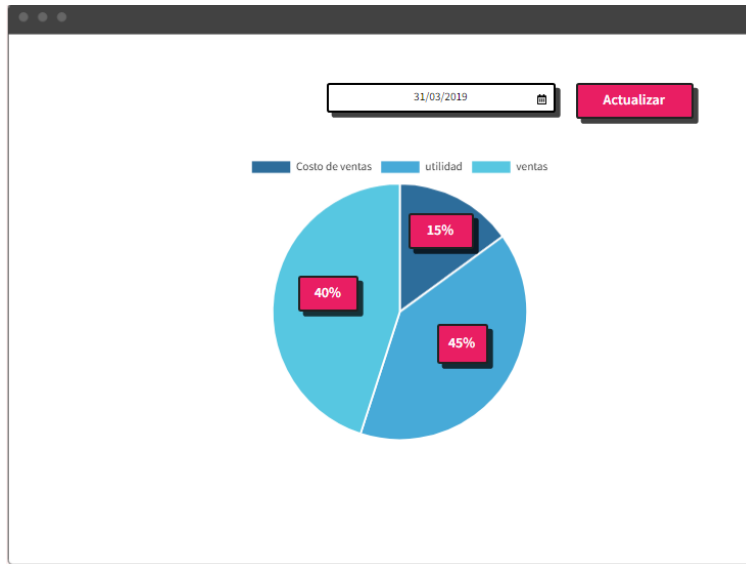
**Figura.52 cambio de precio adecuado**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

En la figura 53 se especificó la gráfica financiera identificando variables económicas, costo de venta, venta y utilidad.

**Figura.53 Grafica Financiera**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

En el siguiente proceso se exploró la configuración y se ha dividido en 3 fases:

- Datos básicos de la microempresa
- De dispositivos
- Actualizaciones

La primera parte se centró en la figura 54 basada en filtros de la microempresa.

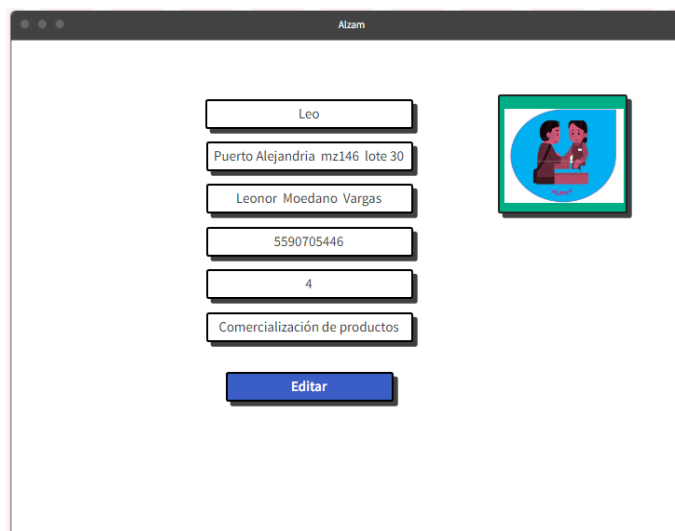
**Figura.54 Filtros de Datos de la microempresa**

A form titled 'Configuración de información Datos de la microempresa' is shown within a browser window. The form contains several input fields: 'Nombre de la micro empresa', 'Dirección', 'Nombre del Administrador', 'Número del negocio', 'Número de empleados', and 'Giro del establecimiento'. To the right of these fields is a green square labeled 'Foto de logotipo'. At the bottom of the form is a blue 'Agregar' button.

Fuente: Elaboración propia con Mockflow

La segunda parte se mostró en la figura 55 los datos de la microempresa agregados.

**Figura.55 Datos de la microempresa**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow

Por una parte, las configuraciones de dispositivos se han sincronizado con el sistema, la cual se muestra en la figura 56.

**Figura.56 Configuración de dispositivos**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow

Por otro lado, se ha señalado en la figura 57 la actualización de la licencia del software requerido.

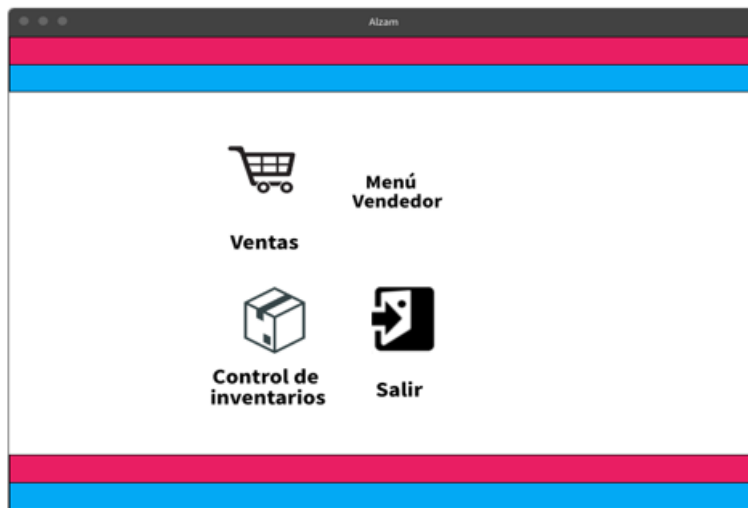
**Figura.57 Actualizaciones**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow

Por otro lado, también se distinguió el menú de los procesos del vendedor en la figura 58.

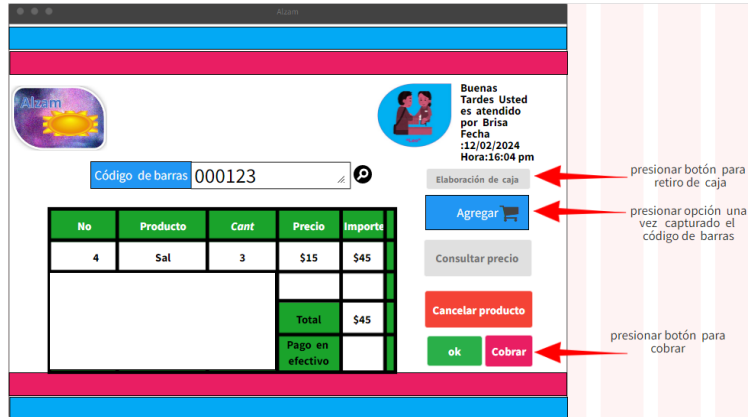
**Figura.58 Menú del Vendedor**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

A continuación, se especificó en la figura 59 el proceso de ventas de acuerdo con su escenario y sus atributos. Por ende, se da clic en iniciando caja y se ha desplegado el escenario.

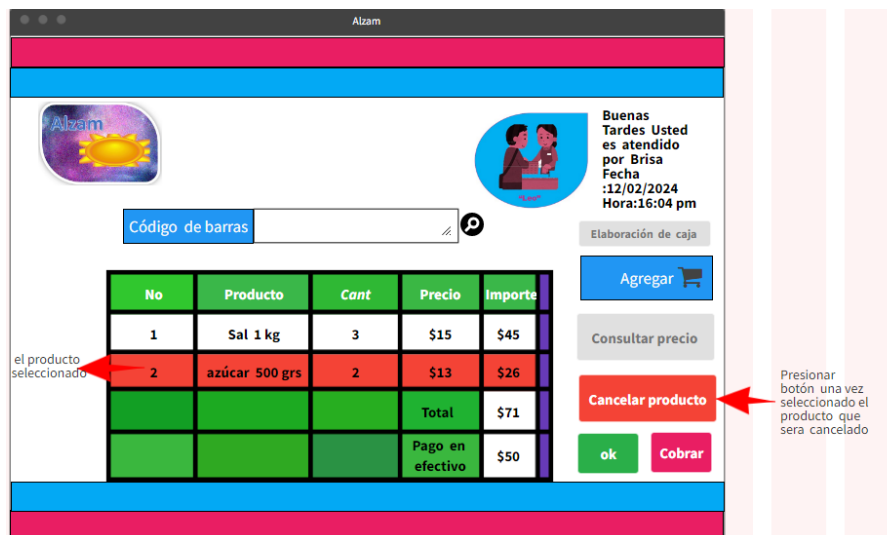
**Figura.59 escenario de ventas.**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Por lo tanto, se escanea el código de barras y se va mostrando en la ventana de valores en caso de cancelar un producto es necesario seleccionarlo con el cursor el botón de cancelar producto se visualiza en la figura 60.

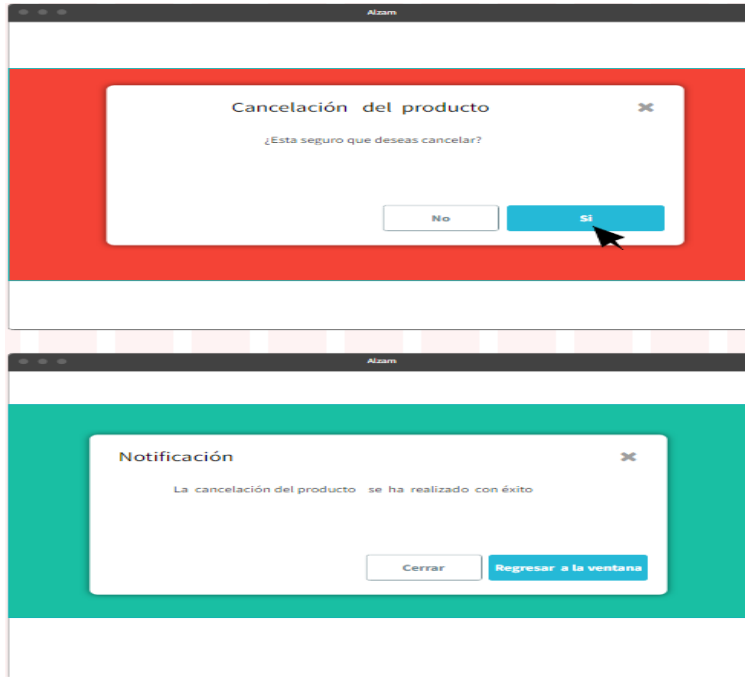
**Figura.60 Seleccionando producto**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Considerando al cancelar el producto se debió elegido la opción si cancelar producto una vez ejecutada la acción se notifica que la cancelación ha sido con éxito se identifica en la figura 61.

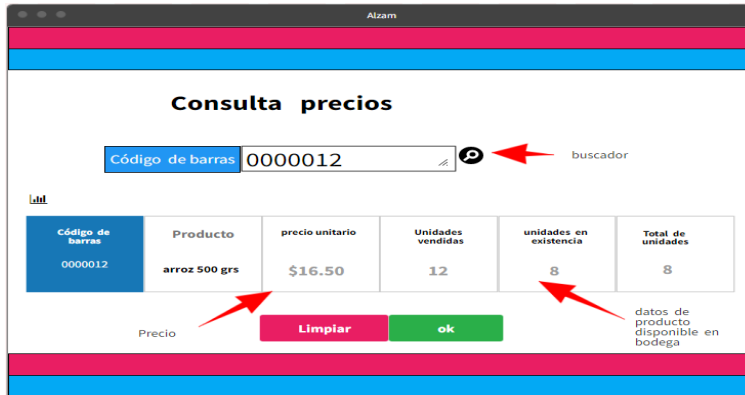
**Figura.61 indicaciones para cancelar**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

En caso de consultar un precio, se debió escanear el producto y presionando el botón consultar se desplegará un recuadro con la información, El código de barras, su precio, unidades de existencia y ventas, se vio en la figura 62.

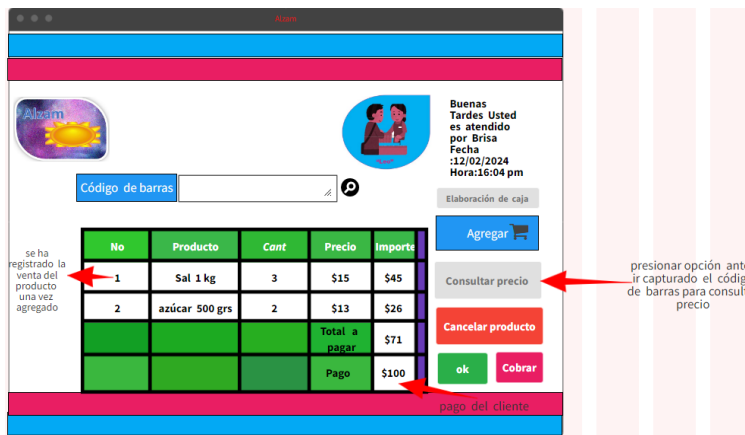
Figura.62 Consultando precio



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

El siguiente proceso es labor de venta, primero una vez escaneado el producto se debió registrar la cantidad de pago como se mostró en la figura 63.

Figura.63 registrando la cantidad de pago



Fuente: Elaboración propia con Mockflow

Una vez que se presiona el botón de cobrar para efectuar el pago se observó en la figura 64. seleccionado ok, se efectuó el pago guardando el registro de venta y al final se ha ubicado una notificación y se procedió a continuar para retornar al inicio de venta nueva.

**Figura.64 pago**

The image shows two parts of a user interface. The top part is a payment form titled 'pago' with a blue header. It contains four input fields: 'Tipo de pago' (set to 'Efectivo'), 'Total a pagar' (571), 'Pago' (5100), and 'Cambio' (529). Below these fields is a green 'ok' button. The bottom part is a notification dialog box titled 'Notificación' with a close button (X). The message reads: 'Los datos de la venta se han registrado con éxito. Dar clic en continuar para nueva venta'. At the bottom of the dialog are two buttons: 'Cerrar' and 'Continuar'.

Fuente: Elaboración propia con Mockflow

Posteriormente los privilegios son necesarios para la delegación de actividades. Así la asignación de privilegios se ha vinculado a cada usuario obtenida por jerarquía.

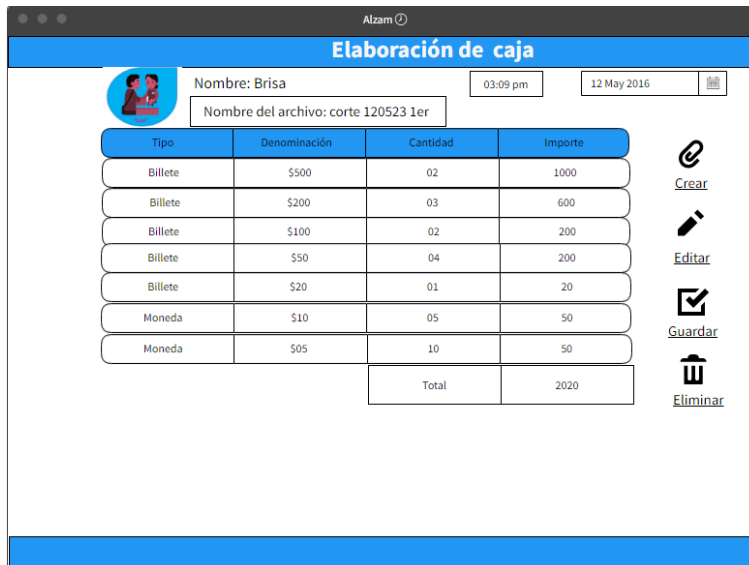
### **Vendedor**

Mediante lo establecido en los privilegios y su delegación de tareas se marca por niveles administrador, subordinado y clientes. Entonces sus privilegios asignados por el administrador de ante mano el vendedor se le ha asignado las siguientes áreas:

- punto de venta: Aquí se concentra la venta a lo largo del día mediante el uso del sistema diseñado agilizando el proceso de pago en efectivo al comercializar productos.
- Inventario: Se buscará facilitar el proceso actualizando la información una vez capturada.
- Salir: Es una opción emergente para cerrar el sistema.

El siguiente proceso es elaboración de caja o corte, se ubica en el botón de elaboración de caja así se visualizó en la figura 65. Ha sido complementada con sus opciones creando la elaboración de caja, de acuerdo con la denominación de cada billete y moneda.

**Figura.65 Elaboración de caja**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow

Al terminar de capturar la elaboración de caja, tiende a enviarse al administrador por medio del correo de la microempresa entre otras opciones señaló la figura 66.

**Figura.66 final de corte**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow

Principalmente se ha pasado lo más explícito en el control de inventario, se ha derivado los permisos de editar y guardar cambios se indicó en la figura 67. Así como mostrar la base de datos por la cual es alimentada.

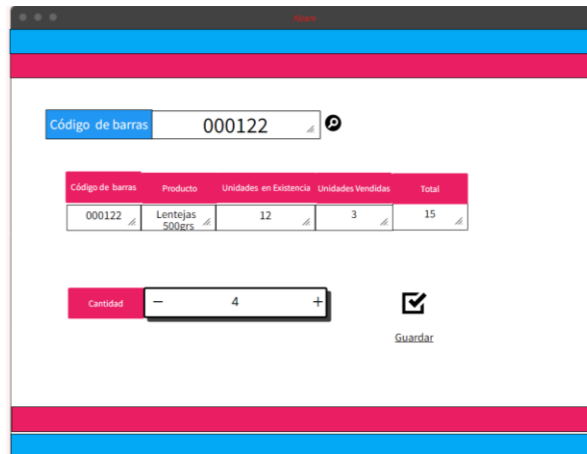
**Figura.67 Inventario**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow

Mediante el proceso de modificación de cada mercancía, primero se ha escaneado el código de barras y segundo aparecerá una barra para sumar o restar piezas ya modificado se actualizó el contenido en la figura 68.

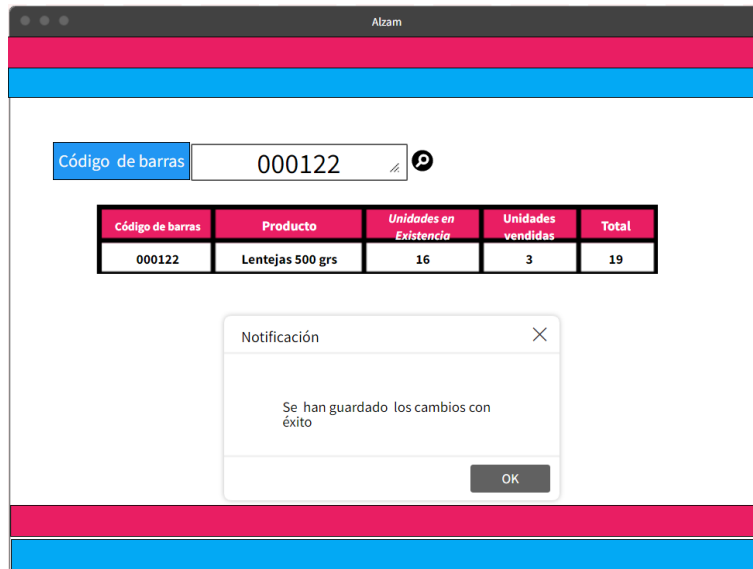
**Figura.68 Inventario modificado**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow

Posteriormente se guardan los cambios se guardan como se notifica en la figura 69.

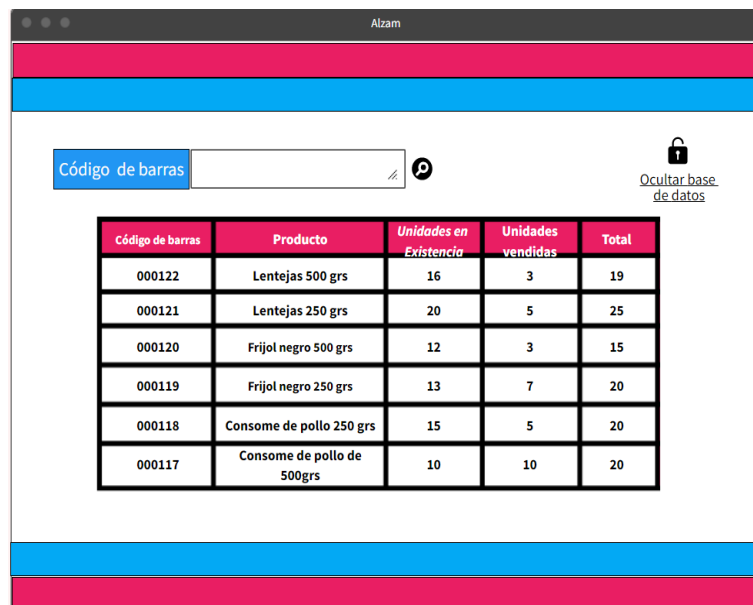
**Figura.69 Inventario actualizado adecuado**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow

A pesar de cerrar la base de datos en el inventario, también se ha identificado en la figura 70 visible.

**Figura.70 Inventario visible**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow

A continuación, se ha presentado en la figura 71 .la opción de salida del sistema.

**Figura 71. Vista de salida del sistema**



Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Finalmente se han mostrado los diferentes resultados de cada reporte de cada movimiento iniciando por el reporte de control de inventario en la figura 72.

**Figura 72. Reporte de control de inventario**

A screenshot of a web application showing an inventory control report. The interface includes a header with the title "Reporte de control de inventario", a user profile "Vendedor@:Brisa", a date "14 Mayo 2016", and a time "07:39 pm". There are also icons for "Nube", "Descargar", "Imprimir", and "Compartir". Below the header is a table with the following data:

Código de barras	Producto	Unidades en Existencia	Unidades vendidas	Total
000122	Lentejas 500 grs	16	3	19
000121	Lentejas 250 grs	20	5	25
000120	Frijol negro 500 grs	12	3	15
000119	Frijol negro 250 grs	13	7	20
000118	Consome de pollo 250 grs	15	5	20
000117	Consome de pollo de 500grs	10	10	20

Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

el reporte de ventas como se visualiza en la figura 73, contiene la hora, las ventas realizadas y su descripción con la finalidad de verificar el inventario de la tienda.

**Figura 73. Reporte de Ventas**

No	Producto	Cant	Precio	Total	Hora
01	Sal 1 kg	3	\$15	\$45	08:01
02	Azúcar de 500grs.	2	\$15	\$30	08:23
03	galleta marianitas rosa	2	\$14	\$45	09:06
04	galleta maria gamesa	1	\$15	\$15	09:12
05	sabrole	1	\$14	\$14	09:34
06	Leche alpura	1	\$28	\$28	09:40
07	nutrileche	1	\$23	\$23	10:00
Total				\$200	

Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

En la figura 74 se muestra un reporte ya generado bajo las especificaciones del administrador.

**Figura 74. Reporte de corte**

Fecha	Cantidad	Hora	Fondo	Pagado
17 mayo 2022	\$ 300.00	05:30 pm		
	\$ 456.00	10:56 pm	\$ 200.00	si
18 mayo 2022	\$ 378.00	02:34 pm		
	\$ 600.00	10:58 pm	\$ 200.00	si
19 mayo 2022	\$ 432.00	01:45pm		
	\$ 564.00	11:00pm	\$ 200.00	si
20 mayo 2022	\$ 335.00	03:33pm		
	\$ 657.00	10:50pm	\$ 200.00	si
21 mayo 2022	\$ 345.00	2:45pm		
	\$ 543.00	11:00pm	\$ 200.00	si
22 mayo 2022	\$ 323.00	04:00pm		
	\$ 422.00	08:37pm		
	\$ 103.00	10:58pm	\$ 250.00	si
23 mayo 2022	\$ 314.00	05:23pm		
	\$ 435.00	09:45pm		
	\$ 123.00	11:01pm	\$ 259.00	si
<b>Total de cortes</b>	<b>\$ 6,330.00</b>	<b>Total</b>	<b>\$ 1,509.00</b>	

Fuente: Elaboración propia con Mockflow.

Finalmente, en la figura 75 se observa el desglose de la compra a proveedores es decir los pedidos de cada uno de los proveedores internos y externos, en este caso faltan los proveedores externos el motivo es porque aún se contaba con la mercancía suficiente.

**Figura 75. Reporte de compra a proveedores**

Fecha de pedido	Proveedor	Producto	cantidad	costo	total
01 mayo 2022	Costeña	leche condensada	2	\$ 16.50	\$ 33.00
01 mayo 2022	Jarrito	caja de red cola de 3L	1	\$ 207.00	\$ 207.00
02 mayo 2022	Tia rosa	bigote de chocolate	2	\$ 10.63	\$ 21.26
		bigote de cajeta	5	\$ 10.63	\$ 53.15
02 mayo 2022	Barcel	hot nuts naranjas	5	\$ 11.67	\$ 58.35
		valenton grande	1	\$ 23.33	\$ 23.33
03 mayo 2022	Jumex	Caja de jugo uva Bida 250ml	1	\$ 72.00	\$ 72.00
04 mayo 2022					
05 mayo 2022	Jarrito	caja de red cola de 3L	2	\$ 207.00	\$ 414.00
		Caja de jarro piña de 2L	2	\$ 114.00	\$ 228.00
06 mayo 2022	Sabritas	sabritas adobadas	2	\$ 13.47	\$ 26.94
		sabritas limon	2	\$ 13.47	\$ 26.94
		doritos nachos	3	\$ 13.47	\$ 40.41
07 mayo 2022					

Desglose	
pedido por proveedor	total
Costeña	\$ 33.00
Jarrito	\$ 849.00
Tia rosa	\$ 74.41
Barcel	\$ 81.68
Jumex	\$ 72.00
Sabritas	\$ 94.29
<b>total de compra a proveedores</b>	<b>\$ 1,204.38</b>

Fuente: Elaboración propia con Mockflow

### 3.11. Resultados

A pesar del tratamiento de los datos es decir el análisis fase de la modelo cascada realizado mediante una entrevista a la administradora de la microempresa “leo” que se visualiza en el anexo 1. También se han contemplado registros físicos de interés de la valoración de cada proceso priorizando en específico el control de inventarios, desde su punto de origen y su funcionalidad. Además, se observó el registro de corte, el control de inventarios dando a conocer mercancía de mayoreo y menudeo, listas para abastecer y pruebas del acomodo de cada mercancía en cada anaquel y con su orden. Por último, la herramienta Mockflow ha facilitado la realización de los bocetos de la funcionalidad de Alzam desde su mapa de navegación y sus procesos paso por paso. Complementando cada reporte personalizado con el logo de la microempresa” leo” se apega a lo requerido en la entrevista basada a las necesidades y ajustándose a un sistema a medida al tamaño de la microempresa cabe destacar que cada microempresa tiene enfoques distintos a cada proceso por esa razón

debe ser medido cada proceso y se adapta a la orden del administrador de la microempresa dejando de lado otros sistemas que existen en el mercado las razones son las siguientes son sistemas muy grandes y poseen herramientas u opciones que no utilizan, el precio es económico a veces no abarca capacitación para el uso correcto.

### **3.11.1 Conclusiones**

Fue una experiencia muy agradable en poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la licenciatura ya que realice un análisis de sistemas utilizando un modelo de diseño de Wireframe, que representa un escenario de cada proceso entonces permite un gran avance con el cliente aquí me refiero al administrador@, independientemente vinculando los procesos de su negocio, por lo tanto, los objetivos han quedado cubiertos a pesar especialmente el sistema de inventarios. Se diseñó cada uno de los procesos aclarando precisamente el orden, permitiendo de cierto ángulo mejorar la actividad optimizando tiempo es un sistema a medida, a lo largo de la investigación la microempresa dio a conocer estrategias de algún modo adaptándose al enfrentamiento con la pandemia COVID 19, Sin embargo, es necesario realizar de antemano la manera de estudiar la viabilidad de la microempresa hacer un diagnóstico en este punto se realizó una entrevista la cual se visualiza en el anexo 1, viene más a detalle cada pregunta para identificar las necesidades, el sistema de control de inventarios se refleja de modo automatizada en el boceto de la plataforma de Mockflow se complementó con el modelo cascada, vinculando el diseño con sus respectivos requisitos físicos y lógicos. Además, que se podría a futuro implementar en java, MySQL o apache ya que son herramientas gratuitas en la parte de mantenimiento. también el sistema facilitara el modo del inventario se actualizarán número de producto, tendrá acceso a la nube y el acceso de reportes de todas las operaciones que se ejecutan en el negocio, ayudando a la microempresa para su afiliación a las Tic's.

Desde esta perspectiva la modelo cascada es utilizado para pequeños proyectos lineales dando como resultado un proyecto de calidad lo más apegado a los procesos a desarrollar por el administrador y el vendedor. Así se despliega por fases desde el análisis a la última etapa, entonces el diseño lógico cabe a perseguir a los procesos y afirmar realmente como se hacen. Además de los tipos de inventarios considerados a seguir facilitando la veracidad

de verificar los movimientos económicos que se ejecutan en el sistema; es decir, dar de alta o de baja mercancía, agregar cantidad de productos, consultar y generan reportes.

En Síntesis, la tecnología influye mucho en el tratamiento de datos, tanto como en la administración de negocios, aun en la actualidad todavía existen pocas microempresas, pequeñas empresas que carecen de información como la solvencia para actualizarse y afiliarse a las nuevas tecnologías.

El trabajar con Sistemas de información aplicados a los negocios con las bases necesarias para la construcción e implementación de una propuesta de un diseño de sistema de Información para el control de inventarios de una microempresa mediante una entrevista y el apoyo de herramienta como Mockflow y seguir un modelo de desarrollo de software el modelo cascada, También podrá ser consultada por estudiantes de licenciatura y profesores, se recomienda ampliar un enfoque experimental en caso de que se requiera hacer una comparación con otro caso similar deberá estar argumentada con autores.

## ANEXO 1

### Recolección de Información

Se llevó a cabo una entrevista a la dueña con la finalidad de conocer la operatividad del negocio y así desprendiendo las necesidades de la microempresa.

Objetivo: conocer la operatividad de la microempresa y su entorno de trabajo.

#### **¿Cuáles son las razones de la creación de su microempresa?**

Buenos días Para que existiera una tienda más cercana. Además, la necesidad de tener un empleo en mi casa para no salir y yo estuviera atendiendo aquí en mi casa, salir adelante teniendo un ingreso más y así cuidar a mis hijos al mismo tiempo en la casa.

También para su bienestar de la gente ahora ya no caminaran con todo el calor o y la lluvia algo más cómodo para ellos también.

#### **¿Cuál es el tamaño de su empresa?**

Es una microempresa

#### **¿Cuántas personas operan en la microempresa?**

Pues 4 personas se rolan turnos sincronizándose a la hora de la venta con respecto a la hora de la comida.

#### **¿Cuál es el giro de la microempresa?**

Venta de todo un poco, chiles secos, dulces, Cheetos, pues de todo un poquito para que esté muy bien surtido, en la actualidad como estamos en reactivación económica es un poco difícil iniciar procesos

#### **Mencione los procesos que se realizan dentro de la organización**

Sin embargo, me enfoco en el inventario sirve para ver qué cosas existen en la bodega e identificar la mercancía faltante, elaborando aparte una lista para abastecer de mercancía, Además, se hace limpieza en los exhibidores, los pisos, las ventanas, los refrigeradores tanto como a profundidad, así como los productos que se guardan cuidando de sus condiciones. Por lo tanto, se debe cuidar y darle mantenimiento a cada uno de los refrigeradores funcione bien en caso de que no funcionen bien alguno hay que mandarlo a reparar con el técnico. Por otro lado, la limpieza de productos, mostrador, refrigeradores debe realizarse diario el negocio muy presentable estará siempre también los productos porque los clientes son muy observadores. El acomodo de todo con una buena

presentación todo el producto, dicho de otra manera, la mercancía; las galletas, la leche, se va acomodando en el anaquel.

**¿Cuánto tiempo tardan en efectuarlos?**

Sí, andas despachando dos horas dice depende porque si llega puedes tardar más

**¿Cuánto tarda en hacer inventario?**

4 horas, a veces quisiera realizar este proceso más rápido que se actualizarán las existencias, Es decir me he fijado que necesito un sistema tecnológico que me permita agilizar mis procesos.

**¿Con cuánta frecuencia lo hacen?**

el inventario cada mes

**¿Quiénes emplean la información?**

Entre dos personas el ayudante y el administrador

**¿Cuántos empleados laboran para la organización en el área(s) que se pretende desarrollar el sistema?**

4 personas.

Objetivo: identificar las acciones o actos relacionados con el inventario

**¿Cómo se realiza el control de inventario?**

Anotando todo en un cuaderno así se realiza el control del inventario separando también por mayoreo cuánto por cajas cuánto poquitos que hay pequeños y dos tres piezas es el menudeo.

**¿Cuáles son los datos que se actualizan dentro del control de inventario?**

El nombre de un producto nuevo y su cantidad.

Tanto como checar si hay producto no o cómo para checar si hay producto o ya sacamos el producto para ponerlo ahí en el este anaquel cantidad disponible

**¿Cuánto tiempo tarda en realizar un inventario?**

Dos a cuatro horas

**Determine fallas al realizar el control de inventario sean internas o externas las fallas en el control de inventario**

Si, a la hora de revisar a la hora de contar, se interrumpe el inventario por despachar o atender a algún proveedor y esto me ha generado algún producto caducado.

**Explique un caso de caducados no atendido**

Por ejemplo: cuando se caducan las cosas ya no te las cambian o por ejemplo si tú ves que ya tiene corta cantidad y no se te ha vendido el producto es mejor

consumirlo uno y ya para que no te pase eso de pérdida porque esos son pérdidas a rematarlo consta de 5 días antes que caduque.

**Mencione opciones para mejorar su proceso de control de Inventarios**

Enumerar las cajas con la cantidad y colocando nombre del producto para identificar mejor los productos disponibles.

**Mencione si usted está a gusto con su empresa**

Sí, ya llevo rato con ella que me acostumbré ya me acostumbré porque cuando yo salgo y no la atiende pues se extraña porque ya uno está acostumbrado a atender a la gente es bonito el comercializar mercancía.

**Utiliza algún medio de comunicación para difundir información de su negocio para solo medio impreso y de forma verbal.**

Con los clientes aun que es promocionado por anuncios impresos.

Tiene conocimiento por la computadora

Si

**Mencione los programas que utiliza con frecuencia usted**

YouTube y Work

Hace uso de la computadora para administrar su información

No, actualmente solo para publicidad

**Mencione si usted dispuesto a afiliar la tecnología con la administración de información de su negocio**

Si

**¿Le gustaría administrar entradas y salidas por medio de un sistema informático?**

Si, facilitara mis actividades dentro de mi negocio

**¿Existen manuales de procedimientos, políticas o lineamientos de**

**¿Desempeño documentado oficial o no oficialmente?**

Un reglamento interno.

**¿Cómo quiere que se vea tu sistema?**

Pues, he pensado que tenga un punto de venta, un control de inventario que actualice mis datos, tenga escáner de código de barras, así como el 3b, se amigable que tenga iconos e imágenes fácil de usar.

**¿su empresa tiene algún esquema de color definido?**

Fiusha, azul y blanco

**¿Qué incluirías de al diseño en la tuya/qué no incluirías?**

Con figuras más amigable más decorado

**¿Tienes algún presupuesto máximo?**

Si

**¿su empresa tiene logo? Si**

**¿Tienes pensada una estructura para su sitio? Vertical**

**¿Tienes el contenido para su sitio? Un vídeo ofreciendo los productos del negocio.**

**¿Cuentas con galería de imágenes y fotos? si**

**¿Tu sitio debe incluir algún vídeo? No, es necesario**

**¿Cuáles son los límites impuestos por el tiempo y la carga de trabajo?**

Los proveedores tardan en venir a realizar venta de productos se empalman

**¿Qué controles de desempeño utiliza?**

Bitácora de registro de listas a abastecer, inventario, e incluyendo cortes de efectivo.

**¿Existe otro software que usan durante el día?**

Un Sistema de recargas

**¿Qué áreas necesitan un control específico?**

Administración y contabilidad

Debido a la necesidad de tener un respaldo y una alternativa de registrar la información.

**¿Cuál es el software que usan para realizar su trabajo?**

Work para hacer anuncios

## Bibliografías

- Acosta, J. S., Ibarra, M. V., & Mora, F. G. (2015). Administración de almacenes y control de inventarios. me: emes.
- Anand, T. *et al.* (2013) 'ABC-VED Analysis of a Drug Store in the Department of Community Medicine of a Medical College in Delhi', *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 75(1), p. 113. doi: 10.4103/0250-474X.113543.
- Andrade, S. (1997). Gestión Empresarial. Pequeña MicroEmpresa
- Andrade, S. Diccionario de Economía, Tercera Edición, Editorial Andrade, Págs. 215.
- Bacca, P. (2015) Gestión de almacenamiento: vinculación y utilización de los sistemas de almacenamiento en la cadena de abastecimiento. <https://core.ac.uk/download/pdf/234019677.pdf>
- Ballou, R. H. (2007) Business Logistics/Supply Chain Management, 5/E (With Cd): Pearson Education India.
- Berenguer, J.& Ramos, J. Negocios digitales: competir utilizando Tecnologías de Información, Navarra, España: Universidad de Navarra (EDUNSA), 2003.
- Carreras, Olga: Wireframes. Disponible en: <https://olgacarreras.blogspot.com/2007/02/wireframes.html>
- Carreras, Olga: «Prototipado» para el curso gratuito «iDESWEB: Introducción al desarrollo web». Disponible aquí: <https://olgacarreras.blogspot.com/2012/08/video-prototipado-para-el-curso.html>
- Correa Espinal, A. & R. A. Gómez Montoya (2009), "Tecnologías de la Información en la Cadena de Suministro," *Dyna*, vol. 76, pp. 37-48.
- Correa, L. Á. (2020). Relación entre la tecnología y la comercialización en la PyME ubicada en Zacatecas. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/5718/571861494014/html/> , consultado 28 de junio del 2023.
- Cruz, A. (2018). Gestión de Inventarios

Cuarta Revolución Industrial. (2020). de Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Cuarta\\_Revoluci%C3%B3n\\_Industrial](https://es.wikipedia.org/wiki/Cuarta_Revoluci%C3%B3n_Industrial), recuperado el 15 de 10 de 2020.

Cheng, J.-L. (2017) 'Improving Inventory Performance Through Lean Six Sigma Approaches.', *IUP Journal of Operations Management*, 16(3), pp. 23–38. Available at: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=plh&AN=124880663&site=bs-i-live>

Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento Organizacional. La dinámica del éxito en las organizaciones*. México: McGraw Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.

Del Carmen Julio Quintana, P. (2020). Importancia del modelo de gestión empresarial para las organizaciones modernas, disponible en <https://www.redalyc.org/journal/6219/621965988007/html/>

Delgado Olivera, L. D., & Díaz Alonso, L. M. (2021). Modelos de Desarrollo de Software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(1), 37-51, disponible en <https://www.redalyc.org/journal/3783/378366538003/html/>

Elsevier, R. (2006) Labor management systems improve warehouse productivity, but users slow to adopt. *The United States: Manufacturing Business Technology*. 14 P.

Enríquez, L., & Rodríguez, M. (2020). Beneficios de utilizar el análisis ABC en la administración de inventarios en una pequeña y mediana empresa (PyME) comercializadora en Tlaxcala, México. *Cienc. Adm.*, 1.

ESERP. (s.f.). Los métodos de control de inventarios más usados. Recuperado de <https://es.eserp.com/articulos/metodo-control-inventarios/>

Método PEPS (2020) Enciclopedia Económica, disponible en: <https://enciclopediaeconomica.com/metodo-peps/>, consultado el 20 de junio de 2023.

Fernández, J.C., (2009) *Gestión Moderna de inventarios*, disponible en: <https://es.slideshare.net/jcfdezmx2/gestin-moderna-de-inventarios>, recuperado el 25 de mayo de 2023, de

- Frazelle & E. Frazelle, World-class warehousing and material handling vol. 280: McGraw-Hill New York, 2002.
- Flick, U. Introducción a la investigación cualitativa. Madrid: Morata Paideia; 2007. p.89-109.
- Gadekar, A. and Gadekar, R. (2016) 'Increase Customer Satisfaction and Reduce Losses Through ABC Analysis , Dual and Multiple Criteria Approach in Hotel at Mauritius', *Amity Global Business Review*, 11(1989), pp. 62–67.
- García Colín, J. (2008). Contabilidad de costos, McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES.
- Garrido Bayas, I.Y.& Cejas Martínez, M. (2017). La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas. *Negotium*, 13(37),109-129. [fecha de Consulta 8 de octubre de 2022]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78252811007>
- Gómez Fuentes M. del C., Cervantes Ojeda J, Y González Pérez P.P, Fundamentos de Ingeniería de Software (2019) Primera Edición Editorial Universidad Autónoma Metropolitana.
- González, E. S., Martínez, R. I., Catache, M. d., Pedroza, G., & Huerta, Z. M. (2018). Brecha digital entre profesores y estudiantes de las instituciones de educación superior en México. En T. I. Research, Global Conference on business and finance proceedings (Vol. 13, págs. 563-571). Costa Rica.
- Guzmán Valdivia, I. (1963) La Sociología de la Empresa, Editorial Jus, México.
- Hasanov, M. (2018). Ministry of education Republic of Azerbaijan « Inventory control system in a corporate organization ».
- Hernández y Rodríguez, S. (2011) Fundamentos de Administración Ed. Mc Graw Hill.
- IBM. (2021). What is IT Infrastructure? Recuperado el 8 de 10 de 2021, de [ibm.com: https://www.ibm.com/mx-es/topics/infrastructure](https://www.ibm.com/mx-es/topics/infrastructure)
- INEGI. (2018). Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2018. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Kendall, K. E. & Kendall, J. E. Análisis y Diseño de Sistemas (2011) Octava Edición pearson educación, México,
- Mankiw Gregory Principios de Economía, (2012) Sexta Edición, Mc Graw Hill, Pág. 42.

- Martínez, M. La investigación cualitativa etnográfica en educación. México: Trillas; 1998. p. 65-68.
- Mateos, M. A. (2001). Compendio de Etimologías Grecolatinas del español (41ra ed.). Edo-México: Esfinge.
- May, F. J., Pool, F. A., & Gopar, J. S. (2018). Los alcances de la economía colaborativa y el uso de las TIC en la economía doméstica complementaria (EDOCO) Caso mercado Quintanarroense. En G. C. proceedings, The Institute for Business and Finance Research (Vol. 13, págs. 467-476). Costa Rica.
- Mockflow: herramienta de prototipados [online]. Disponible en: <https://bequickbedead.wordpress.com/2011/04/26/mockflow-herramienta-de-prototipados/>
- Montoya, A. (2002). Conceptos modernos de administración de compras. Bogotá, Colombia. Editorial Norma S.A. disponible en: <https://youtu.be/cMmiy86MyTY>, consultado 03 de agosto de 2023; <https://www.inventoseinventores.com/blog/896-mejores-inventos-desde-2010>, Consultado 03 de agosto de 2023; <https://www.forbes.com.mx/estos-son-los-inventos-premiados-que-combaten-creativamente-la-pandemia/>, 2021; y <https://lasillarota.com/hidalgo/local/2023/6/10/este-es-el-hidalguense-creador-de-la-teletransportacion-holografica-en-la-nasa-asi-funciona-432714.html> , consultada 04 de agosto de 2023.
- Movistar. (2015). Conoce las tendencias de infraestructura TIC. Disponible en: <https://destinonegocio.com/mx/gestion-mx/conoce-lastendencias-de-infraestructura-tic/>, consultado el 10 de agosto de 2021.
- Müller, M. (2019). *Essentials of inventory management*. 3ed. HarperCollins Leadership. [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=R\\_JWDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=7zVfLbWA4B&sig=9eCRUagBXKmXG-JRAf69KUWpVQU&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=R_JWDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=7zVfLbWA4B&sig=9eCRUagBXKmXG-JRAf69KUWpVQU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Münch Galindo, L., y García Martínez, J., (2012) Fundamentos de. Administración, Trillas
- Murillo, I. (13 de abril de 2023). Clasificación de empresas según su tamaño en México. Creaciones México. <https://creacionesmexico.com/clasificacion-de-empresas-segun-su-tamano-en-mexico/>
- Múzquiz, D. (2013) Administración de inventarios y almacenes (2013) IPN – Unidad De Educación Continua de Mazatlán, disponible en:

<https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/17612/1/manual%20adm on%20de%20inventarios%20y%20almacenes%202013.pdf>

- Océano uno (2000) Diccionario Enciclopédico ilustrado.
- Ogata, K. (2003). Ingeniería de Control Moderno. Madrid: Prentice Hall.
- Oltra Badenes, R. F. (2012) Sistemas Integrados de Gestión Empresarial: Evolución histórica y tendencias de futuro.
- Pérez, C. A., Sahuí, J. A., Patrón, R. M., & May, N. K. (2014). Planeación estratégica en las MiPymes en Campeche, evasión a la incertidumbre. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa (02)
- Pérez Porto, J., Gardey, A. (29 de julio de 2009). Oferta - Qué es, en la economía, tipos y competencia. Definición de. Última actualización el 30 de junio de 2021. Recuperado el 25 de mayo de 2023 de <https://definicion.de/oferta/>
- Pérez Porto, J., Gardey, A. (9 de mayo de 2008). Método - Qué es, definición y concepto. Última actualización el 28 de junio de 2021. Recuperado el 25 de mayo de 2023 de <https://definicion.de/metodo/>
- Pérez, Mariana. (Última edición:28 de julio del 2021). Definición de Metodología. Recuperado de: <https://conceptodefinicion.de/metodologia/> . Consultado el 18 de mayo del 2023.
- Pressman, R. S. (2005) Ingeniería de Software un enfoque practico 6 edición (ed 2005) McGraw-Hill.
- Real Academia Española, Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.6 en línea]. <https://dle.rae.es> [ 12 de abril de 2023].
- Red Hat, Inc. (2021). ¿Qué es la infraestructura de TI? Recuperado el 8 de 10 de 2021, de redhat: <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-computing/what-is-it-infrastructure>
- Reyes, A., Administración de Empresas, 1966, p. 75 y siguientes. Limusa Wiley, México
- Royce, Winston W. Managing the development of large software systems: concepts and techniques. Proceedings of the 9th international conference on Software Engineering. IEEE Computer Society Press, 1987. p. 328-338.
- Ruiz, F. d., Angulo, M. E., Gutiérrez, R., & Pérez, K. J. (2018). Economía de Tijuana Aplicando Industria 4.0. En Emprendiendo Innovaciones con Tecnologías Exponenciales (págs. 58-64). México: Alfa-Omega Grupo editorial S.A. de C.V.

- Saavedra, M. L., & Hernández, Y. (2008). Caracterización e importancia de las MIPYMES en Latinoamérica: Un estudio comparativo. *Actualidad Contable Faces*, 11(17), 122-134.
- Saavedra, M. L., & Tapia, B. (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) industriales mexicanas. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(1), 85-104.
- Sáez, M. I. (2008). Metodologías y arquitectura de apoyo para la asistencia decisional en procesos estratégicos de gestión logística. Departamento de Ingeniería Industrial. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Santa Clara. Cuba.
- Secretaría de Economía. (2011). Estratificación e importancia de la clasificación de las Pymes en México.
- Senn, J. A. (2007). *Análisis y diseño de sistemas de Información*. México: McGraw Hill Interamericana de México.
- Shin, S., Ennis, K. L. and Spurlin, W. P. (2015) 'Effect of Inventory Management Efficiency on Profitability: Current Evidence From the U.S. Manufacturing Industry.', *Journal of Economics & Economic Education Research*, 16(1), pp. 98–106. doi: 108747932.
- Sierra y Acosta, J., Guzmán, M., & García Mora, F. (2014). *Administración de almacenes y control de inventarios*. México: Prentice Hall.
- Sistema de Administración Tributaria Página oficial revisada 2023  
<https://www.sat.gob.mx/consulta/09788/emprendedor,-conoce-los-regimenes-fiscales-de-las-personas-fisicas>
- Sooksai. (2019). The efficiency enhancement of warehouse space management with abc analysis: a case study of ABC company limited. *Icbtsproceeding.Ssru.Ac.Th*. 162-168. Recuperado de <http://icbtsproceeding.ssrु.ac.th/index.php/ICBTSVIENNA/article/view/103>
- Sooksaksun, N. and Sudsertsin, S. (2014) 'The application of RFID in warehouse process: Case study of consumer product manufacturers in Thailand', *Scientific Journal of Logistics*, 10(4), pp. 423–431.

- Suarez Cervera (2012) Gestión de Inventarios. Ediciones de la U: Colombia.
- Tompkins, J. A. & Harmelink, D. A., The supply chain handbook: Tompkins Press, 2004.
- Veloz, C., & Parada, O. (2017). Métodos para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en la gestión de inventarios. Rev. Cienc. UNEMI, 10(22), 29-38. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6151210>
- Whitten J. L. & Bentley L. D. Análisis de sistemas: diseño y métodos (2008) Séptima edición McGRAW-HILL /Interamericana editores, S.A. de C.V.
- Yung, K. L., Ho, G. T., & Tang, Y. M. (2021). Inventory classification system in space mission component replenishment using multi-attribute fuzzy ABC classification. Ind. Manag. Data Syst., 121(3), 637-656. <http://10.1108/IMDS-09-2020-0518>
- Zamora Del Rio C.I. "Sistema de Administración de Auditorios" (2017), disponible en: <http://repositorio.upsin.edu.mx/formatos/SistemadeAdministraciondeAuditorios3818.pdf>. Universidad Politécnica de Sinaloa programa académico de ingeniería en informática Tesina.
- Zorro abarrotero (2023) disponible en: <https://zorroabarrotero.com.mx/nosotros/>, consultado el 23 de abril de 2023.