



**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA**  
**ÁREA DE INGENIERÍA**  
**CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**TRABAJO PRÁCTICO: X**

**ASIGNATURA: SISTEMAS DE INFORMACIÓN II**

**CÓDIGO: 336**

**FECHA DE ENTREGA DE LAS ESPECIFICACIONES AL ESTUDIANTE:**

A partir de la primera semana de presentación de pruebas de la universidad a través del asesor de la asignatura en su centro local.

**FECHA DE DEVOLUCIÓN DEL INFORME POR EL ESTUDIANTE:**

El informe correspondiente al trabajo práctico se realizará en dos momentos. En el primer momento (**5ª semana** de presentación de pruebas), se entregará el módulo I como una versión de avance del trabajo práctico para su revisión. En el segundo momento (**9ª semana** de presentación de pruebas), se entregarán los módulos I y II como una versión definitiva, a los fines de evaluar el logro de los objetivos.

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Samuel Jesus Rodríguez Figueroa**

**CÉDULA DE IDENTIDAD: 27.240.851**

**CORREO (s): samuelr76@gmail.com**

**TLF(s): 0414-3966902**

**FIRMA DEL ESTUDIANTE:**

**CARRERA: 236**

**LAPSO: 2022-1**

**CENTRO LOCAL: (0400) Aragua sede**

**Nro. ORIGINALES:**

**UTILICE ESTA MISMA PAGINA COMO CARÁTULA DE SU TRABAJO**

**RESULTADOS DE LA CORRECCIÓN**

OBJ N°		1	2	3	4	5	6	7	8
0:NL	1:L								

## **Objetivo 1**

### **Proponer alternativas de solución de sistema y del hardware y software, seleccionando la mejor de ellas, para su posterior diseño.**

**Que es el diseño de sistema:** El diseño de sistemas es la identificación de las implementaciones tecnológicas ó la forma que pueden interactuar las diferentes tecnologías informáticas con el objetivo de automatizar el análisis de sistema desarrollado en el trabajo de la 335, para la empresa “tires import”.

Es imprescindible conocer las diferentes arquitecturas “cliente-servidor” que se utilizan en el mercado para la automatización de sistemas de computo, en los cuales se interrelacionan tecnologías como bases de datos, páginas web y programas clientes. En tal sentido se procede a realizar un estudio de las implementaciones habituales e identificar cual se adapta mas a los criterios de implementación expuesto en los objetivos 10, 11 y 12 del trabajo practico de la 335.

Para la implementación informatizada del sistema definido en la etapa de análisis, se hace imprescindible la estructura distribuida, la cual se basa en equipos tecnológicos ubicados en distintos lugares geográficos, pero conectados por medio de redes informáticas. Esto debido por las estructuras departamentales en las cuales se compone la empresa “tires import”. Sin embargo, existen diferentes formas y tecnologías que se pueden utilizar ó relacionar para desarrollar esta estructura, y en tal sentido, se realizara el análisis de viabilidad para las diferentes posibilidades encontradas.

Desde el aspecto técnico ó mas informático, interesan el tipo de tecnologías que se utilizaran para desarrollar los programas, se puede utilizar tecnología ó lenguajes de desarrollo como c#, .net y framework relacionados a las aplicaciones de escritorio, y mediante diferentes capas y protocolos de red, se conectan al servidor el cual sería un supercomputador que responden a las peticiones de los programas clientes asociados, el uso de este tipo de tecnología esta generalmente vinculado a la adquisición de computadores de gama media, y la adquisición costosa de servidores y dispositivos de telecomunicación. Las empresas grandes de informática adoptan normalmente este tipo sistemas. Sin embargo en la actualidad existen tecnologías novedosas las cuales permiten desarrollar la arquitectura cliente servidor sin tener que gastar grandes sumas de dineros en inversión de equipos tecnológicos. Empresas como los servicios en la nube de Amazon “AWS” permiten la disponibilidad de servidores para alojar programas informáticos que funjan como un backend de alguna pagina web, de manera que se estaría alquilando servidores, pero el costo de este alquiler es muy barato es comparación a adquirir uno, y por otro lado no se cae en los costo de mantenimiento de servidores. Además, en vez de utilizar programas complejos de desarrollo de software como los ya mencionados, cada es más fácil desarrollar programas clientes servidor por medio de tecnológicas web, como html, css y javascript para el lado del cliente, y ruby ó python, mysql ó postgres para el lado del servidor. Por lo cual se procederá a realizar una matriz de soluciones candidatas, en las cuales se definan la características y ventajas que puedan tener el uso de diferentes tecnologías para el proyecto propuesto.

<b>Características</b>	<b>Candidata 1</b>	<b>Candidata 2</b>
<p><b>Partes del sistema informatizado</b></p> <p>Breve descripción de la parte del sistema que podría informatizarse en esta solución candidata.</p>	<p>Se prevé que cada departamento este informatizado, pues toda realizan actividades que requieren extraer y actualizar datos de la base de datos.</p>	<p>De igual forma cada departamento esta informatizado, la única diferencia tal vez es que no haga falta computadores de media gama, si no que con computadores de gama baja, servirá para correr programas en la web.</p>
<p><b>Ventajas</b></p> <p>Breve descripción de la parte del sistema que podría informatizarse en esta solución candidata.</p>	<p>La ventaja de este sistema es la integridad y la posibilidad de desarrollar un hermetismo total, en relación a la estructura de sistema implementada como tal. Además de propiciar un servicio independiente de plataformas de terceros.</p>	<p>El desarrollo del sistema implementando estas tecnologías es un poco más transparente y accesible que el desarrollo de las aplicaciones de escritorio, por lo que el costo y fecha de desarrollo será menor. Además de facilitar el trabajo de las conectividad de equipos informáticos, al utilizar puntos de internet comunes para que cada pc tenga conectividad al internet. Destacando además que no se incurren en gasto de mantenimiento de servidores.</p>
<p><b>Herramientas/ aplicaciones de software necesarias.</b></p> <p>Herramientas de software necesarios para diseñar o construir la solución candidata, por ejemplo un sistema de gestión de base de datos, una hoja de calcula, un procesador de texto, terminales, lenguaje de programación etc. También breve reseña del software que ha de comprarse ó construirse ó al que ha de accederse ó una combinación de estas tres.</p>	<p>Se implementan software de escritorio pensadas para utilizarse en computadores, y específica para cada área de la empresa (programas diseñados para cada área de la empresa), en la cual se adquieran equipos como computadores, servidores, equipos de telecomunicación, y paquetes informáticos de desarrollo como visual estudio, Microsoft Access para el manejo de base de datos. Para el desarrollo utilización de lenguajes como visual basic, .net, c# y Sql para la base de datos.</p>	<p>Se implementan los recursos de la web para diseñar páginas web, tanto del lado del frontend como del backend, y para alojar el sitio se hará uso de servicio de servidores en la nube, como los de amazon (AWS). Aunque el sistema especificado no es una página web como tal, se implementan estas tecnologías para desarrollar un sistema distribuido cliente servidor. Y para la base de datos se puede usar soluciones gratuitas como postgres SQL. Se utilizaran los lenguajes html, css, javascript y python para el desarrollo de las aplicaciones servidor-cliente, basado en la web.</p>

Una perspectiva mas completa de las soluciones candidatas la podemos apreciar si aplicamos la tabla C.6 de libros “whiten barlow”, la cual analiza las soluciones candidatas desde las 5 componentes del sistema:

	Candidata 1	Candidata 2
<b>Tecnología</b>	Se necesita computadores, equipos de telecomunicaciones y un servidor. En base a estos componentes se pueden desarrollar los programas implementando diferentes lenguajes y tecnologías como visual studio, Microsoft acces, y ASP, PERL ó PHP para programar los servidores. En esta opción, en los ordenadores normales se ejecuta un programa cliente, que correrá nativamente en el ordenador.	Se necesita computadores, pero como el desarrollo es basado en la web, también se podría implementar dispositivos como tablet para acceder al sistema. Los equipos de telecomunicación serán aquellos para hacer que todos los dispositivos tengan acceso a internet. Se diseñarán y construirán los programas con tecnologías como html, css, javascript, react.js, jquery, entre otros. python y mysql para las base de datos, y ruby ó php para programar también en el lado del servidor. En esta opción la aplicación cliente será ofrecida ó enviada por el servidor
<b>Personas</b>	Las personas deberán aprender utilizar el sistema nuevos, lo cual podrá cambiar el modo en que normalmente venían laborando, pero su uso del sistema no será más que cargar, actualizar y verificar que los datos sean validos.	Las personas deberán aprender utilizar el sistema nuevos, lo cual podrá cambiar el modo en que normalmente venían laborando, pero su uso del sistema no será más que cargar, actualizar y verificar que los datos sean validos.
<b>Datos</b>	Esta implementación no supone inconvenientes previsibles para el manejo de los datos identificado en el análisis de sistema. Herramienta como Microsoft acces, provee soluciones de pago para administrar fácilmente la base de datos que se quiere implementar.	Esta implementación no supone inconvenientes previsibles para el manejo de los datos identificado en el análisis de sistema. Herramientas como mySql ó posgret Sql son soluciones gratis para desarrollar base de datos completas, y con herramientas potentes de administración, la diferencia con la otra opción, es que es posible que el software presente problemas de optimización ó de ejecución, del cual puede que no haya una solución al momento por parte del equipo de desarrollo de software libre.
<b>Procesos</b>	Los procesos de igual forma se vinculan como las actividades cotidianas de la empresa, como adquirir	Los procesos de igual forma se vinculan como las actividades cotidianas de la empresa, como adquirir productos, realizar

	productos, realizar ventas. Los procesos son todas aquellas actividades que modifican la base de datos. Los procesos para este sistema se definen como la forma clásica en que los operadores se encargan de administrar los datos, con apoyo del sistema de la información.	ventas. Los procesos son todas aquellas actividades que modifican la base de datos. Los procesos para este sistema se definen como la forma clásica en que los operadores se encargan de administrar los datos, con apoyo del sistema de la información.
<b>Redes</b>	Esta opción representa una compleja configuración de las redes para acceder a puesto y protocolos específicos del servidor, así como para definir las reglas de acceso, por lo que se requiere un equipo de telecomunicaciones para apoyar y desarrollar este sistema.	Los protocolos y puertos ya vienen definidos, y se utilizan de acuerdo a la documentación de amazon (AWS), en caso de requerir mayores configuraciones, de modo contrario las configuraciones básicas servirán para interconectar los dispositivos clientes, con el servidor.

De tal forma se vinculan dos posibles soluciones, una evidentemente cara, y otra relativamente más barata, sin embargo el aspecto económico no es el único aspecto sobre el cual se toma las decisiones, hay que todavía analizar qué solución es mas practicas desde los diferentes puntos de vista; Viabilidad operativa, viabilidad técnica, viabilidad económica y viabilidad de calendario. Para lo cual se desarrolla la siguiente matriz de viabilidad.

<b>Criterios de viabilidad</b>	<b>Candidata 1</b>	<b>Candidata 2</b>
<b>Viabilidad operativa</b> Breve descripción de la función, en qué medida beneficiara la solución candidata a la organización y con que calidad funcionaria en el sistema. También breve descripción de la viabilidad política hasta que punto será bien aceptada la solución desde el punto de vista de los propietarios y de los usuarios.	Esta opción permite la adaptación integrada de equipos de computadores, personales y la utilización de terminales especializados, por medio de la integración de distintos lenguajes de desarrollo de software como C#, c y lenguajes ensambladores. Lo cual podría repercutir en un diseño tecnológico más especializado para las necesidades de la empresa. El uso de computadores normales, y terminales tácticos para usar los datos de la base de datos de manera manual, representa un aporte en la producción al tener que disenter de los	Esta solución se adapta fácilmente a los dispositivos de comunicación de uso cotidiano, como computadores, Smartphone y tabletas, con lo cual se podría hacer un uso combinado de estos dispositivos, para administrar los datos, de la empresa. Ejemplo de ello podría ser que los códigos de los productos tengan imágenes Qr que puedan ser fácilmente escaneado por los Smartphone y tener control administrativo sobre estos datos. Los empleados probablemente se sientan familiarizado con el uso de estas tecnologías, y la

	papeleos y de los problemas de administración que estos acarreaban.	capacitación para el uso del nuevo sistema, no pasaría de explicar el diseño ó comportamiento lógico del sistema implantado.
<b>Viabilidad técnica</b> Breve evaluación de la madurez, disponibilidad y la oportunidad de la tecnología informática necesaria para apoyar a la solución informática. Además una precisa evaluación de los conocimientos técnicos necesarios para desarrollar, manejar y mantener la opción candidata.	Para el desarrollo de esta opción es indispensable tener conocimiento sólidos del funcionamiento y estructura de los computadores, pues el uso y tecnologías como visual estudio y lenguajes de bajo nivel como C#, C, requieren de conocimiento sólido de la arquitectura de computadores y manejo uso los protocolos de compilación, lo cual hace complejo en primera instancia el desarrollo de este sistema	Para el desarrollo de esta opción no es indispensables tener conocimientos profundos de ingeniería de software, pues se utilizan lenguajes de alto nivel. Y para todas las tecnologías de desarrollo como html, css y javascript, existen framework y Api, que agilizan notablemente el proceso de desarrollo, y el uso de los servidores externos, también presentan entornos y documentación para programar las funcionalidades que queramos programando a alto nivel. Ejemplo de ello puede ser el uso de react.js para diseñar el aspecto visual del cliente, y el uso de Django, mySql, y lambda para programar la base de datos y los procedimientos del lado del servidor.
<b>Viabilidad económica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Costo de desarrollo</li> <li>- Periodo de recuperación estimado</li> <li>- Valor actual neto</li> <li>- Cálculos detallados</li> </ul>	- 1200000\$: solo la mano de obra. Estimado de un equipo de desarrollo de 20 personas, es un desarrollo de 6 meses, a precio internacional. 55000 \$: estimado de costo de obtención de servidores y dispositivos de conexión y terminales. - en 3 años, se calcula el costo de recuperación si en el caso ideal las ventas se mantiene constantes y aun nivel de más de 100 ventas por unidad al día. - 1.255.000\$: en mano de obra y adquisición estimada de equipos. Ver: anexo A	936.000\$: solo la mano de obra. Estimado de un equipo de desarrollo de 20 personas, es un desarrollo de 3 meses, a precio internacional. 12200 \$: estimado de costo de obtención de servidores y dispositivos de conexión y terminales. Periodo de recuperación aproximado en 3 años tal vez, con buenas ventas. 948.200\$: en mano de obra y adquisición estimada de equipos. Ver: anexo B.

<b>Viabilidad de calendario</b> Una evaluación de la duración de diseño y la implantación de la solución.	6 meses	3 meses
--	---------	---------

Luego de haber identificado dos soluciones y haberla analizado desde distintos puntos de viabilidad, se procederá a realizar una matriz de valores de muestra (Sistema baremo), para asignar de forma individual y general los pesos de cada propuestas.

<b>Criterios de viabilidad</b>	<b>Candidata 1</b>	<b>Candidata 2</b>
Viabilidad operativa	100	95
Viabilidad técnica	80	100
Viabilidad económica	98	95
Viabilidad de calendario	80	100
Total	358	390

En varios aspectos la opción 2 es mejor que la uno, por lo cual se toma como la propuesta ganadora, y se desarrollara el sistema bajo el modelo que representa esta opción.

### **Investigación opciones de los criterios técnicos**

La investigación de las opciones y criterios técnicos especifica las diferentes opciones de adquisición de dispositivos tecnológicos que satisfagan los requerimientos técnicos. En este sentido se realiza una investigación de mercado en la cual se especifican los precios de los servicios para la tecnología escogía en la fase de selección.

La especificación de los criterios técnicos comprende un conjunto de requerimientos de computo, la cuales satisfagan las operación cotidianas del sistema propuesto. Este estudio se puede realizar desde diferentes puntos de vista, en relación a las virtudes de los computadores, que sirven como servidores, tales como, procesador, almacenamiento, y red. Para ello se procederá a realizar una matriz en la cual se reseñe las capacidades buscadas para el sistema planteado.

<b>Requerimientos</b>	<b>Sistema</b>
Procesador	La potencia de cómputo del procesador debe abarcar los requerimientos básicos del entorno de base de datos utilizado, y lo necesario para que funja como servidor. Para la base de datos basta con un procesador moderno de un núcleo, y otro para atender las peticiones del cliente, por lo cual bastaría con un procesador moderno de dos núcleos, de aproximadamente 3Ghz.
Almacenamiento	El almacenamiento está estrechamente ligado a las capacidades del funcionamiento de la base de datos, esta característica está ligada a la cantidad de información y el pronóstico de crecimiento esperado.

	Como todavía no se ha realizado un estudio detallado de las capacidades de almacenamiento de la base de datos, se tomara los requerimientos desarrollados para la empresa Florencia del TP 311, lo cuales representan un aproximación de las capacidades de datos para la empresa en estudio, los cuales se calcularon como una suma de 3.141 Megabyte para el almacenamiento de todas las entidades, para la duración de un año.
Red	La red se denota como el medio de conexión para acceder a los servicios, pero también la velocidad a la cual podrá operar el sistema. Cuando el servidor es rentando, es imprescindible escoger uno cerca de la zona geográfica con buena conexión. Por otra parte el mayor inconveniente que se puede presentar es la velocidad de conexión de proveedor de internet. Por lo que en última instancia debería aplicarse el mejor servicio de internet para asegurar el acceso permanente al sistema de información empresarial desarrollado.
Tecnologías de desarrollo	Todas las tecnologías de desarrollo están soportadas en las plataformas de AWS como en las de Azure, lo cual no requiere de adquirir computadores costosos para el desarrollo del sistema. Solamente aquellos que cumplan con las ultimas especificaciones de software (Windows 10, ó Linux), para la ejecución de las ultimas versión de tecnologías como node.js y react.js

Bajo estos parámetros es sobre la cual se investigara en el mercado los componentes tecnológicos necesarios para montar el diseño del sistema.

### **Solicitar presupuestos a los vendedores**

La adquisición más importante para la opción escogida, es la adquisición de un servidor en el cual se alojaran los programas desarrollados, y la base de datos. Para la cual se investigará en el mercado las diferentes opciones que nos permite adquirir un servidor en la nube.

Como ya se había comentado, los servicios AWS de Amazon es la opción más popular en la actualidad que nos permite adquirir un servidor en la nube y almacenamiento para los datos de la base de datos. Pero también contrasta esta opción con otra muy popular como los servicios de "Microsoft Azure" ambas ofrecen los mismo servicios, desde precios muy económicos para alojamiento de programas pequeños, como precios altos para servidores de alta demanda. La opción ó el debate de estas dos opciones es un debate que se da constantemente en el internet por la popularidad y la calidad de estos dos servicios. Sin embargo, se dice que la opción más económica en la actualidad son las de Amazon AWS, pero esto hay que corroborarlo.



Amazon AWS ofrece el servicio “amazon Lightsail”, la cual es un servicio de cómputo en la nube, que ofrece un entorno de desarrollo y almacenes de datos, los apartados de la aplicación web, desde el alojamiento, hasta los recursos y almacenamiento de la base de datos. Amazon Lightsail, se ofrece como una solución empresarial, pensada para un tráfico moderado, perfecto para el sistema de administración de inventario y de gestión de ventas. Además, por ser un servicio integrado a la tecnología e infraestructura de Amazon, permite una perfecta integración escalable, cuando así lo requiera el aumento de trafico de la aplicación. [Ref-003]

Las opciones y precios mensuales de este servicio se especifican a continuación:

3,50 USD USD/mes	5 USD USD/mes	10 USD USD/mes	20 USD USD/mes	40 USD USD/mes	80 USD USD/mes	160 USD USD/mes
Memoria 512 MB	Memoria de 1 GB	Memoria de 2 GB	Memoria de 4 GB	Memoria 8 GB	Memoria de 16 GB	Memoria de 32 GB
Procesador de 1 núcleo	Procesador de 1 núcleo	Procesador de 1 núcleo	Procesador de 2 núcleos	Procesador de 2 núcleos	Procesador de 4 núcleos	Procesador de 8 núcleos
Disco SSD de 20 GB	Disco SSD de 40 GB	Disco SSD de 60 GB	Disco SSD de 80 GB	Disco SSD de 160 GB	Disco SSD de 320 GB	Disco SSD de 640 GB
1 TB de transferencia*	2 TB de transferencia*	3 TB de transferencia*	4 TB de transferencia*	5 TB de transferencia*	6 TB de transferencia*	7 TB de transferencia*

En la cual se identifica que la opción 4 (20 USD/mes) se adapta perfectamente y por encima de las especiaciones técnicas, y el precio de alojamiento sigue siendo barato en comparación al análisis económicos realizado.

Microsoft azure también es un equipo de computación en la nube, que ofrece soluciones específica para empresas pequeñas y grandes. Está orientada a construir, probar, desplegar y administrar aplicaciones y servicios mediante el uso de sus centros de datos. Proporciona software como servicio (SaaS), plataforma como servicio (PaaS) e infraestructura como servicio (IaaS) y es compatible con muchos lenguajes, herramientas y marcos de programación diferentes, incluidos software y sistemas específicos de Microsoft y de terceros. [Ref-004]

Los costos de alojamiento en la nube y entorno de desarrollo son aproximadamente los siguiente:

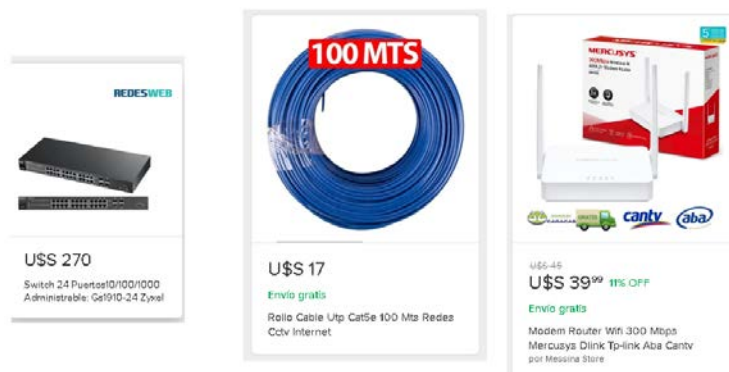
Instancia	vCPU	RAM	Almacenamiento temporal	Pago por uso con AHB	1 años de reserva con AHB	3 años de reserva con AHB	Al contado con AHB	
B1ms	1	2 GiB	4 GiB	\$15.1110/mes	\$8.9133/mes ~41 % de ahorro	\$5.7232/mes ~62 % de ahorro	--	+
B2s	2	4 GiB	8 GiB	\$30.368/mes	\$17.7536/mes ~42 % de ahorro	\$11.4172/mes ~62 % de ahorro	--	+
B2ms	2	8 GiB	16 GiB	\$60.736/mes	\$35.4999/mes ~42 % de ahorro	\$22.8344/mes ~62 % de ahorro	--	+

Para la adquisición de dispositivos técnicos, se elegirá 10 computadores que cumplan los requisitos mínimos para la ejecución del navegador, desde el cual se conectara a la aplicación web diseñada, La cual ronda los 2Gbytes de memoria ram, 3Gbyte de almacenamiento, y un procesador igual ó mayor Pentium 4 de 32/64 bits compatible con SSE3.. Y necesariamente el sistema operativo Windows 10 ó Linux, para evitar problemas de compatibilidad a futuro.

Un estudio de la oferta en el sitio web “mercado libre” indica que el precio general para estas especificaciones, incluyendo todos los componentes del computador ronda alrededor de los 300 \$ por unidad. **[Ref-005]**

De la misma forma hay que identificar los precios de los conmutadores y el cableado de red, para la conexión de los computadores a adquirir a la red de internet.

Estudio en mercado libre indica que el precio del conmutador de red cuesta alrededor de 270 \$. Y el cable de red 17\$, 39\$ moden wifi, cantv aba.



Una vez identificados los precios de las diferentes opciones de adquisición de dispositivos técnicos, se procede evaluar y clasificar los presupuestos de los vendedores, en base a la matriz de valores ya utilizada en el apartado de selección.

La primera matriz se puede utilizar para elegir el sitio en el cual se alojara la aplicación web. Las opciones en esta apartado son, Amazon web AWS, y Microsoft azure.

Criterio de viabilidad	Amazon AWS	Microsoft Azure
Operatividad	Para los usuarios es invisible, pues tanto para las dos opciones se puede adaptar el mismo sistema.	Para los usuarios es invisible, pues tanto para las dos opciones se puede adaptar el mismo sistema.
Técnica	Los dos servicios ofrecen excelentes servicios ó entornos de desarrollo que vinculan varias tecnologías de desarrollo. Pero Amazon se destaca por ofrecer diferentes programas ó paquetes que se adaptan a las necesidades operativas de la empresa.	Microsoft azure, ofrece también entorno de desarrollo, pero enfocado para distintos tipos de empresa, por lo que se requiere tener el conocimiento necesario de desarrollo de sistema para integrar estos componentes al sistema

		en desarrollo, de modo de no exceder el uso de los servicios, lo cual produciría gastos extras.
Económica	El alojamiento del servidor y del servicio amazon Lightsail, cuesta 20 \$ al mes.	El alojamiento del servidor y del servicio de desarrollo integrado cuesta 30,368 \$.
Calendario	Los servicios se obtienen inmediatamente cuando se realiza ó concreta el pago	Los servicios se obtienen inmediatamente cuando se realiza ó concreta el pago

Ambos métodos son excelentes, pero por el servicio especializado al caso en concreto y menor costo de alojamiento, se terminará por elegir el servicio de Amazon AWS.

Los precios de los distribuidores de internet, se puede escoger entre las diferentes opciones en el mercado venezolano, como Aba, Cantv ó las señales telefónicas como Movistar ó Digitel 4g. A continuación se realiza se utiliza la matriz de valores, para cotejar los diferentes servicios, para los servicios más populares, como lo puede la línea fija de Aba, y la señal telefónica 4g de Movistar.

Criterio de viabilidad	Aba	Movistar 4g
Técnica	Requiere de la instalación de modem y cableado externo.	La conexión externa es inalámbrica, y se requeriría de modem bam, para la conexión de los computadores.
Económica	La tarifa mensual es más económica con respecto al consumo realizado. De alrededor de 1Mbytes/s. 3\$/mes	De acuerdo al plan escogido, se tiene un promedio de 10 Gbytes, de navegación, lo cual sirve perfectamente para el envío y recepción de datos a la aplicación web. 5\$/mes por punto.
Calendario	El plan requiere de un tiempo aproximado de una semana en la instalación de los equipos de red.	Luego de adquirir los bam, y realizar los pagos de los paquetes de datos, la conexión es inmediata.
Operatividad	El mayor caudal de los datos, permite a los usuarios realizar tareas adicionales aparte de la puramente laboral.	Los planes limitados de conexión, probablemente limite la operatividad si el flujo de datos aumenta más allá de los esperados.

De lo expuesto anteriormente, se tienen dos opciones importantes de conexión, y debido a los problemas de conexión que puedan surgir, es imprescindible contar con uso integrado de estas dos opciones.

Finalmente se resume los tres componentes tecnológicos escogidos.

Computadores	Servidor + alojamiento	Conectividad internet	Dispositivos de conexión
10*300\$	Amazon AWS amazon Lightsail 20\$/mes	3\$*10+5\$=54\$/mes	279\$+17\$+3*39\$=413\$

Lo cual da un total de inversión para el primer mes de 3.487\$. y luego un costo constante de 74\$/mes en los servicios de computación en la nube y los proveedores de internet.

## Anexo A

Para la estimación de costes se utilizara la matriz de problemas/oportunidad en la cual se identifican los costes asociados a las soluciones candidatas. Se procederá a utilizar puntos referenciales semestrales, en las cuales se acumulen los costes hasta cada semestre, de manera de simplificar los cálculos. A continuación se muestra la matriz de estimación de costes:

semestres	Costos de operación netos estimados	Beneficios netos estimados
1	1200000\$	0
2	35.000\$	420.000\$
3	35.000\$	420.000\$
4	35.000\$	420.000\$
5	35.000\$	420.000\$
6	35.000\$	420.000\$

**Justificación de gastos:** Los gastos del primer semestre representan la inversión de desarrollar el sistema en los primeros 6 meses, luego queda el beneficio de haber adquirido tal sistema.

Luego de haber invertido en el desarrollo del sistema, quedan los costos de mantenimiento del sistema informatizado, los cuales son constantes a los largo de los semestres.

El beneficio constantes que se observa para los demás periodos, es debido al aumento mantenido de las ventas de las unidades de caucho, y se denota como la tercera parte de las ganancias obtenida por una venta constante de 100 cauchos por día (si tómanos que el valor de un caucho ronda los 70 \$), ya que se mejoro el control y abastecimiento del inventario, y los mecanismos de atención al cliente.

A continuación se realiza el cuadro de estudio para el periodo de 6 semestres:

Semestr e	Factores descuent o del 12%	Costos netos estimado s	Valor actual costos	Costos acumulad os en el tiempo ajustado a lo largo del tiempo de vida.	Beneficio s netos estimado s	Valor actual beneficio s	Beneficios acumulado s en el tiempo ajustado a lo largo del tiempo de vida	beneficios - Costes acumulado s en el tiempo ajustado a lo largo del tiempo de vida
1	1,00	120000 0	12000 00	1200000	0	0	0	-1200000
2	0,893	35.000	31255	1231255	420.000	375060	375060	-856195
3	0,797	35.000	27895	1259150	420.000	334740	709800	-549350
4	0,712	35.000	24920	1284070	420.000	299040	1008840	-275230
5	0,636	35.000	22260	1306330	420.000	267120	1275960	-30370
6	0,567	35.000	19845	1326175	420.000	238140	1514100	187925
7	0,513	35.000	17955	1344130	420.000	215460	1729560	385430

Se observa que ya para el quinto semestre se logra solventar la inversión, y los beneficios en el tiempo son cada vez mejores. Por lo que económicamente se observa que esta opción es rentable.

## Anexo B

Para la estimación de costes se utilizara la matriz de problemas/oportunidad en la cual se identifican los costes asociados a las soluciones candidatas. Se procederá a utilizar puntos referenciales semestrales, en las cuales se acumulen los costes hasta cada semestre, de manera de simplificar los cálculos. A continuación se muestra la matriz de estimación de costes:

semestres	Costos de operación netos estimados	Beneficios netos estimados
1	948200\$	0
2	35.000\$	420.000\$
3	35.000\$	420.000\$
4	35.000\$	420.000\$
5	35.000\$	420.000\$
6	35.000\$	420.000\$

**Justificación de gastos:** Los gastos del primer semestre representan la inversión de desarrollar el sistema en los primeros 6 meses, luego queda el beneficio de haber adquirido tal sistema.

Luego de haber invertido en el desarrollo del sistema, quedan los costos de mantenimiento del sistema informatizado, los cuales son constantes a lo largo de los semestres.

El beneficio constantes que se observa para los demás periodos, es debido al aumento mantenido de las ventas de las unidades de caucho, y se denota como la tercera parte de las ganancias obtenida por una venta constante de 100 cauchos por día (si tomamos que el valor de un caucho ronda los 70 \$), ya que se mejoro el control y abastecimiento del inventario, y los mecanismos de atención al cliente.

A continuación se realiza el cuadro de estudio para el periodo de 6 semestres:

Semestr e	Factores descuent o del 12%	Costos netos estimado s	Valor actual costos	Costos acumulad os en el tiempo ajustado a lo largo del tiempo de vida.	Beneficio s netos estimado s	Valor actual beneficio s	Beneficios acumulado s en el tiempo ajustado a lo largo del tiempo de vida	beneficios - Costes acumulado s en el tiempo ajustado a lo largo del tiempo de vida
1	1,00	948200	948200	948200	0	0	0	-948200
2	0,893	35.000	31255	979455	420.000	375060	375060	-604395
3	0,797	35.000	27895	1007350	420.000	334740	709800	-297550
4	0,712	35.000	24920	1032270	420.000	299040	1008840	-23430
5	0,636	35.000	22260	1054530	420.000	267120	1275960	221430

6	0,567	35.000	19845	1074375	420.000	238140	1514100	439725
7	0,513	35.000	17955	1092330	420.000	215460	1729560	637230

Se observa que ya para el quinto semestre se logra solventar la inversión, y los beneficios en el tiempo son cada vez mejores. Por lo que económicamente se observa que esta opción es muy rentable.

## Bibliografía

[Ref-001] ["https://www.linio.com.mx/p/servidor-lenovo-thinksystem-sr250-procesador-intel-xeon-e-2224-n56szb?qid=f2548eedcbbeec51200bd3b727fce0ec&oid=LE076EL163X41LMX&position=4&sku=LE076EL163X41LMX"](https://www.linio.com.mx/p/servidor-lenovo-thinksystem-sr250-procesador-intel-xeon-e-2224-n56szb?qid=f2548eedcbbeec51200bd3b727fce0ec&oid=LE076EL163X41LMX&position=4&sku=LE076EL163X41LMX). Precio de servidores en el mercado.

[Ref-003] <https://aws.amazon.com/es/lightsail/>

[Ref-004] [https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Azure](https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Azure)

[Ref-005] [https://computacion.mercadolibre.com.ve/computadoras/monitor/nuevo/computadora\\_PriceRange\\_90USD-330USD\\_NoIndex\\_True?#applied\\_filter\\_id%3DITEM\\_CONDITION%26applied\\_filter\\_name%3DCondici%C3%B3n%26applied\\_filter\\_order%3D5%26applied\\_value\\_id%3D2230284%26applied\\_value\\_name%3DNuevo%26applied\\_value\\_order%3D1%26applied\\_value\\_results%3D19%26is\\_custom%3Dfalse](https://computacion.mercadolibre.com.ve/computadoras/monitor/nuevo/computadora_PriceRange_90USD-330USD_NoIndex_True?#applied_filter_id%3DITEM_CONDITION%26applied_filter_name%3DCondici%C3%B3n%26applied_filter_order%3D5%26applied_value_id%3D2230284%26applied_value_name%3DNuevo%26applied_value_order%3D1%26applied_value_results%3D19%26is_custom%3Dfalse)



## OBJETIVO 2

### Analizar y distribuir los datos

**De que trata el objetivo:** En este objetivo se retoman las entidades y relaciones desarrolladas en la fase de análisis, para implementarlas en la fase de desarrollo, pero para ello se deben aplicar varias técnicas de simplificación y agrupación de datos para que las entidades y relaciones sean lo suficientemente específicas, concisas y flexibles, en aras de una correcta implementación en los sistemas de base de datos, y en caso de ser necesario una posible escalabilidad de la base de datos a nuevas entidades y relaciones que se puedan dar a futuro.

El orden de las técnicas de simplificación y agrupación de datos, esta especificada en el plan de trabajo 336:

Técnica del análisis de datos
1. Verificar o añadir claves a las entidades
2. Poner las entidades en 1NF
3. Poner las entidades en 2NF
4. Poner las entidades en 3NF
5. Más simplificación mediante inspección
6. Volver a dibujar el DER refinado
7. Refinar y afinar el modelo de datos

Paso a paso se procederá a realizar tales actividades sobre la base de las entidades identificadas en el trabajo de la 335, identificando y justificando la razón de cada etapa para la simplificación total de los datos.

#### Verificar o añadir claves a las entidades

La identificación de las claves en las entidades es la etapa principal y primordial en el desarrollo de las entidades de base de datos, pues estas son las que identifican unívocamente una presencia sobre una entidad.

Esta etapa consiste en identificar las claves de entidades que ya se habían establecido, y analizar de forma parcial que dicha clave sea representativa de la entidad.

A continuación se procede a extraer las entidades de datos del trabajo 335, para la empresa de caucho “tire import”:

Entidades	Atributos
Producto	*Código del artículo: Precio de venta: Descuento: Descripción: Nombre:
Ubicación	*Fila: *Columna: Capacidad:
Se almacena en	*Código del artículo:

	*Fila: *Columna: Cantidad almacenada:
Pedido	*Numero de pedido: *Cedula cliente: Nombre artículo: Cantidad:
Venta	*Serial de Venta: Cedula cliente: Estado Venta: Impuesto: Fecha: Total monto:
Cliente	*Cedula: Nombre: Nombre 2: Apellido: Apellido 2: Correo: Dirección: Sexo:
Proveedor	*Cedula: Nombre: Nombre 2: Apellido: Apellido 2: Correo: Dirección: Sexo:
Adquisición	*Numero de adquisición: *Fecha: Código del artículo: Cantidad del artículo: Gasto total:
Recepción	*Numero de recepción: *Fecha: Código del artículo: Cantidad del artículo: Numero de adquisición:
Despacho	*Numero de despacho: *Serial de venta: Fecha: Dirección: Cedula cliente:
Envío	*Numero de envío: *Cliente: Fecha: Dirección: Costo del envío: Numero de despacho:
Gastos mensuales	*Fecha_Mes: Número total de compras: Total monto invertido:
Ventas mensuales	*Fecha_Mes:

	Número total de ventas: Total monto Ingresos:
--	--

Enseguida se aprecia que la primera entidad producto, posee como clave el atributo “código de artículo” sin embargo, este atributo da a entender que cada producto tiene un id único, como un serial de barra. De hecho, esto no es lo que se quiere dar a entender, según de acuerdo a las especificaciones del trabajo anterior, esta entidad solamente especifica la existencia de los diferentes tipos producto que posee la empresa para la venta. Por lo cual es más conveniente, especificar el atributo nombre como la clave de la entidad, y eliminar el código del producto.

Para todas las demás entidades, se observar que las claves son representativas de sus entidades respectivas. A continuación se muestra el resultado con la pequeña intervención realizada.

Entidades	Atributos
Producto	*Nombre de producto: Precio de venta: Descuento: Descripción:
Ubicación	*Fila: *Columna: Capacidad:
Se almacena en	* Nombre de producto: *Fila: *Columna: Cantidad almacenada:
Pedido	*Numero de pedido: *Cedula cliente: Nombre artículo: Cantidad:
Venta	*Serial de Venta: Cedula cliente: Estado Venta: Impuesto: Fecha: Total monto:
Cliente	* Cedula cliente: Nombre: Nombre 2: Apellido: Apellido 2: Correo: Dirección: Sexo:
Proveedor	*Cedula: Nombre: Nombre 2: Apellido: Apellido 2:

	Correo: Dirección: Sexo:
Adquisición	*Numero de adquisición: *Fecha: Nombre de producto: Cantidad del artículo: Gasto total:
Recepción	*Numero de recepción: *Fecha: Código del artículo: Cantidad del artículo: Numero de adquisición:
Despacho	*Numero de despacho: *Serial de venta: Fecha: Dirección: Cedula cliente:
Envío	*Numero de envío: *Cliente: Fecha: Dirección: Costo del envío: Numero de despacho:
Gastos mensuales	*Fecha_Mes: Número total de compras: Total monto invertido:
Ventas mensuales	*Fecha_Mes: Número total de ventas: Total monto Ingresos:

### **Poner las entidades en primera forma normal**

La primera forma normal es el primer paso en la técnica de normalización de entidades, la cual consta de 3 Fases, y cada una de ella emplea un criterio específico en el cual se va simplificando las entidades progresivamente, en sí, esta es la parte más compleja en el proceso de simplificación de las entidades de datos.

En la primera forma normal se tiene como criterio identificar a los atributos que sean comunes a varias entidades, con el objetivo de identificar rápidamente las redundancias de datos.

Al estudiar las entidades y sus atributos se observa que no hay atributos redundantes.

Es tentador pensar que entre las entidades "Cliente" y "Envío" hay redundancia de datos, en los atributos "dirección", pues este atributo especifica la dirección del cliente en dos entidades distintas. Sin embargo, el atributo "dirección" en la entidad cliente es de carácter dinámica, pues puede ocurrir que el cliente cambie de residencia y por lo tanto cambien su dirección. Mientras que el atributo "dirección" en la entidad "Envío" es de carácter estática, y muestra a modo histórico junto con el atributo "Fecha", la dirección y fecha en la cual se le entregó la compra (Paquete) al cliente.

### **Poner las entidades en segunda forma normal**

La segunda forma normal se centra en revisar que todas las claves de las entidades identifiquen unívocamente a todos sus atributos. En tal sentido se procede a revisar la entidad Producto, y se observa que la clave “nombre de producto” identifica precisamente a todos sus atributos. De igual forma todas las demás entidades ya se encuentran en segunda forma normal, esto pues debido a un correcto uso de las claves y el cuidado de utilizar atributos que solo identifiquen a la entidad en cuestión.

### **Tercera forma normal**

La tercera forma normal se encarga de eliminar las dependencias transitorias que puedan surgir en las entidades. Las dependencias transitorias, ocurren cuando un atributo no clave de una entidad, puede identificar a uno ó más de los atributos de la misma entidad.

De igual forma se comprueba que no existen dependencias transitivas, de forma que las entidades ya se encuentran en tercera forma normal.

En ninguna de las tres fases de normalización se produjeron cambios en las entidades de datos. La razón de que esto sucediera de esta forma, es porque en el trabajo previo se diseñaron las entidades de datos pensando de forma normalizada de acuerdo a la experiencia obtenida de la asignatura 311 (Base de datos), sumado que el funcionamiento del sistema y los procesos se diseñaron de acuerdo a un modo característico ó patrón de funcionamiento del sistema propuesto. En tal sentido, hasta la tercera fase de normalización estas entidades representan una forma simple y adaptable a cualquier base de datos.

### **Más simplificación mediante inspección**

La simplificación por inspección es un proceso más creativo que las técnicas mecánicas y directas de la normalización, pues esta estudia las relaciones de las entidades y prevé la falta de datos para describir ciertos supuestos.

Las dificultades para conseguir nuevos datos ó entidades, se debe a que ya se había preconcebido una idea clara del funcionamiento del sistema, sin embargo, esta mentalidad es errónea en la fase de análisis en donde, la generalidad y la redundancia dan pie al desarrollo de sistemas más creativos.

Una deficiencia concreta y visible es que el sistema está diseñado para solo un almacén, lo cual es perfecto para una empresa pequeña, como la empresa “tires import” pero como se prevé que este sistema aumente significativamente las ventas, es importante pensar el sistema de manera que se puedan identificar varios almacenes. Lo cual en realidad no cambia de manera radical la estructura de la empresa, porque es posible que un solo departamento de almacén administre y controle varios almacenes ubicados en distintos lugares geográficamente, es decir, que las solicitudes de almacén y envío se proceden de forma integrada en todos los almacenes.

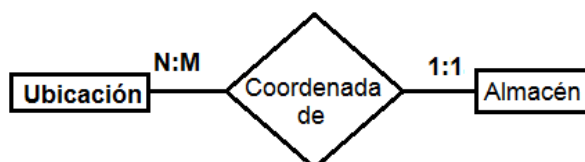
De lo descrito anteriormente se desprende una entidad “Almacén” lo cual contendrá datos relativos a su identificación, como “nombre, ubicación y tamaño.

Esta se especifica a continuación:

Entidad	Atributos	Descripción atributos
Almacén	*Nombre del almacén	Nombre que identifica unívocamente a un almacén
	Ubicación del almacén	Dirección del almacén
	Tamaño del almacén	Tamaño, en realidad representa la cantidad de unidades ó espacios identificables para almacenar los productos. El tamaño del almacén representa una matriz cuadra $n \times n$ . y la ubicación de cada espacio se identifica según la fila y la columna, tal como se realiza en la entidad "Ubicación".
	Tamaño unidad	El tamaño de la unidad es la capacidad de cada espacio del almacén para almacenar los productos, la definición de esta variable especifica una capacidad de almacenamiento igual para todas las unidades del almacén referido.

Una consecuencia inmediata de haber agregado esta nueva entidad, es que la entidad "ubicación" crecerá casi de forma exponencial y proporcional a la cantidad de almacenes y al tamaño de los almacenes. Lo cual pondría a la entidad "ubicación" como la primera en requerir la mayor potencia de computo para administrarla, tanto para tareas de ubicación de producto, como para llenado y borrado constante de la misma, generada por las ventas y adquisiciones.

La entidad Almacén se relaciona directamente con la entidad "ubicación" de la siguiente forma.



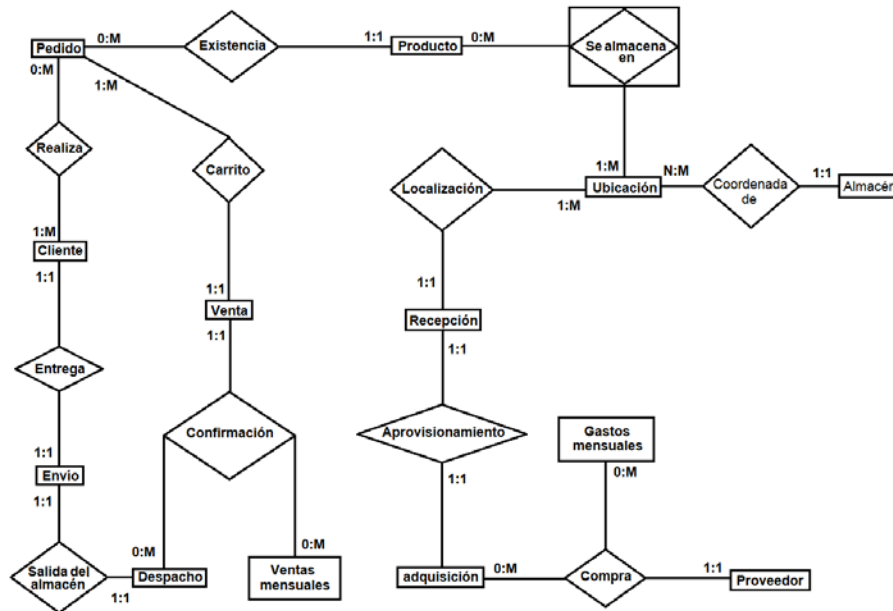
Y especifica que de manera predeterminada la entidad ubicación contiene el estado de todas las ubicaciones disponibles para almacenamiento de la entidad "almacén", y que para cada ubicación específica, esta es única para un determinado almacén.

Identificado esta nueva entidad y relación se procede a la siguiente etapa.

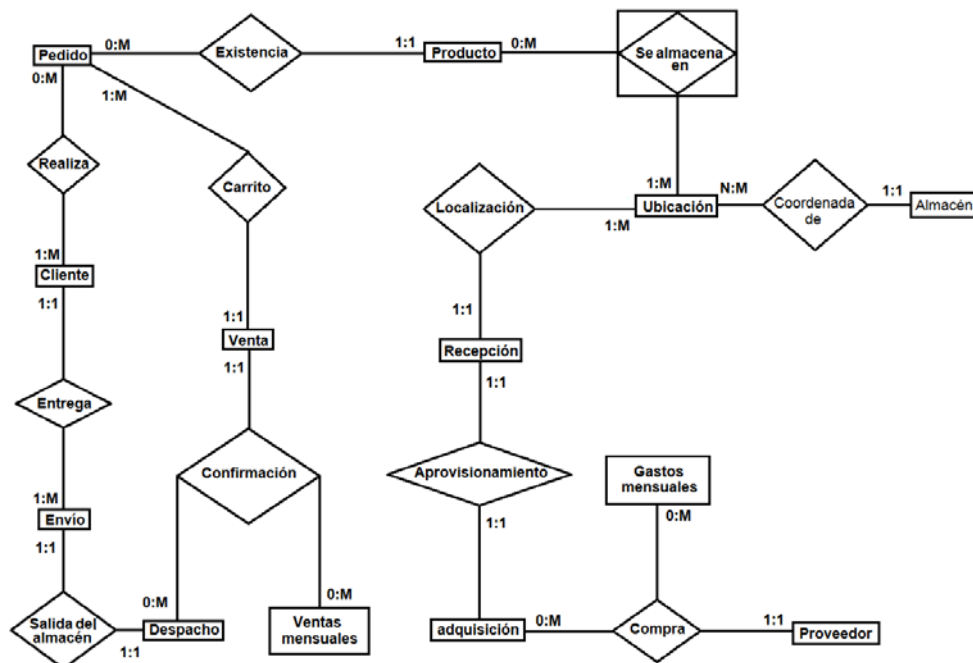
## Volver a dibujar el DER refinado

En esta nueva entidad se vuelve a dibujar el Diagrama de entidad relación, con las ó la nueva entidad encontrada, y observar en qué medida cambia la estructura del sistema de datos.

A continuación se muestra el nuevo diagrama de entidad relación.



Del cual se observa que entre la entidad “cliente” y “envío” hay una problema de relación, pues se espera que un cliente pueda haber recibió cero ó muchos envíos, y no solamente un envío como se visualiza en la imagen. En el otro sentido, una envió si es específico para solamente un cliente. De modo que el diagrama entidad relación queda la siguiente forma:



### Refinar y afinar el modelo de datos

La refinación de datos es la etapa en donde se vuelve a plasmar todas las entidades y sus atributos, con el objetivo de identificar todas aquellas entidades y atributos que se hallaron en las etapas anteriores, y visualizar que todas las entidades tengan los atributos necesarios.

Entidades	Atributos
Producto	*Nombre de producto: Precio de venta: Descuento: Descripción:
Ubicación	*Fila: *Columna: *Nombre del almacén Capacidad:
Se almacena en	*Nombre de producto: *Fila: *Columna: Cantidad almacenada:
Pedido	*Numero de pedido: *Cedula cliente: Nombre artículo: Cantidad:
Venta	*Serial de Venta: Cedula cliente: Estado Venta: Impuesto: Fecha: Total monto:
Cliente	*Cedula cliente: Nombre: Nombre 2: Apellido: Apellido 2: Correo: Dirección: Sexo:
Proveedor	*Cedula: Nombre: Nombre 2: Apellido: Apellido 2: Correo: Dirección: Sexo:
Adquisición	*Numero de adquisición: *Fecha: Nombre de producto: Cantidad del artículo: Gasto total:
Recepción	*Numero de recepción: *Fecha: Código del artículo:



	Cantidad del artículo: Numero de adquisición:
Despacho	*Numero de despacho: *Serial de venta: Fecha: Dirección: Cedula cliente:
Envío	*Numero de envío: *Cliente: Fecha: Dirección: Costo del envío: Numero de despacho:
Gastos mensuales	*Fecha_Mes: Número total de compras: Total monto invertido:
Ventas mensuales	*Fecha_Mes: Número total de ventas: Total monto Ingresos:
Almacén	*Nombre del almacén Ubicación del almacén Tamaño del almacén Tamaño unidad

Se observa que la nuevas entidad almacén, se agredo al sistema de datos, y la entidad ubicación se le agrego una nueva clave “nombre del almacén” que junto con la clave “fila” y “columna” forman una clave concatenada que identifica la capacidad de una determinada ubicación dentro de algún almacén.

De esta manera queda se obtuvo un modelo de datos sencillo, flexible y no redundante, el cual se puede adaptar fácilmente a cualquier sistema de base de datos.

### **Técnica del análisis de sucesos**

Seguidamente toca analizar los sucesos, todos aquellos eventos que requieren el uso continuo de las entidades en la base de datos.

El análisis de sucesos también justifica el uso de las entidades y de sus atributos respectivos. Por lo que el análisis de sucesos no pasa de ser un estudio de las entidades y sus procesos asociados, teniendo en cuenta además que se atiende los procesos necesarios generales sin atender específicamente a las entidades existente, de manera de que se puedan identificar nuevas entidades ó atributos, de apreciarse una falta de registro para actividades especificas de la empresa.

### Identificar los sucesos de las entidades fundamentales.

En tal sentido se procederá a realizar una tabla de análisis de sucesos en donde se identifiquen los sucesos para las entidades fundamentales.

Nombre de entidad	Descripción de suceso	Nombre del suceso	C L A B	Condiciones
Cliente	1.- El sub departamento de atención al cliente, atiende y asesora a los nuevos clientes.	Nuevo cliente	C	No haber estado registrado posteriormente como cliente
	2.- Comprueba que el cliente, este registrado en el sistema.	Comprobar que registro cliente	L	Haber estado registrado como cliente con posterioridad
	3.- Cuando algunos de sus datos, y desea notificarlo al sistema	Modificar registro cliente	A	Haber estado registrado como cliente con posterioridad
	4.- Cuando el cliente está inactivo por varios años ó cierra su cuenta  (de aquí sale nueva entidad)	Transferir tipo cliente	B	Haber estado registrado como cliente con posterioridad, y tener mucho tiempo de inactividad
Producto	1.- Cuando el departamento de adquisición, decide adquirir un producto nuevo.	Registrar producto	C	Que no haya existencia de este producto anteriormente
	2.- Cuando el cliente decide revisar la disponibilidad de los productos en venta	Productos en venta	L	Sin condiciones
	3.- Cuando el departamento de marketin decide cambiar el valor del precio, ó de descuento del producto	Modificar precios	A	Que haya existencia del producto en cuestión. (en el mismo registro).
	4.- Cuando se agota este producto en los almacenes, se debe borrar de esta entidad.	Articulo agotado	B	Que no haya existencia de dichos artículos en ninguno de los almacenes.
Venta	1.- Cuando se establece un proceso de venta con un cliente.	Abrir venta	C	Que el cliente este registrado.
	2.- El cliente ve algunos datos de la entidad ventas, como el monto total.	Estado de venta	L	Que la venta no se haya concretado
	3.- Los montos se van actualizando en la medida que el cliente realice pedidos.	Proceso venta	A	Que existan pedidos vinculados, a la venta.
	4.- Cuando el estado de la venta, es concretada	Concretar venta		Que el departamento de venta, valida el monto.
	1.- El sub departamento de atención	Nuevo	C	No haber estado

Proveedor	al proveedor, atiende y asesora a los nuevos proveedores.	proveedor		registrado posteriormente como proveedor
	2.- Comprueba que el proveedor, este registrado en el sistema.	Comprobar que registro proveedor	L	Haber estado registrado como proveedor con posterioridad
	3.- Cuando cambiar algunos de sus datos, y desea notificarlo al sistema	Modificar registro proveedor	A	Haber estado registrado como proveedor con posterioridad
	4.- Cuando el proveedor está inactivo por varios años ó cierra su cuenta  (de aquí sale nueva entidad)	Transferir tipo proveedor	B	Haber estado registrado como proveedor con posterioridad, y tener mucho tiempo de inactividad
Adquisición	1.- Cuando se realizan las compras a los distintos proveedores.  (Agregar el id del proveedor a las adquisiciones)	Proceso de adquisición	C	Que los proveedores estén registrados el sistema de datos. y que el departamento de adquisición valide el monto
	2.- La entidad "recepción" valida las adquisiciones para llevar un control coherente, del aprovisionamiento.	Comprobar adquisiciones	L	Que la adquisiciones este registrada.
Recepción	1.- Cuando se reciben las adquisiciones en almacén, se crean registros de adquisición en almacén.	Proceso de recepción	C	Que el lote tenga registro en adquisición
	2.- La entidad "ubicación", "se almacena en" y "producto" validan las recepciones para llevar un control coherente, del aprovisionamiento. Y la ubicación de tales productos.	Comprobar adquisiciones	L	Que la recepción este registrada.
Almacén	1.- Cuando se define un nuevo almacén	Registrar almacén	C	Que no haya existido anteriormente el almacén a registrar
	2.- La entidad "ubicación" revisa constantemente esta entidad para mantener sus ubicaciones	Mantener ubicaciones	L	Que exista el registro del almacén
	3.- que el departamento de inventario decida cambiar algunos tributos del almacén, como su dirección ó el tamaño del almacén.	Modificar almacén	A	Que exista el registro del almacén
	4.- que el departamento de inventario decida eliminar algún almacén.	Borrar almacén	B	Que exista el registro del almacén
	1.- Para cada vez que se adquieren los productos, se crea un registro que contenga el monto total de costos por mes.	Crear gasto mensual	C	Que existan adquisiciones mensuales, en la entidad "adquisición"

Gastos mensuales	2.- Esta entidad es de carácter administrativo, y representa los gastos por mes.	Visualizar gastos mensuales	L	Que existan adquisiciones mensuales, en la entidad "adquisición"
	3.- a medida que se adquieren mas productos para un mismo mes, se va actualizando el monto total.	Aumentar monto	A	Que existan adquisiciones mensuales, en la entidad "adquisición"
Ventas mensuales	1.- Para cada vez que se ventas, se crea un registro que contenga el monto total de ingresos por mes.	Crear ventas mensual	C	Que existan ventas mensuales, en la entidad "ventas"
	2.- Esta entidad es de carácter administrativo, y representa las ventas por mes.	Visualizar gastos mensuales	L	Que existan ventas mensuales, en la entidad "ventas"
	3.- a medida que se concretan ventas para un mismo mes, se va actualizando el monto total.	Aumentar monto	A	Que existan ventas mensuales, en la entidad "ventas"

Una vez terminada la identificación de sucesos, para cada entidad se observar que se consiguieron ó identificaron algunas entidades y atributos faltantes, las cuales mostraron en rojo mientras se realizaba el cuadro. A continuación se procederá a documentar tales entidades.

Entidad	Atributos
Cliente antiguos	* Cedula cliente: Nombre: Nombre 2: Apellido: Apellido 2: Correo: Dirección: Sexo:
Proveedores antiguos	*Cedula: Nombre: Nombre 2: Apellido: Apellido 2: Correo: Dirección: Sexo:

A diferencia de las entidades "cliente" y "proveedores" normales, estos indican ó transfieren a los cliente ó proveedores que ya no forma parte actividad del sistema de base de datos.

También se identifica que para las adquisiciones no se tiene un atributo que identifique de cual proveedor se obtuvo la mercancía, por lo cual se agrega a la

entidad adquisición, y se utiliza este atributo junto con numero de adquisición para identificar las adquisiciones.

De igual forma se observó que la entidad pedido, no se tiene una clave externa que identifica una venta en concreto, por lo que se le agrega, y se eliminar el atributo cedula de cliente en la entidad pedido, pues esta es redundante dado que también se encuentra en la venta asociada de los pedidos.

La corrección de estas entidades queda de la siguiente forma.

Entidad	Atributos
Pedido	*Numero de pedido: *Serial venta: Nombre artículo: Cantidad:
Adquisición	*Numero de adquisición: *Cedula Proveedor Fecha: Nombre de producto: Cantidad del artículo: Gasto total:

La identificación de los sucesos asociados a las nuevas entidades se desarrollara en la siguiente fase, pues estas entidades son de carácter asociativas.

#### Identificar sucesos en las entidades asociativas.

Esta etapa se realiza el mismo cuadro de identificación de suceso teniendo en cuenta de identificar solamente los sucesos que afecten a más de una entidad.

Pedido	1.- Cuando el cliente realiza diferentes pedidos para una venta en concreto.	Establecer pedido	C	Tener una referencia de la venta establecida en la entidad "Venta"., por el mismo cliente.
	2.- cuando una venta está en proceso se comprueba constantemente este registro para calcular los precios de la venta. Y luego de concretada la venta se revisan para confirmar los envíos.	Verificar pedidos	L	Tener una referencia de la venta establecida en la entidad "Venta"., por el mismo cliente.
	3.- En caso de que el cliente lo solicite, se puede cambiar la cantidad ó tipo de artículo que se había pedido anteriormente.	Modificar pedido	A	Tener una referencia de la venta establecida en la entidad "Venta"., por el mismo cliente.
	4.- Cuando una no es posible concretar una venta, todos los pedidos asociados deben ser eliminados automáticamente	Eliminar pedidos	B	Que la venta asociada se haya eliminado.
	1.- Se crea automáticamente para cada presencia de un	Establecer ubicación	C	Que exista el almacén al cual se

Ubicación	almacén en la entidad “almacén”.			referencia
	2.- El proceso localización, revisa las posiciones disponibles para almacenar los nuevos productos de adquisición.	Estado ubicación	L	Sin condiciones
	3.- A medida que los productos se almacenan ó se retiran, la capacidad del almacén en las ubicaciones va cambiando.	Estado ubicación	A	Que la ubicación exista en registro
Despacho	1.- cuando se concreta una venta, se expide una orden de envío, y se plasma en la entidad “despacho”	Establecer despacho	C	Que la venta este concreta, y exista en la entidad “venta”
	2.- El proceso “salida de almacén” se encarga de agarrar estas órdenes de despacho y establecer los envíos.	Establece envíos	L	Que existas nuevas despachos de ventas concretadas.
Envío	1.- Cuando el departamento de despacho registra un envío.	Registrar envío	C	Que existe una relación en el registro despacho.
	2.- El departamento de logística revisa este registro constantemente para realizar los envíos a los clientes	Realizar envío	L	Que exista envíos nuevos.
Se almacena en	1.- Cuando se almacenan nuevos productos en los almacenes, este registro indica la ubicación de cada producto y sus cantidades.	Registra producto en almacén	C	Existencia de nuevos productos, por medio la entidad recepción.
	2.- cuando se concreta la venta, la entidad despacho busca en los almacenes estos productos.	Localizar productos	L	Que se concrete una venta en específico
	3.- cuando los productos son vendidos, la ubicación de estos productos se elimina ó actualiza dependiendo de la cantidad vendida.	Retirar producto	A-B	Que se concrete una venta en específico
Cliente antiguo	1.- Cuando un cliente lleva más de 10 años sin realizar una compra, en la entidad “Venta”, se transfiere sus datos a la entidad “cliente antiguo”, de otra forma si el cliente se da debajo también se le coloca en esta entidad.	Cliente inhabilitado	C	Que el cliente lleve mucho tiempo sin realizar compras, ó que el cliente se retire.
	2.- visualizar los clientes inactivos de forma administrativa	Visualizar clientes inactivos	L	Existencia de clientes inhabilitados
	3.- cuando un cliente se reincorpora	Reincorporar cliente	B	Sin condición.
Proveedor antiguo	1.- Cuando un proveedor lleva más de 10 años sin realizar una venta, en la entidad “adquisición”, se transfiere sus datos a la entidad “proveedor antiguo”, de otra forma si el	proveedor inhabilitado	C	Que el proveedor lleve mucho tiempo sin realizar ventas, ó que el proveedor se retire.

	proveedor se da de baja también se le coloca en esta entidad.			
	2.- visualizar los proveedores inactivos de forma administrativa	Visualizar proveedor inactivos	L	Existencia de proveedores inhabilitados
	3.- cuando un proveedor se reincorpora	Reincorporar proveedor	B	Sin condición.

De esta forma quedan identificados aquellos sucesos asociativos que involucran a dos ó más entidades de manera obligatoria.

Se observa que para muchas entidades que se creían fundamentales, en realidad eran asociativas en el sentido que su presencia solo tiene sentido en la relación de dos ó más entidades. Ejemplo de ello es la entidad pedido, que asocia varios pedidos del cliente a una sola venta, por lo cual se debe tomar en cuenta esta etapa como un identificador natural de las entidades fundamentales de las que no lo son.

### **Agrupar los sucesos comunes.**

En esta última etapa se hace una revisión detalla de todos los suceso de empresa que afectan al modelo de datos, además se agrupan todas ellas de forma de presentar en una sola tabla todos los sucesos de empresa.

<b>Nombre de entidad</b>	<b>Descripción de suceso</b>	<b>Nombre del suceso</b>	<b>C L A B</b>	<b>Condiciones</b>
Cliente	1.- El sub departamento de atención al cliente, atiende y asesora a los nuevos clientes.	Nuevo cliente	C	No haber estado registrado posteriormente como cliente
	2.- Comprueba que el cliente, este registrado en el sistema.	Comprobar que registro cliente	L	Haber estado registrado como cliente con posterioridad
	3.- Cuando algunos de sus datos, y desea notificarlo al sistema	Modificar registro cliente	A	Haber estado registrado como cliente con posterioridad
	4.- Cuando el cliente está inactivo por varios años ó cierra su cuenta	Transferir tipo cliente	B	Haber estado registrado como cliente con posterioridad, y tener mucho tiempo de inactividad
Producto	1.- Cuando el departamento de adquisición, decide adquirir un producto nuevo.	Registrar producto	C	Que no haya existencia de este producto anteriormente
	2.- Cuando el cliente decide revisar la disponibilidad de los productos en venta	Productos en venta	L	Sin condiciones

	3.- Cuando el departamento de marketing decide cambiar el valor del precio, ó de descuento del producto	Modificar precios	A	Que haya existencia del producto en cuestión. (en el mismo registro).
	4.- Cuando se agota este producto en los almacenes, se debe borrar de esta entidad.	Artículo agotado	B	Que no haya existencia de dichos artículos en ninguno de los almacenes.
Venta	1.- Cuando se establece un proceso de venta con un cliente.	Abrir venta	C	Que el cliente este registrado.
	2.- El cliente ve algunos datos de la entidad ventas, como el monto total.	Estado de venta	L	Que la venta no se haya concretado
	3.- Los montos se van actualizando en la medida que el cliente realice pedidos.	Proceso venta	A	Que existan pedidos vinculados, a la venta.
	4.- Cuando el estado de la venta, es concretada	Concretar venta		Que el departamento de venta, valide el monto.
Proveedor	1.- El sub departamento de atención al proveedor, atiende y asesora a los nuevos proveedores.	Nuevo proveedor	C	No haber estado registrado posteriormente como proveedor
	2.- Comprueba que el proveedor, este registrado en el sistema.	Comprobar que registro proveedor	L	Haber estado registrado como proveedor con posterioridad
	3.- Cuando cambiar algunos de sus datos, y desea notificarlo al sistema	Modificar registro proveedor	A	Haber estado registrado como proveedor con posterioridad
	4.- Cuando el proveedor está inactivo por varios años ó cierra su cuenta	Transferir tipo proveedor	B	Haber estado registrado como proveedor con posterioridad, y tener mucho tiempo de inactividad
Adquisición	1.- Cuando se realizan las compras a los distintos proveedores.	Proceso de adquisición	C	Que los proveedores estén registrados el sistema de datos. y que el departamento de adquisición valide el monto
	2.- La entidad “recepción” valida las adquisiciones para llevar un control coherente, del aprovisionamiento.	Comprobar adquisiciones	L	Que la adquisición este registrada.
Recepción	1.- Cuando se reciben las adquisiciones en almacén, se crean registros de recepción en almacén.	Proceso de recepción	C	Que el lote tenga registro en adquisición
	2.- La entidad “ubicación”, “se almacena en” y “producto” validan	Comprobar	L	Que la recepción este registrada.



	las recepciones para llevar un control coherente, del aprovisionamiento. Y la ubicación de tales productos.	adquisiciones		
Almacén	1.- Cuando se define un nuevo almacén	Registrar almacén	C	Que no haya existido anteriormente el almacén a registrar
	2.- La entidad "ubicación" revisa constantemente esta entidad para mantener sus ubicaciones	Mantener ubicaciones	L	Que exista el registro del almacén
	3.- que el departamento de inventario decida cambiar algunos tributos del almacén, como su dirección ó el tamaño del almacén.	Modificar almacén	A	Que exista el registro del almacén
	4.- que el departamento de inventario decida eliminar algún almacén.	Borrar almacén	B	Que exista el registro del almacén
Gastos mensuales	1.- Para cada vez que se adquieren los productos, se crea un registro que contenga el monto total de costos por mes.	Crear gasto mensual	C	Que existan adquisiciones mensuales, en la entidad "adquisición"
	2.- Esta entidad es de carácter administrativo, y representa los gastos por mes.	Visualizar gastos mensuales	L	Que existan adquisiciones mensuales, en la entidad "adquisición"
	3.- a medida que se adquieren más productos para un mismo mes, se va actualizando el monto total.	Aumentar monto	A	Que existan adquisiciones mensuales, en la entidad "adquisición"
Ventas mensuales	1.- Para cada vez que se ventas, se crea un registro que contenga el monto total de ingresos por mes.	Crear ventas mensual	C	Que existan ventas mensuales, en la entidad "ventas"
	2.- Esta entidad es de carácter administrativo, y representa las ventas por mes.	Visualizar gastos mensuales	L	Que existan ventas mensuales, en la entidad "ventas"
	3.- a medida que se concretan ventas para un mismo mes, se va actualizando el monto total.	Aumentar monto	A	Que existan ventas mensuales, en la entidad "ventas"
Sucesos asociativos				
Pedido	1.- Cuando el cliente realiza diferentes pedidos para una venta en concreto.	Establecer pedido	C	Tener una referencia de la venta establecida en la entidad "Venta", por el mismo cliente.
	2.- cuando una venta está en proceso se comprueba constantemente este registro para calcular los precios de la venta. Y luego de concretada la venta se revisan para confirmar los envíos.	Verificar pedidos	L	Tener una referencia de la venta establecida en la entidad "Venta", por el mismo cliente.
	3.- En caso de que el cliente lo	Modificar	A	Tener una referencia

	solicite, se puede cambiar la cantidad ó tipo de artículo que se había pedido anteriormente.	pedido		de la venta establecida en la entidad "Venta"., por el mismo cliente.
	4.- Cuando una no es posible concretar una venta, todos los pedidos asociados deben ser eliminados automáticamente	Eliminar pedidos	B	Que la venta asociada se haya eliminado.
Ubicación	1.- Se crea automáticamente para cada presencia de un almacén en la entidad "almacén".	Establecer ubicación	C	Que exista el almacén al cual se referencia
	2.- El proceso localización, revisa las posiciones disponibles para almacenar los nuevos productos de adquisición.	Estado ubicación	L	Sin condiciones
	3.- A medida que los productos se almacenan ó se retiran, la capacidad del almacén en las ubicaciones va cambiando.	Estado ubicación	A	Que la ubicación exista en registro
Despacho	1.- cuando se concreta una venta, se expide una orden de envío, y se plasma en la entidad "despacho"	Establecer despacho	C	Que la venta este concreta, y exista en la entidad "venta"
	2.- El proceso "salida de almacén" se encarga de agarrar estas órdenes de despacho y establecer los envíos.	Establece envíos	L	Que existas nuevas despachos de ventas concretadas.
Envío	1.- Cuando el departamento de despacho registra un envío.	Registrar envío	C	Que existe una relación en el registro despacho.
	2.- El departamento de logística revisa este registro constantemente para realizar los envíos a los clientes	Realizar envío	L	Que exista envíos nuevos.
Se almacena en	1.- Cuando se almacenan nuevos productos en los almacenes, este registro indica la ubicación de cada producto y sus cantidades.	Registra producto en almacén	C	Existencia de nuevos productos, por media la entidad recepción.
	2.- cuando se concreta la venta, la entidad despacho busca en los almacenes estos productos.	Localizar productos	L	Que se concrete una venta en específico
	3.- cuando los productos son vendidos, la ubicación de estos productos se elimina ó actualiza dependiendo de la cantidad vendida.	Retirar producto	A-B	Que se concrete una venta en específico
Cliente antiguo	1.- Cuando un cliente lleva más de 10 años sin realizar una compra, en la entidad "Venta", se transfiere sus datos a la entidad "cliente antiguo", de otra forma si el cliente se da debajo también se le coloca en esta entidad.	Cliente inhabilitado	C	Que el cliente lleve mucho tiempo sin realizar compras, ó que el cliente se retire.

	2.- visualizar los clientes inactivos de forma administrativa	Visualizar clientes inactivos	L	Existencia de clientes inhabilitados
	3.- cuando un cliente se reincorpora	Reincorporar cliente	B	Sin condición.
Proveedor antiguo	1.- Cuando un proveedor lleva más de 10 años sin realizar una venta, en la entidad “adquisición”, se transfiere sus datos a la entidad “proveedor antiguo”, de otra forma si el proveedor se da de baja también se le coloca en esta entidad.	proveedor inhabilitado	C	Que el proveedor lleve mucho tiempo sin realizar ventas, ó que el proveedor se retire.
	2.- visualizar los proveedores inactivos de forma administrativa	Visualizar proveedor inactivos	L	Existencia de proveedores inhabilitados
	3.- cuando un proveedor se reincorpora	Reincorporar proveedor	B	Sin condición.

De esta forma quedan identificados todos los sucesos que modifican el modelo de datos desarrollado. Es de aclarar que los procesos como tal en el esquema entidad relación expresan actividades empresariales que agrupan varios de los sucesos identificados en esta etapa.

## Documentación modelo de datos

### Documentación de entidades

Nombre entidad	Descripción entidad
Producto	-Es el objeto de comercio de la empresa, específicamente los cauchos, se prevee que se tenga que guardar datos en relación a estos, como fecha de llegada, tipo, tamaño etc.
Ubicación	-El almacén es un amplio espacio cuadrado. Se visualiza necesario hacer una utilización óptima del espacio, con el objetivo de poder almacenar la mayor cantidad de artículos posibles. Por lo que se dividirá el área en regiones específicas identificadas con abreviaturas especiales. Tales ubicaciones se utilizaran para hallar de forma rápida los diferentes productos.
Envío	-Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido despachado del área del almacén.
Recepción	-Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido recibida, para su almacenamiento.
Cliente	-Es el cliente que realiza la compra de los productos. Comprende una parte de la población para la cual está planteado el servicio.
Proveedor	-Son las empresas a las cuales se les realiza la compra de los diferentes productos.
Venta	-Es la constancia de que se ha realizado una venta.
Pedido	-Es la petición por parte del usuario para realiza la compra de cierto articulo.
Adquisición	-Es la constancia de que se ha adquirido (comprando) una cierta cantidad de artículos, que deben ser almacenados, y que están disponibles para la venta.
Despacho	-Es la constancia que indica que se ha despachado del almacén una cierta cantidad de producto para el envío directo hacia el cliente.
Ventas mensuales	-Describe todas las ventas que se realizaron en el mes, la cantidad de productos vendidos, las ganancias totales, entre otros datos de interés relacionados

	relacionado al flujo de caja positivo.
Gastos mensuales	Describe todos los gastos que se realizaron por mes, la compras a proveedores, cantidad de artículos comprados, numero de tipos, comprados, y todos los demás relacionados a los gastos de la empresa.
Almacén	Describe a un almacén y sus características.
Cliente antiguo	Identifica a todos aquellos clientes que una vez fueron clientes activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.
Proveedor antiguo	Identifica a todos aquellos proveedores que una vez fueron proveedores activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.

### Modelo de datos Esencial

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Producto</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> -Es el objeto de comercio de la empresa, específicamente los cauchos, se prevee que se tenga que guardar datos en relación a estos, como fecha de llegada, tipo, tamaño etc.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- *Nombre de producto:</li> <li>2.- Precio de venta:</li> <li>3.- Descuento:</li> <li>4.- Descripción:</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Ubicación</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - El almacén es un amplio espacio cuadrado. Se visualiza necesario hacer una utilización óptima del espacio, con el objetivo de poder almacenar la mayor cantidad de artículos posibles. Por lo que se dividirá el área en regiones específicas identificadas con abreviaturas especiales. Tales ubicaciones se utilizaran para hallar de forma rápida los diferentes productos.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Fila:</u></li> <li>2- <u>*Columna:</u></li> <li>3- <u>*Nombre del almacen</u></li> <li>4- Capacidad:</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Envío</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> -Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido despachado del área del almacén.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Numero de envío:</u></b></li> <li>2- <b>*<u>Cedula del Cliente:</u></b></li> <li>3- <b>Fecha:</b></li> <li>4- <b>Dirección:</b></li> <li>5- <b>Costo del envío:</b></li> <li>6- <b>Numero de despacho:</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Recepción</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido recibida para su almacenamiento.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Numero de recepción:</u></b></li> <li>2- <b>*<u>Fecha:</u></b></li> <li>3- <b>Código del artículo:</b></li> <li>4- <b>Cantidad del artículo:</b></li> <li>5- <b>Numero de adquisición:</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Cliente</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es el cliente el que realiza la compra de los productos. Comprende una parte de la población para la cual está planteado el servicio.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Cedula:</u></b></li> <li>2- <b>Nombre:</b></li> <li>3- <b>Nombre 2:</b></li> <li>4- <b>Apellido:</b></li> <li>5- <b>Apellido 2:</b></li> <li>6- <b>Correo:</b></li> <li>7- <b>Dirección:</b></li> <li>8- <b>Sexo:</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Proveedor</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Son las empresas a las cuales se les realiza la compra de los diferentes productos.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Cedula:</u></b></li> <li>2- <b>Nombre:</b></li> </ol>

- 3- Nombre 2:
- 4- Apellido:
- 5- Apellido 2:
- 6- Correo:
- 7- Dirección:
- 8- Sexo:

Descripción de entidad
------------------------

<p><b>Nombre entidad:</b> Venta</p>
-------------------------------------

<p><b>Descripción de entidad:</b> - Es la constancia de que se ha realizado una venta.</p>
--

<p><b>Atributos que contiene:</b></p>
---------------------------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>1- <u>*Serial de Venta:</u></li><li>2- Cedula cliente:</li><li>3- Estado Venta:</li><li>4- Impuesto:</li><li>5- Fecha:</li><li>6- Total monto:</li></ul> |
|--|

Descripción de entidad
------------------------

<p><b>Nombre entidad:</b> Pedido</p>
--------------------------------------

<p><b>Descripción de entidad:</b> - Es la petición por parte del usuario para realiza la compra de cierto articulo.</p>
---

<p><b>Atributos que contiene:</b></p>
---------------------------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>1- <u>*Numero de pedido:</u></li><li>2- <u>*Serial de venta:</u></li><li>3- Nombre del producto:</li><li>4- Cantidad del artículo:</li><li>5- Gasto total:</li></ul> |
|--|

Descripción de entidad
------------------------

<p><b>Nombre entidad:</b> Adquisición</p>
---

<p><b>Descripción de entidad:</b> - Es la constancia de que se ha adquirido (comprando) una cierta cantidad de artículos, que deben ser almacenados, y que están disponibles para la venta.</p>
---

<p><b>Atributos que contiene:</b></p>
---------------------------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>1.- *Numero de adquisición:</li><li>2.- *Cedula Proveedor</li><li>3.- Fecha:</li><li>4.- Nombre de producto:</li><li>5.- Cantidad del artículo:</li><li>6.- Gasto total:</li></ul> |
|--|

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Despacho</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es la constancia que indica que se ha despachado del almacén una cierta cantidad de producto para el envío directo hacia el cliente.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b><u>*Numero de despacho:</u></b></li> <li>2- <b><u>*Serial de venta:</u></b></li> <li>3- <b>Fecha:</b></li> <li>4- <b>Dirección:</b></li> <li>5- <b>Cedula cliente:</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Ventas mensuales</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Describe todas las ventas que se realizaron en el mes, la cantidad de productos vendidos, las ganancias totales, entre otros datos de interés relacionados relacionados al flujo de caja positivo.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b><u>*Fecha Mes:</u></b></li> <li>2- <b>Número total de ventas:</b></li> <li>3- <b>Total monto Ingresos:</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Gastos mensuales</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Describe todos los gastos que se realizaron por mes, la compras a proveedores, cantidad de artículos comprados, numero de tipos, comprados, y todos los demás relacionados a los gastos de la empresa.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b><u>*Fecha Mes:</u></b></li> <li>2- <b>Número total de compras:</b></li> <li>3- <b>Total monto invertido:</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Se almacena en</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Describe todos los gastos que se realizaron por mes, la compras a proveedores, cantidad de artículos comprados, numero de tipos, comprados, y todos los demás relacionados a los gastos de la empresa.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b><u>*Nombre del producto:</u></b></li> <li>2- <b><u>*Fila:</u></b></li> <li>3- <b><u>*Columna:</u></b></li> <li>4- <b><u>*Nombre del almacen:</u></b></li> <li>5- <b>Cantidad almacenada:</b></li> </ol>



Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> almacén</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Describe a un almacén y sus características.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- *Nombre del almacén</li> <li>2.- Ubicación del almacén</li> <li>3.- Tamaño del almacén</li> <li>4.- Tamaño unidad</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> cliente antiguo</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Identifica a todos aquellos clientes que una vez fueron clientes activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Cedula del cliente:</u></li> <li>2- Nombre:</li> <li>3- Nombre 2:</li> <li>4- Apellido:</li> <li>5- Apellido 2:</li> <li>6- Correo:</li> <li>7- Dirección:</li> <li>8- Sexo:</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> proveedor antiguo</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Identifica a todos aquellos proveedores que una vez fueron proveedores activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Cedula del proveedor:</u></li> <li>2- Nombre:</li> <li>3- Nombre 2:</li> <li>4- Apellido:</li> <li>5- Apellido 2:</li> <li>6- Correo:</li> <li>7- Dirección:</li> <li>8- Sexo:</li> </ol>

### Descripción de atributos

Descripción de atributo
<b>Nombre de atributo:</b> Nombre, nombre 2
<b>Descripción del atributo:</b> Indica el nombre de algo, o de una persona.
<b>Entidades que lo contienen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1- Cliente.</li><li>2- Producto</li><li>3- Proveedor.</li><li>4- Cliente antiguo</li><li>5- Proveedor antiguo</li></ul>

Descripción de atributo
<b>Nombre de atributo:</b> apellido, apellido 2, sexo
<b>Descripción del atributo:</b> Indica el apellido, y el segundo apellido. También se indica el sexo.
<b>Entidades que lo contienen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1- Cliente.</li><li>2- Proveedor.</li><li>3- Cliente antiguo</li><li>4- Proveedor antiguo</li></ul>

Descripción de atributo
<b>Nombre de atributo:</b> Cedula
<b>Descripción del atributo:</b> Indica el numero identificador nacional, único de cada persona.
<b>Entidades que lo contienen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1- Cliente.</li><li>2- Proveedor.</li><li>5- Cliente antiguo</li><li>3- Proveedor antiguo</li></ul>

Descripción de atributo
<b>Nombre de atributo:</b> Dirección
<b>Descripción del atributo:</b> indica la dirección del geográfica de una persona ó de los almacenes.
<b>Entidades que lo contienen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1- Cliente.</li><li>2- Proveedor.</li><li>3- Despacho.</li><li>4- Envío.</li><li>5- Almacén</li></ul>

Descripción de atributo
<p><b>Nombre de atributo:</b> Monto total</p> <p><b>Descripción del atributo:</b> Se indica en varias entidades, para indicar la suma de varios pagos ó ingresos.</p> <p><b>Entidades que lo contienen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Venta.</li> <li>2- Venta_Mensuales</li> <li>3- Gastos_Mensuales</li> </ol>

Descripción de atributo
<p><b>Nombre de atributo:</b> Nombre articulo , cantidad del articulo</p> <p><b>Descripción del atributo:</b> es el identificador único de cada tipo de artículo. Puede haber varios del mismo artículo.</p> <p><b>Entidades que lo contienen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- producto.</li> <li>2- Adquisición</li> <li>3- Recepción</li> </ol>

Descripción de atributo
<p><b>Nombre de atributo:</b> fecha, fecha mensual</p> <p><b>Descripción del atributo:</b> se utilizan para indicar la fecha en la cual se registraron nuevos registros, también para servir como claves en las entidades en la que requieran sintetizar gastos mensuales.</p> <p><b>Entidades que lo contienen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- venta.</li> <li>2- Ventas mensuales</li> <li>3- Gastos mensuales</li> <li>4- Adquisición</li> <li>5- Recepción</li> </ol>

Descripción de atributo
<p><b>Nombre de atributo:</b> fila, columna, capacidad</p> <p><b>Descripción del atributo:</b> Se utilizan para indicar la posición en la cual se almacena un determinado producto dentro del almacén. Cada posición tiene una capacidad específica para almacenar cierta cantidad de un producto determinado.</p> <p><b>Entidades que lo contienen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Ubicación</li> <li>2- Se almacena en</li> </ol>

Descripción de atributo
<p><b>Nombre de atributo:</b> Estado de la venta</p> <p><b>Descripción del atributo:</b> Se utiliza para indicar si una venta está en proceso, ó si la</p>

venta fue concretada.

**Entidades que lo contienen:**

1- venta

**Descripción de atributo**

**Nombre de atributo:** Tamaño almacén, tamaño unidad

**Descripción del atributo:** Se utilizan para indicar el tamaño del almacén, el tamaño del almacén se denota como una matriz de "Tamaño almacén \* Tamaño almacén", es decir una matriz cuadrada de  $n \times n$ , donde cada ubicación  $a_{ij}$  contiene una capacidad de "tamaño de unidad".

**Entidades que lo contienen:**

1- almacén

2- Ubicación

**Descripción de relación entre entidades (Vinculo)**

**Descripción de relación entre entidades (Vinculo)**

**Nombre relación (Vinculo):** Realiza

**Descripción de la relación:** Esta relación indica que el cliente realiza pedidos, y que los pedidos son realizados por los clientes.

**Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:**

Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1- Realiza - 0:M	Cliente-Pedido	-Un cliente puede realizar cero o muchos pedidos. Al contrario, los pedidos deben ser realizados por uno y solo un cliente.

**Descripción de relación entre entidades (Vinculo)**

**Nombre relación (Vinculo):** Existencia

**Descripción de la relación:** Esta relación se utiliza para validar los pedidos de los clientes. Siempre se comprueba que haya disponibilidad de los artículos pedidos.

**Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:**

Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
0:M- Existencia - 1:1	Pedido-Producto	-Un pedido siempre debe

		ser de un producto en específico. Al contrario, el producto puede ser pedido cero o muchas veces.
--	--	---

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Se almacena en		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación-entidad se utiliza para indicar la posición (dentro del almacén) en la cual se guarda determinado articulo. Y la cantidad que hay en la misma posición.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
<b>Cardinalidad</b>  <b>0:M</b> -Se almacena en · <b>1:M</b>	<b>Nombre entidades involucradas</b>  <b>Producto-Ubicación</b>	<b>Descripción de la restricción de cardinalidad</b>  -Un pedido siempre debe ser de un producto en específico. Al contrario, el producto puede ser pedido cero o muchas veces.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Carrito		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación se utiliza para indica que una venta se puede conforma de 1 ó muchos pedidos.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
<b>Cardinalidad</b>  <b>1:M</b> · Carrito · <b>1:1</b>	<b>Nombre entidades involucradas</b>  <b>Pedido-Venta</b>	<b>Descripción de la restricción de cardinalidad</b>  - Un pedido se realiza solamente para una y sola una venta. Al contrario, una venta puede estar conforma de 1 ó muchos pedidos.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Localización		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación se utiliza para indicar que los productos recibidos se deben almacenar en espacios previamente vacios.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
<b>Cardinalidad</b>	<b>Nombre entidades involucradas</b>	<b>Descripción de la restricción de cardinalidad</b>

<b>1:1</b> Localización - <b>1:M</b>	<b>Recepción-Ubicación</b>	- Una recepción de una cantidad de cierto producto, se puede almacenar en diferentes partes del almacén, dependiendo de la cantidad del producto y de la capacidad de cada área del almacén. Al contrario, los productos almacenados deben haber llegado allí por una y solo una recepción.
--------------------------------------	----------------------------	---

<b>Descripción de relación entre entidades (Vinculo)</b>		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Aprovisionamiento		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación indica la transferencia entre la adquisición de un producto (comprado al proveedor), al departamento de almacén (para su colocación).		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
<b>Cardinalidad</b>	<b>Nombre entidades involucradas</b>	<b>Descripción de la restricción de cardinalidad</b>
<b>1:1</b> -Aprovisionamiento- <b>1:1</b>	<b>Adquisición-Recepción</b>	- La adquisición de una cierta cantidad de un artículo debe corresponder unívocamente a la recepción de la misma cantidad en el almacén.

<b>Descripción de relación entre entidades (Vinculo)</b>		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Compra		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación indica que la entidad realiza compras periódicamente a los proveedores, además el número total de compras mensuales se van almacenando en la entidad “ <b>Gastos Mensuales</b> ”.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
<b>Cardinalidad</b>	<b>Nombre entidades involucradas</b>	<b>Descripción de la restricción de cardinalidad</b>
<b>0:M</b> - Compra - <b>1:1</b> <b>0:M</b> - Compra - <b>0:M</b>	<b>Adquisición-Proveedor</b> <b>Adquisición-Gastos</b>	1- Las compras realizadas

	<b>mensuales</b>	están referenciadas por solo un proveedor. Al contrario, un proveedor puede realizar cero ventas ó muchas al departamento de adquisición. 2- adquisición puede realizar cero ó muchas ventas mensualmente. Al contrario, Los gastos mensuales pueden ser cero ó muchos, dependiendo del número de compras.
--	------------------	---

<b>Descripción de relación entre entidades (Vinculo)</b>		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Confirmación		
<b>Descripción de la relación:</b> Indica que las ventas concretadas, y confirma los despachos del almacén, así como se registran las ventas mensuales.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
<b>Cardinalidad</b>	<b>Nombre entidades involucradas</b>	<b>Descripción de la restricción de cardinalidad</b>
1:1-Confirmación-0:M 1:1-Confirmación-0:M	<b>Venta-Despacho Venta-Ventas mensuales</b>	1- una venta puede habilitar varios despachos, dependiendo de la cantidad de pedidos que haya realizado el cliente. Al contrario, uno ó muchos despachos deben estar referenciados por uno y solo una venta. 2- Es probable que se realicen cero ó muchas ventas mensuales. Al contrario, 1 ó muchas ventas mensuales deben tener una y solo una venta de referencia.

<b>Descripción de relación entre entidades (Vinculo)</b>		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Salida del almacén		
<b>Descripción de la relación:</b> indica la transferencia entre la salidad del producto del almacén, al departamento de envío al cliente.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
<b>Cardinalidad</b>	<b>Nombre entidades</b>	<b>Descripción de la restricción de cardinalidad</b>

<b>1:1</b> • Salida del almacén • <b>1:1</b>	<b>involucradas</b> <b>Despacho-Envío</b>	-un envío debe tener una referencia única con un despacho. Igual al contrario.
--	--	--

<b>Descripción de relación entre entidades (Vinculo)</b>		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Entrega		
<b>Descripción de la relación:</b> indica el transporte desde el departamento de envío hasta la entrega del producto al cliente.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
<b>Cardinalidad</b>  <b>1:1</b> • Entrega • <b>0:M</b>	<b>Nombre entidades involucradas</b>  <b>Envío-Cliente</b>	<b>Descripción de la restricción de cardinalidad</b>  -un cliente puede tener cero ó muchas entregas registradas, pero un envío es solo para un cliente.

<b>Descripción de relación entre entidades (Vinculo)</b>		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Coordinada de		
<b>Descripción de la relación:</b> indica que se establecen las referencia de ubicación para los almacenes		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
<b>Cardinalidad</b>  <b>N:N</b> • Entrega • <b>1:1</b>	<b>Nombre entidades involucradas</b>  <b>ubicacion-almacen</b>	<b>Descripción de la restricción de cardinalidad</b>  -La entidad ubicación contiene un registro de muchas ubicaciones que le pertenecen a solo un almacén.



## Analizar y distribuir los procesos

**En qué consiste esta fase:** Esta fase se estudia los procesos primigenios y aquellos que obtuvieron en el apartado anterior, los cuales se encargan de mantener todos los archivos de datos esenciales para la empresa. El estudio esta centrado a la implantación, en como los procesos se pueden dividir y asignar de acuerdo a diferentes criterios implantación y tecnológicos impuestos en la empresa.

Esta fase también es de estudio, pues en ella se buscan descubrir la forma de implantar los procesos esenciales, para obtener el mejor rendimiento y el mejor precio de diseño.

### Unidades de diseño de procesos manuales.

Una de los principales aspectos en cuanto a la implantación de los procesos es delimitar cuales son automatizados (informatizados) y cuáles van a ser manuales. La asignación de tales criterios surge de la necesidad de que algunos procesos sean rápidos (como los de asistencia al cliente), mientras que otros sean más de control y respaldo, (como los procesos de control y administración del inventario). A partir de estos criterios, se realizara una lista de todos los procesos identificados hasta el momento, y en el cual se identifiquen si serán automatizados ó manuales. En el caso que un proceso sea en parta manual y en parte automatizado se procederá a dividir dicho proceso para que sea netamente informatizado ó manual.

Procesos	Característica
Comprobar disponibilidad del producto	Automatizado
Establecer venta	Automatizado
Cobrar venta	Manual
Servir pedido	Automatizado
Quitar producto del almacén	Automatizado-Manual
Transporte de entrega al cliente	Automatizado-Manual
Sub departamento de adquisición	Automatizado-Manual
Transporte interdepartamental	Manual
Localización	Manual
Transferir tipo cliente	Automatizado
Transferir tipo proveedor	Automatizado
Mantener ubicaciones	Automatizado

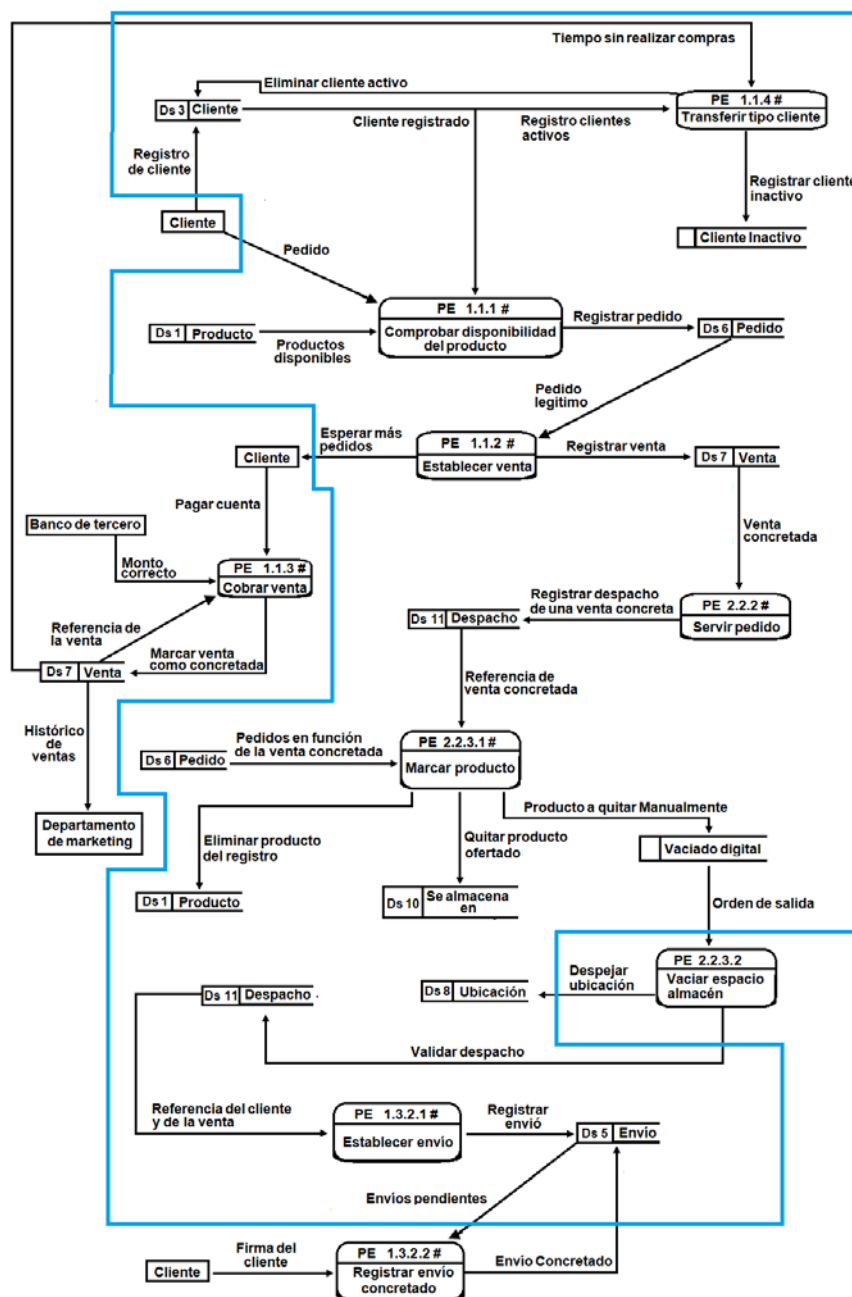
De los procesos identificados como automatizados manuales, pues requieren de la intervención del personal, trabajadores, se dividen los procesos del siguiente modo:

Procesos	Nuevos Procesos	Características
Sub departamento de adquisición	<b>Control de inventario</b>	Automatizado
	<b>Adquisición</b>	Manual
	Transporte interdepartamental	Manual
	<b>Acomodar</b>	Manual
Mantener ubicaciones	<b>Generar ubicaciones</b>	Automatizado
Quitar producto del almacén	Marcar producto	Automatizado
	Vaciar espacio almacén	Manual
Transporte de entrega al	Establecer envío	Automatizado

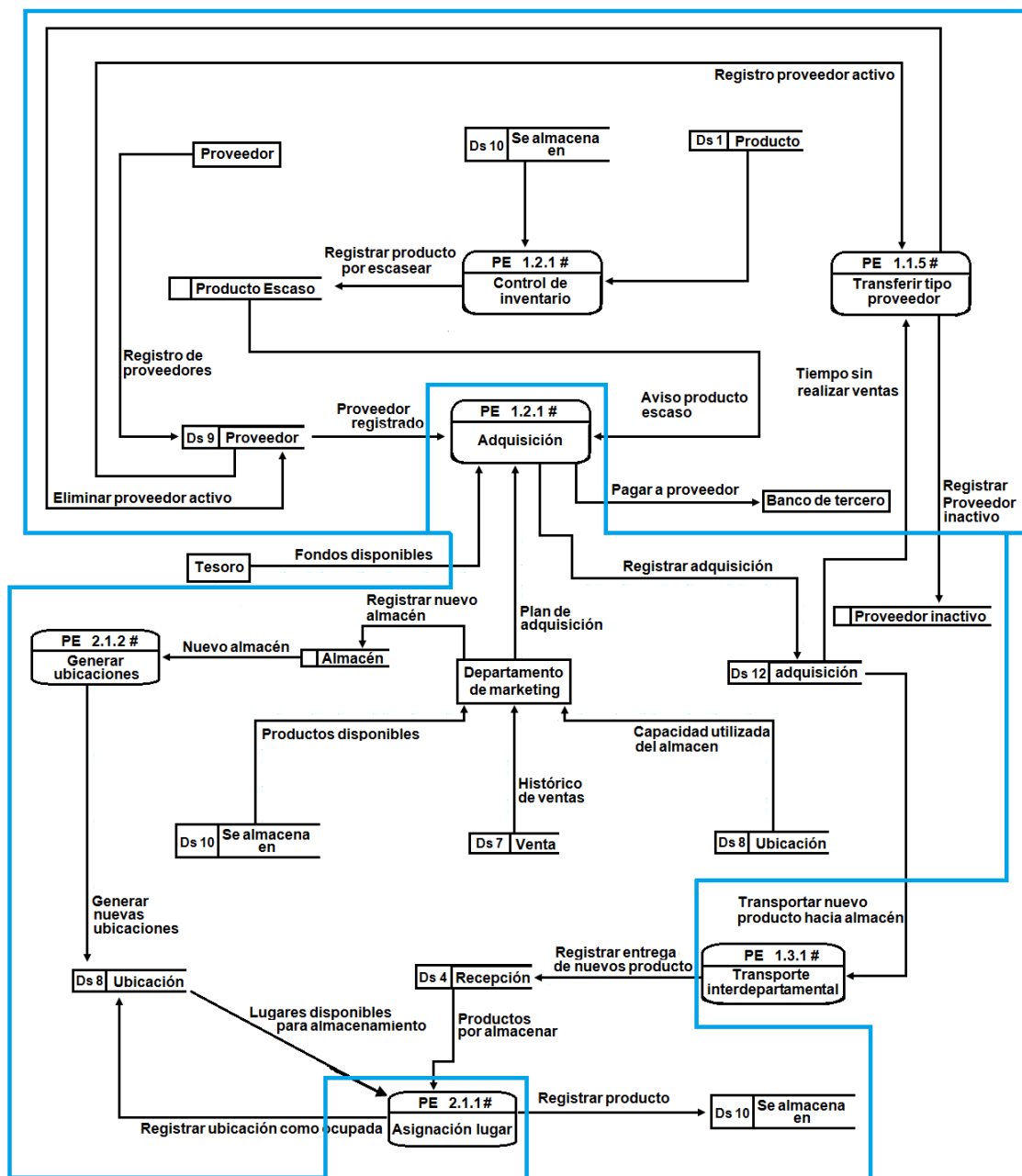
cliente	Registrar envío concretado	Manual
---------	----------------------------	--------

Una vez identificado los procesos manuales de los automatizados, se puede proceder a realizar el diagrama de flujo de datos, procesos, datos, en los cuales se delimitan los procesos manuales de los informatizados, lo cual se realiza por una línea que corta a tales procesos de forma visual.

A continuación se muestra el diagrama de procesos primigenios revisado para los nuevos procesos manuales ó automatizados identificados, en el cual una línea azul separa en la parte de adentro los procesos automatizados de los procesos manuales:



Delimitación procesos manuales y automatizados del apartado de servicio al cliente.



Delimitación procesos manuales y automatizados del apartado de control de inventario.

**Unidades de diseño de procesos automatizados en lotes y en línea, generadas a partir del análisis de las unidades de diseño automatizadas obtenidas en el paso anterior.**

Los procesos tienen una característica fundamental que dicta si se pueden realizar en lotes (batch) ó en línea (individual). Tal característica se halla estudiando cada uno de los procesos identificados, al igual que en el paso anterior si se encuentra que un proceso puede ser batch y en línea, se estaría hallando un nuevo proceso, esta que permite que un solo procesos sea en batch ó en línea.

A continuación se realizará un cuadro que permita identificar y estudiar cada proceso y asignar si será en batch ó en línea:

Proceso	Característica
Comprobar disponibilidad del producto	Online
Establecer venta	Online
Cobrar venta	Batch
Servir pedido	Online
Marcar producto	Online
Vaciar espacio almacén	Batch
Establecer envío	Online
Registrar envío concretado	Batch
Control de inventario	Online
Adquisición	Online
Transporte interdepartamental	Batch
Localización	Online
Transferir tipo cliente	Online
Transferir tipo proveedor	Online
Mantener ubicaciones	Online
Asignación lugar	batch

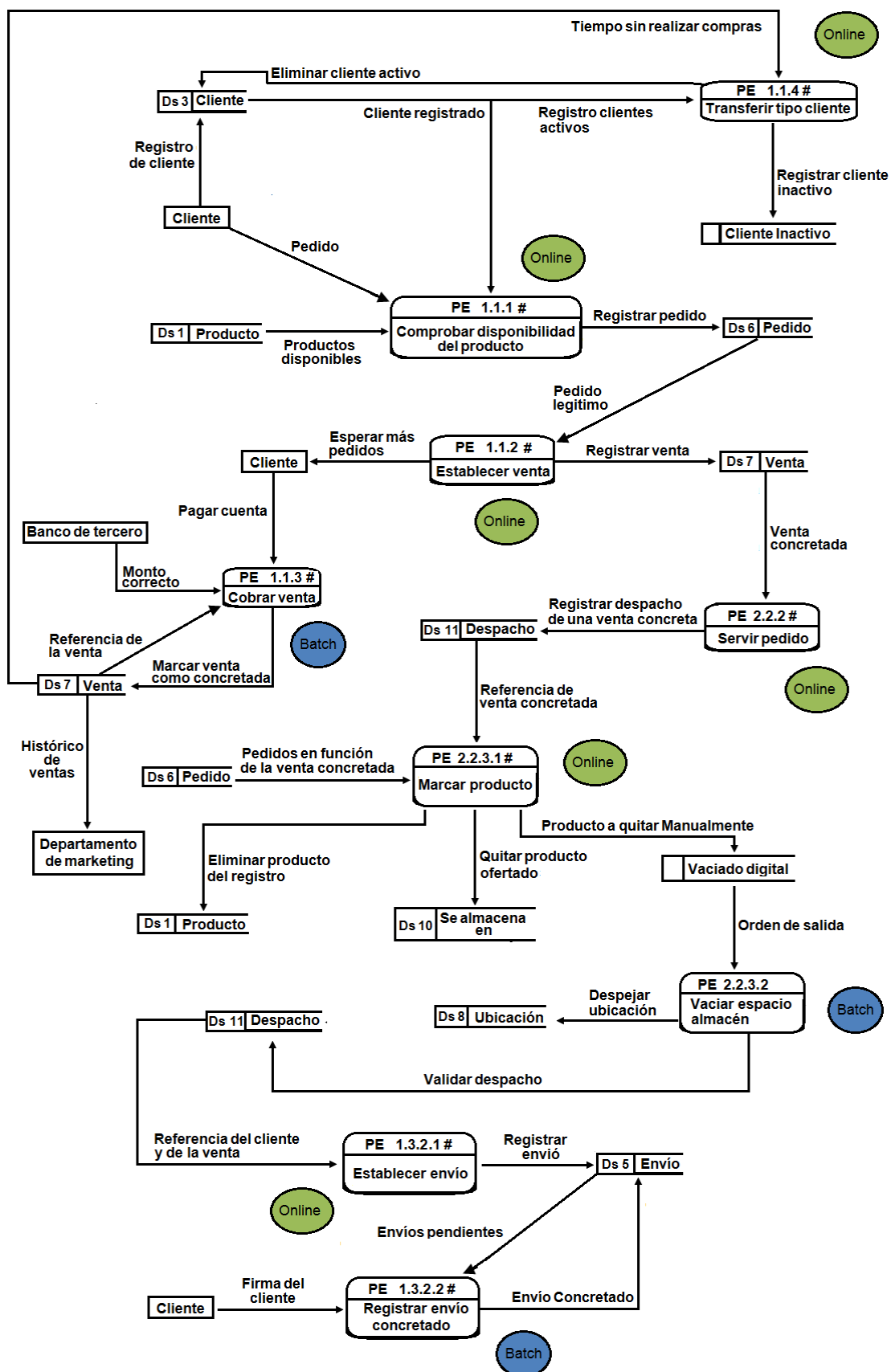
En total se hallaron 5 procesos en modo Batch ó tratamiento por lote, estos concuerdan con los procesos manuales identificados en la fase anterior, pues, estos procesos se activan de las entradas de los procesos automatizados. Como los procesos manuales ó la capacidad de acción de los trabajadores no son automáticos como las maquinas, estos se compensan con el procesamiento de datos ó actividades por lote.

A continuación se realiza un cuadro en el cual se especifica porque cada proceso es Online ó en lote.

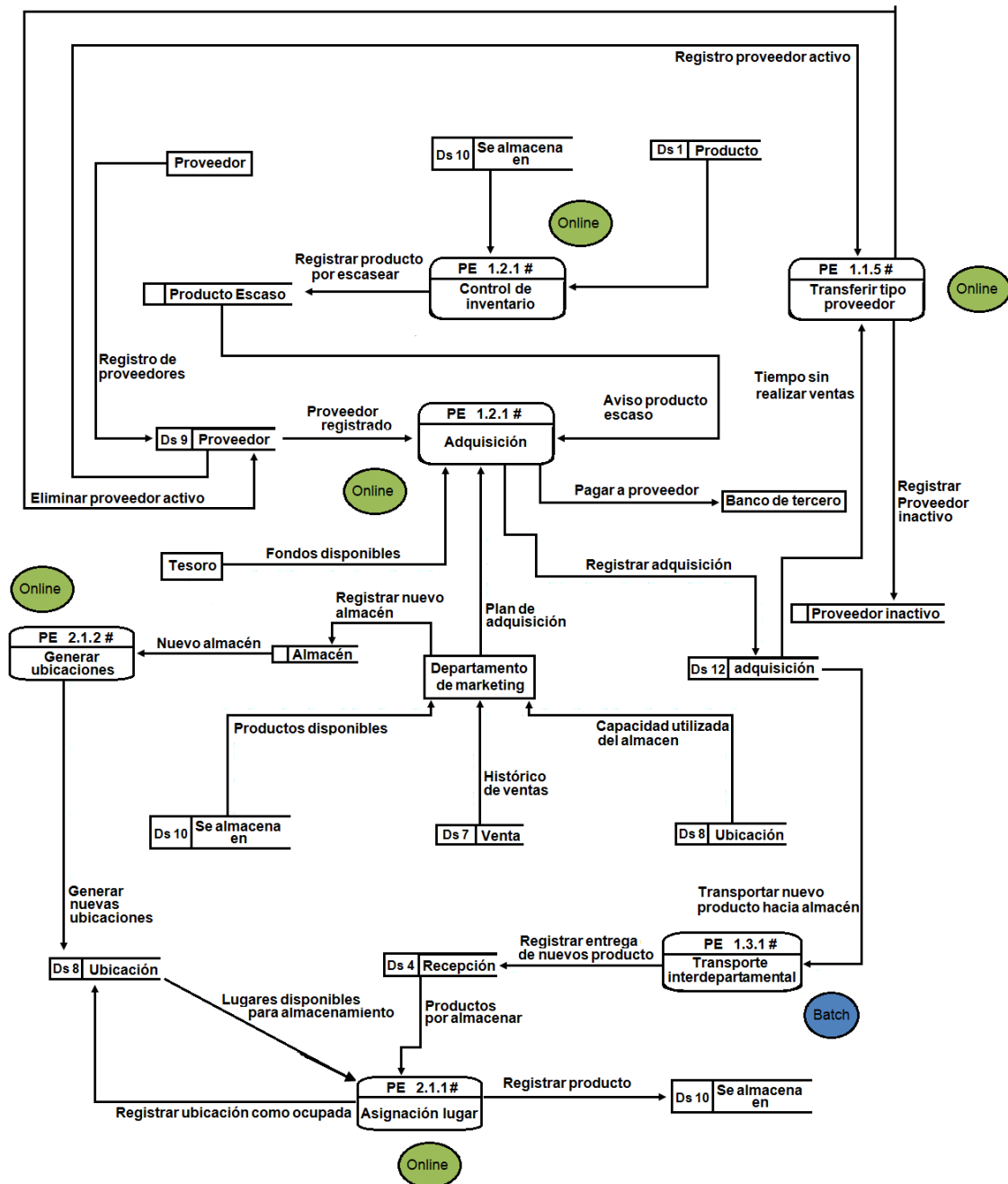
<b>Comprobar disponibilidad del producto</b>	Características
Establecer venta	El establecimiento de venta es online por que se procesan individual mente conformen se atienden a los clientes.
Cobrar venta	Cobrar venta es un proceso en lote, por que el operando va registrando paso a paso todos los pedidos del cliente, los cuales atiende por lote, y finaliza concretando la venta.
Servir pedido	Servir pedido es un proceso online por que genera automáticamente un registro de despacho.
Marcar producto	Marcar producto es un proceso online por que eliminar los productos disponibles automáticamente se concreta una venta.
Vaciar espacio almacén	Vaciar el espacio de almacén es un proceso en lote, pues los operadores necesitan tiempo de traslado del almacén hacia el transporte de entrega cliente.
Establecer envío	Establecer envío es un proceso Online por que genera automáticamente un registro de envío una vez, hay un

	proceso de despacho.
Registrar envío concretado	La concreción de los envíos es un proceso en lote porque el transporte realiza varias entregas en un solo viaje.
Control de inventario	Control de inventario es un proceso Online pues genera automáticamente un registro de producto escaso cuando este producto está cerca de agotarse.
Adquisición	Aunque adquisición es un proceso manual, este se denota como Online porque es más fácil llevar el control de las adquisiciones cuando estas se realizan de forma individual, y por grandes pedidos.
Transporte interdepartamental	Transporte interdepartamental es un proceso batch, pues este se encarga de transferir los productos por lotes al área de almacén.
Transferir tipo cliente	Este proceso es automático, pues depende del estado de las variables de los datos, y su proceso se genera de manera automática.
Transferir tipo proveedor	Este proceso es automático, pues depende del estado de las variables de los datos, y su proceso se genera de manera automática.
Mantener ubicaciones	Este proceso se genera automáticamente cuando se registran nuevos almacenes.
Asignación lugar	Este proceso es en batch, pues los operadores son los encargados de almacenar los productos en función de los espacios disponibles.
Comprobar disponibilidad del producto	Este proceso es Online, pues responden de forma automática a la cantidad de artículos pedidos por el cliente.

Una vez identificado y justificado el modo de operación de los procesos, se procede a plasmar sobre el diagrama de flujo de datos, la identificación del modo de operación, de forma que se pueda apreciar de forma rápida, el funcionamiento general del sistema.



Modo de operación para el apartado de servicio al cliente.



Modo de operación para el apartado de Control de inventario.

**Unidades de diseño de procesos manuales con diferentes ciclos de procesos, unidades de diseño de procesos automatizados en lotes con diferentes ciclos de procesos, y unidades de diseño de procesos automatizados en línea con diferentes ciclos de procesos, todas ellas, generadas a partir del análisis de las unidades de diseño obtenidas en los pasos anteriores, considerando los diferentes ciclos que tiene la empresa para los procesos.**

En esta fase se estudian los ciclos de los procesos, para los diferentes tipos de procesos identificados hasta el momento. Este característica de los procesos es importante por que también ayuda a la identificación y mejoramiento de los procesos, y

también es un factor a nivel de especificación para el desarrollo de los procesos y base de datos.

### **Unidades de diseño de procesos manuales con diferentes ciclos de procesos**

Primero se comienza estudiando los procesos manuales y se definen sus ciclos, para ello se procederá a realizar un cuadro de estudio:

Procesos manuales	Ciclos
Cobrar venta	No tiene ciclo, las cantidades de ventas realizadas por día es incierta
Vaciar espacio almacén	No tiene ciclo, las cantidades de ventas realizadas por día es incierta
Registrar envío concretado	No tiene ciclo, las cantidades de ventas realizadas por día es incierta
Transporte interdepartamental	No tiene ciclo, las adquisiciones están sujetas a las ventas aleatorias.
Asignación lugar	No tiene ciclo, las adquisiciones están sujetas a las ventas aleatorias.
Adquisición	No tiene ciclo, las adquisiciones están sujetas a las ventas aleatorias.

De este primer análisis se desprende, que la empresa no tiene un ciclo definido para realizar sus operaciones cotidianas, si no que todo varía según la demanda del producto ofertado.

### **Unidades de diseño de procesos automatizados en línea con diferentes ciclos de procesos**

De igual forma se desarrolla un cuadro de estudio en donde se identifiquen los ciclos para los procesos online:

Procesos Online	Ciclos
Comprobar disponibilidad del producto	No tiene ciclo, las cantidades de ventas realizadas por día es incierta
Establecer venta	No tiene ciclo, las cantidades de ventas realizadas por día es incierta
Servir pedido	No tiene ciclo, las cantidades de ventas realizadas por día es incierta
Marcar producto	No tiene ciclo, las cantidades de ventas realizadas por día es incierta
Establecer envío	No tiene ciclo, las cantidades de ventas realizadas por día es incierta
Control de inventario	No tiene ciclo, las cantidades de ventas realizadas por día es incierta
Adquisición	No tiene ciclo, las cantidades de ventas realizadas por día es incierta
Localización	No tiene ciclo, las cantidades de adquisiciones están sujetas al flujo de ventas.
Transferir tipo cliente	No tiene ciclo, pues cada cliente tiene un histórico diferente.
Transferir tipo proveedor	No tiene ciclo, pues cada proveedor tiene



	un histórico diferente.
Mantener ubicaciones	No tiene ciclo, pues la adaptación de nuevos almacenes es un proceso extraordinario.

Finalmente se observa que no se obtuvieron ciclos para los cuales los procesos tuviesen una relación ó proceso en común, esto por como ya se había comentado de la fluctuación que se presenta cuando la empresa es de servicio de ventas.

**Unidad de diseño de redes o modelo de implantación de redes (expresada en forma de DFD de topología de redes), generada a partir del modelo esencial de redes y las decisiones de diseño de la red informática.**

En este apartado se estudian el diseño de redes, los cuales nacen del diseño de redes esenciales desarrollada en el trabajo posterior, y de las necesidades de procesos para los diferentes departamentos.

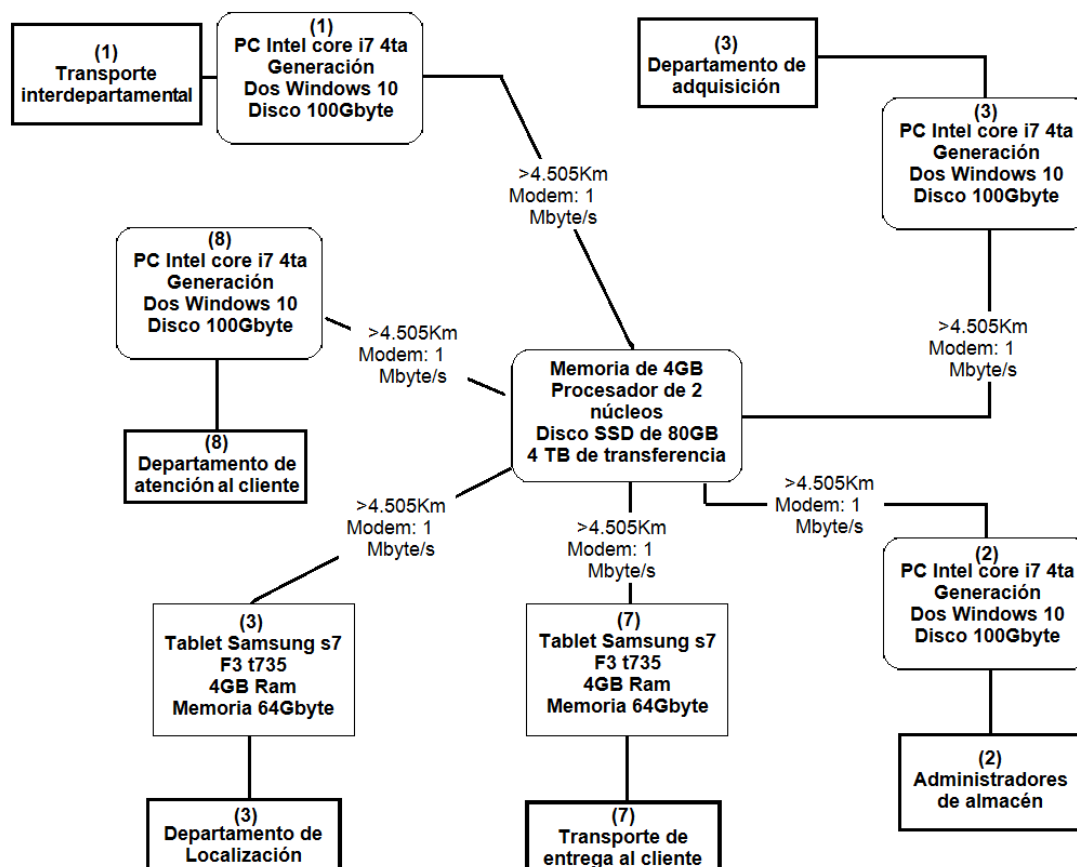
En este apartado se combinan el diseño de redes con la tecnología escogida para el desarrollo del sistema, las cuales especifican la cantidad de dispositivos por departamento y los requerimientos en redes para la interconexión.

Para ello primero se identificara las diferentes aéreas por departamentos, agregando además los procesos que se piensan puedan realizar dentro de estas áreas.

Departamentos	Áreas	Procesos
<b>Departamento de recepción y despacho</b>	<b>(8)</b> <b>Departamento de atención al cliente</b>	Comprobar disponibilidad del producto
		Establecer venta
		Cobrar venta
		Servir pedido
		Quitar producto ofertado
	<b>(3)</b> <b>Departamento de adquisición</b>	Adquisición
<b>Departamento de almacén</b>	<b>(4)</b> <b>Departamento de Localización</b>	Localización
		Asignación lugar
	<b>(2)</b> <b>Administradores de almacén</b>	Vaciar espacio almacén
		Control de inventario
<b>Departamento de transporte</b>	<b>(1)</b> <b>Departamento de recepción y despacho</b>	Establecer envío
	<b>(1)</b> <b>Transporte interdepartamental</b>	Transporte interdepartamental
	<b>(7)</b> <b>Transporte de entrega al cliente</b>	Registrar envío concretado
<b>Sucesos no</b>		Transferir tipo cliente

anclados a un área ó personal		Transferir tipo proveedor
		Mantener ubicaciones

Una vez identificado los departamentos, se procederá a realizar un diagrama de redes, los cuales identifiquen los requisitos de tecnología de interconexión, además especificando los dispositivos escogidos para el desarrollo de los programas de administración de sistema de información.



Seguidamente toca identificar la topología de red de los diferentes departamentos de la empresa, es decir, la distancia que separa a cada departamento y su posición relativa geográfica, esta vez y a diferencia del modelo de red esencial, se hace énfasis en la interconexión de los dispositivos, sin embargo, todas las conexiones están mediatadas por el servidor de Amazon, por lo que en realidad no existe una transferencia de datos entre los mismos dispositivos de la empresa. Por lo que se puede obviar este esquema y mantener el diagrama de red esencial para propósitos de implantación.

**Unidad de diseño de distribución de almacenes de datos en los puestos de procesamiento (expresada en forma de DFD de topología de redes ampliado), generada a partir del análisis del modelo esencial de procesos revisado y del DFD de topología de redes.**

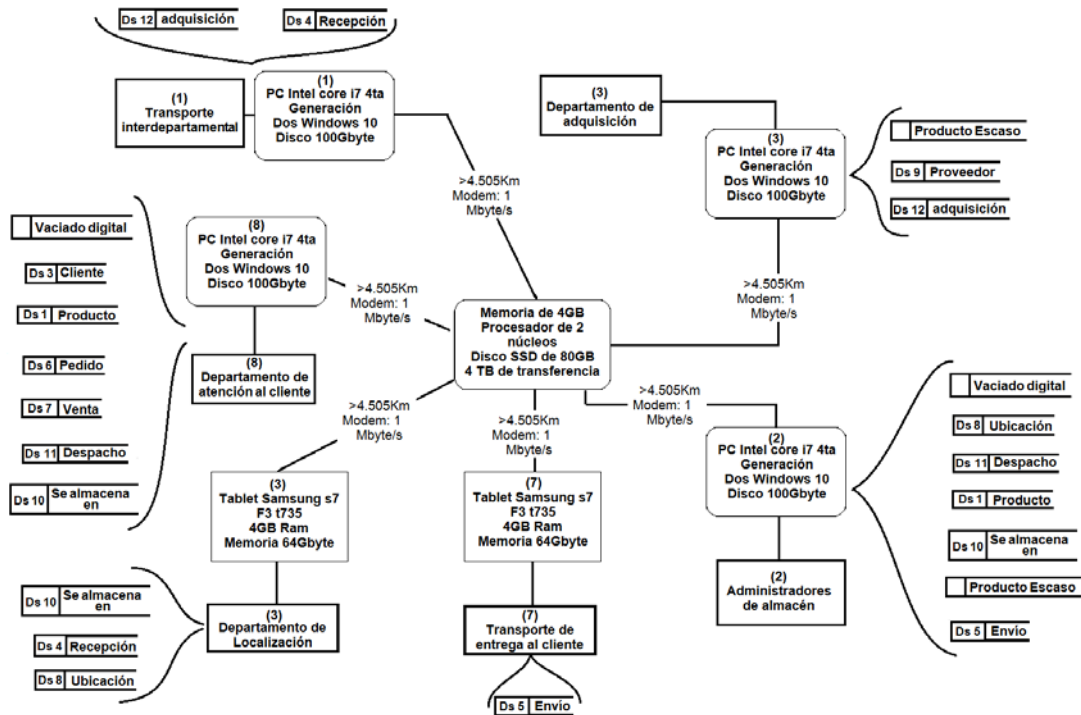
En este apartado se estudian ó identifican los datos que se utiliza en cada departamento, para todos los procesos identificados, de forma de establecer cuáles serán los datos que se visualizaran en cada computadora ó tablet. Esta asignación es vital para las especificaciones de diseño y desarrollo del sistema de implantación.

Como ya se había mencionado, y el estándar sugiere que todos los datos se almacenen y procesen en el servidor central, estos se alojaran de igual forma en el servidor central, por lo cual se procederá a identificar que datos son los utilizados por cada departamento, cuales archivos modifican y cuáles podrían ser de especial interés almacenar de forma manual.

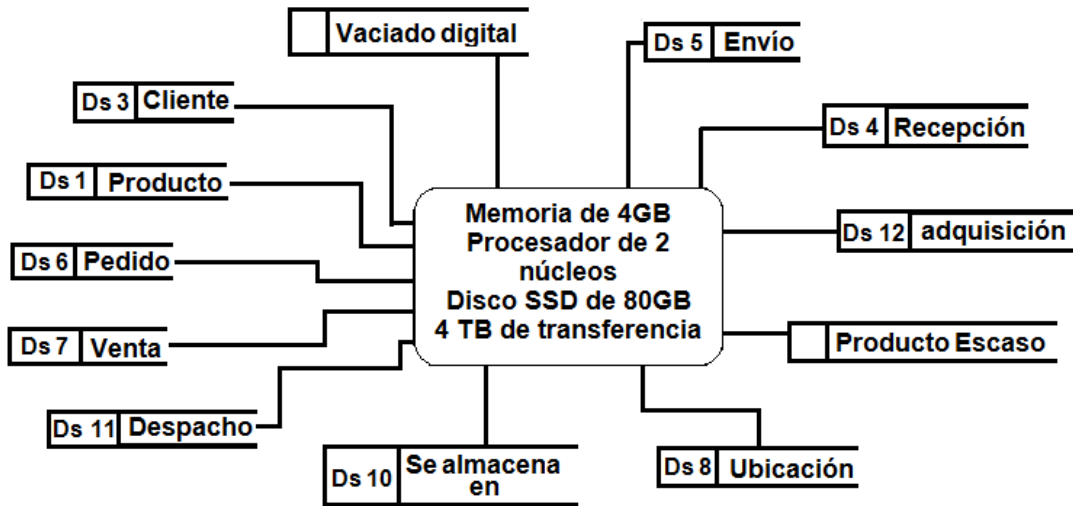
A continuación se identifican los datos utilizados por cada departamento, estos se relacionan directamente con los procesos identificados por cada departamentos del apartado anterior.

Departamentos	Áreas	Procesos	Archivos
<b>Departamento de recepción y despacho</b>	<b>(8) Departamento de atención al cliente</b>	Comprobar disponibilidad del producto	Cliente Producto Pedido
		Establecer venta	Pedido Venta
		Cobrar venta	Venta
		Servir pedido	Venta Despacho
		Quitar producto ofertado	Despacho Pedido Producto Se almacena en Vaciado digital
	<b>(3) Departamento de adquisición</b>	Adquisición	Producto escaso Proveedor Adquisición
<b>Departamento de almacén</b>	<b>(4) Departamento de Localización</b>	Asignación lugar	Recepción Ubicación Se almacena en
	<b>(2) Administradores de almacén</b>	Vaciar espacio almacén	Vaciado digital Ubicación Despacho
		Control de inventario	Se almacena en producto Producto escaso
	<b>(1) Departamento de recepción y despacho</b>	Establecer envío	Despacho Envío
<b>Departamento de transporte</b>	<b>(1) Transporte interdepartamental</b>	Transporte interdepartamental	Adquisición Recepción
	<b>(7) Transporte de entrega al cliente</b>	Registrar envío concretado	Envío
<b>Sucesos no anclados a un área ó personal</b>		Transferir tipo cliente	Venta Cliente Cliente inactivo
		Transferir tipo proveedor	Proveedor Adquisición Proveedor inactivo
		Mantener ubicaciones	Almacen Ubicación

A continuación se realiza el diseño de red para cada departamento en relación a los archivos utilizados por departamentos.



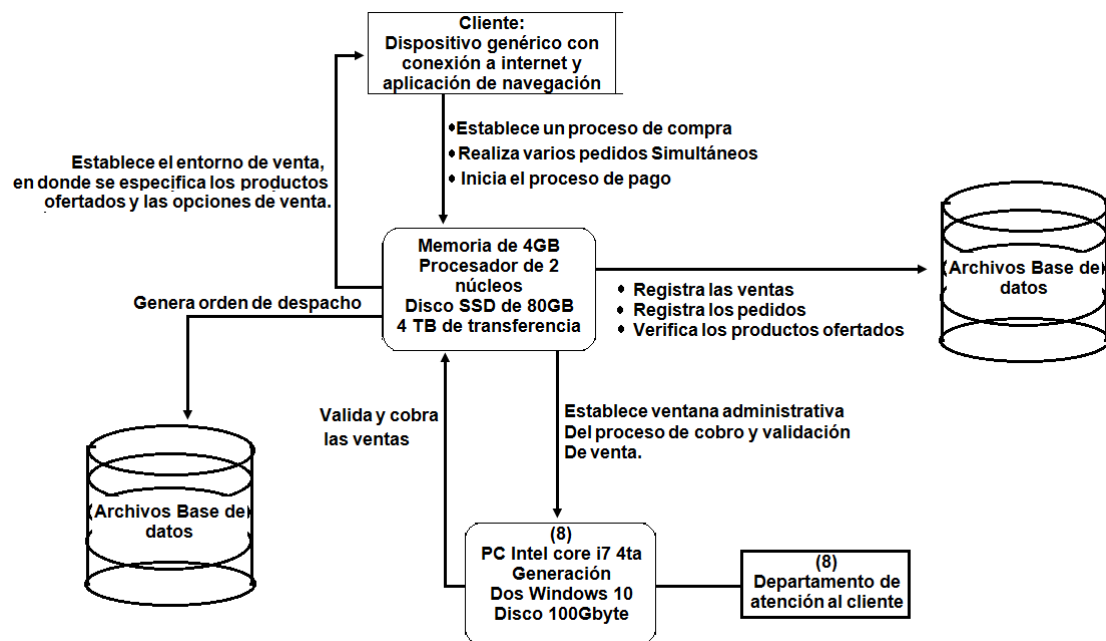
Y teniendo en cuenta que el alojamiento de todos los archivos ocurre en el servidor:



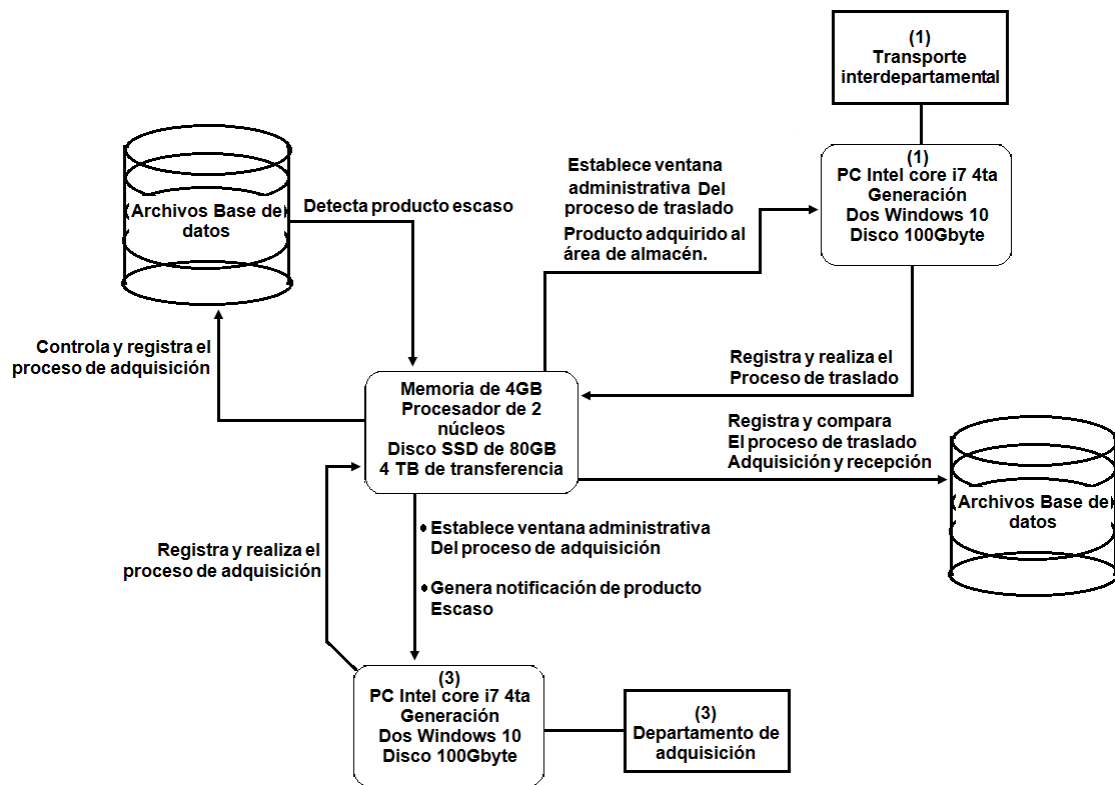
**Unidad de diseño de distribución de procesos en los puestos de procesamiento (expresada en forma de DFD de topología de redes ampliado), generada a partir del análisis de las unidades de diseño automatizadas en lotes y en línea, y del DFD de topología de redes.**

Finalmente toca redistribuir los procesos para cada puesto en las áreas identificadas en el diagrama de red, En este diseño se relacionan todos los diseño desarrollados hasta el momento, y el producto final, será diagramas separados que representen unidades de diseño de desarrollo. Por medio de estos diagramas se comprenderán de mejor manera la función y trabajo que realiza cada departamento.

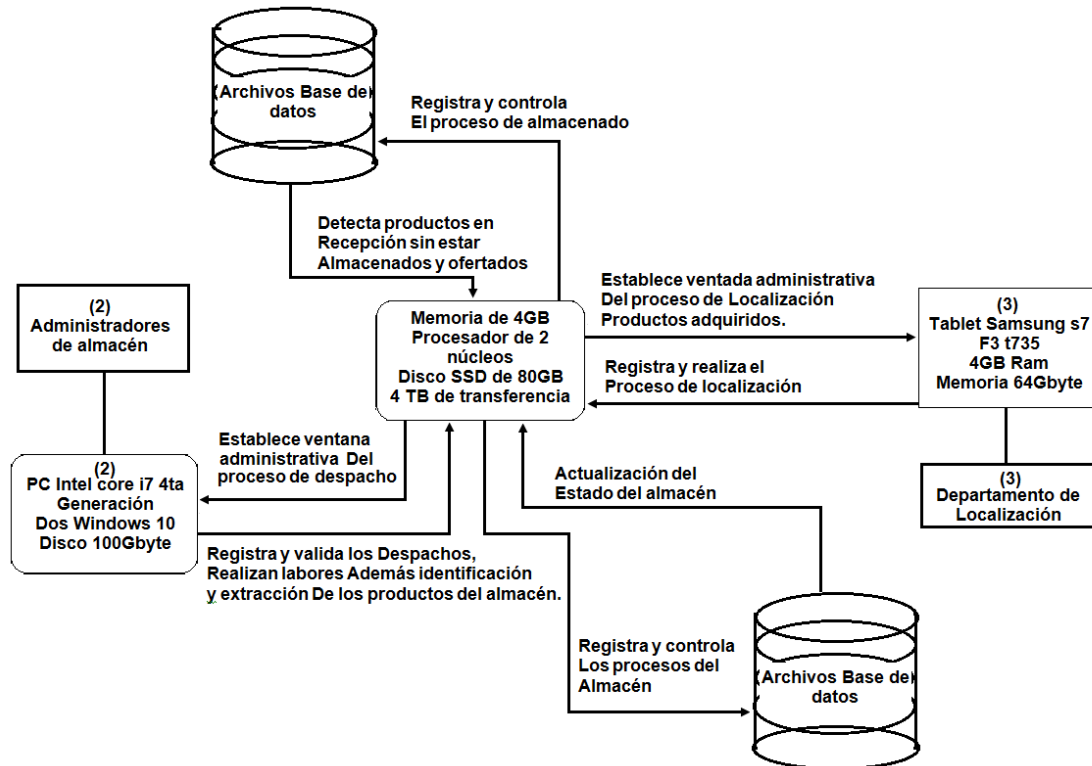
A continuación se muestra el proceso de ventas ó atención al cliente:



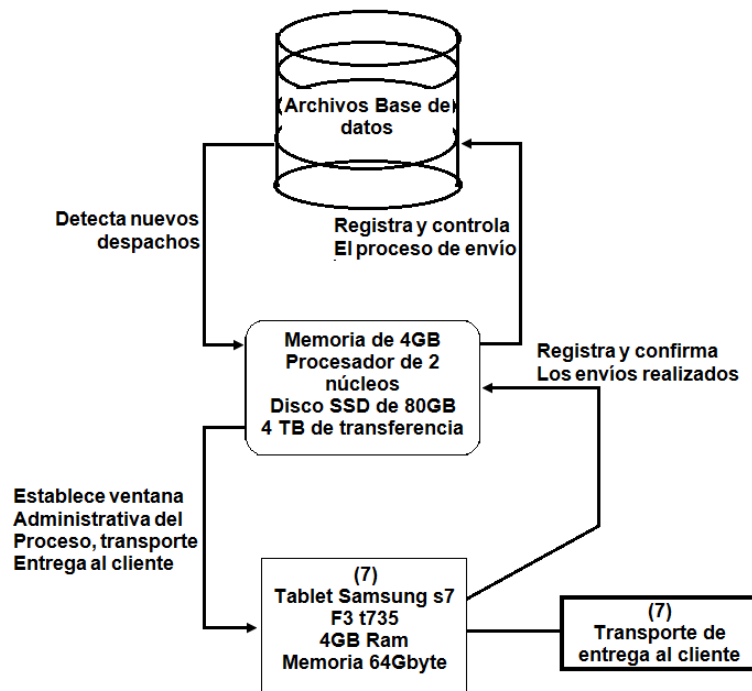
Seguidamente se muestra el diagrama para el proceso de adquisición y transporte interdepartamental:



El proceso de transporte interdepartamental, activa el proceso de localización ó asignación de los nuevos productos a las áreas de almacén:



Faltaría entonces el diagrama para el proceso de entrega al cliente:



De esta forma queda culminado el estudio para los procesos del sistema de implantación, en el cual se identificaron nuevas entidades, se identificaron los procesos por departamentos y se definieron tanto los métodos de conexión como la operación habitual de control y administración del sistema.

## Documentación modelo de datos

### Documentación de entidades

Nombre entidad	Descripción entidad
Producto	-Es el objeto de comercio de la empresa, específicamente los cauchos, se prevee que se tenga que guardar datos en relación a estos, como fecha de llegada, tipo, tamaño etc.
Ubicación	-El almacén es un amplio espacio cuadrado. Se visualiza necesario hacer una utilización óptima del espacio, con el objetivo de poder almacenar la mayor cantidad de artículos posibles. Por lo que se dividirá el área en regiones específicas identificadas con abreviaturas especiales. Tales ubicaciones se utilizaran para hallar de forma rápida los diferentes productos.
Envío	-Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido despachado del área del almacén.
Recepción	-Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido recibida, para su almacenamiento.
Cliente	-Es el cliente que realiza la compra de los productos. Comprende una parte de la población para la cual está planteado el servicio.
Proveedor	-Son las empresas a las cuales se les realiza la compra de los diferentes productos.
Venta	-Es la constancia de que se ha realizado una venta.
Pedido	-Es la petición por parte del usuario para realiza la compra de cierto articulo.
Adquisición	-Es la constancia de que se ha adquirido (comprando) una cierta cantidad de artículos, que deben ser almacenados, y que están disponibles para la venta.
Despacho	-Es la constancia que indica que se ha despachado del almacén una cierta cantidad de producto para el envío directo hacia el cliente.
Ventas mensuales	-Describe todas las ventas que se realizaron en el mes, la cantidad de productos vendidos, las ganancias totales, entre otros datos de interés relacionados



	relacionado al flujo de caja positivo.
Gastos mensuales	Describe todos los gastos que se realizaron por mes, la compras a proveedores, cantidad de artículos comprados, numero de tipos, comprados, y todos los demás relacionados a los gastos de la empresa.
Almacén	Describe a un almacén y sus características.
Cliente antiguo	Identifica a todos aquellos clientes que una vez fueron clientes activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.
Proveedor antiguo	Identifica a todos aquellos proveedores que una vez fueron proveedores activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.

### Modelo de datos Esencial

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Producto</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> -Es el objeto de comercio de la empresa, específicamente los cauchos, se prevee que se tenga que guardar datos en relación a estos, como fecha de llegada, tipo, tamaño etc.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- *Nombre de producto:</li> <li>2.- Precio de venta:</li> <li>3.- Descuento:</li> <li>4.- Descripción:</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Ubicación</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - El almacén es un amplio espacio cuadrado. Se visualiza necesario hacer una utilización óptima del espacio, con el objetivo de poder almacenar la mayor cantidad de artículos posibles. Por lo que se dividirá el área en regiones específicas identificadas con abreviaturas especiales. Tales ubicaciones se utilizaran para hallar de forma rápida los diferentes productos.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Fila:</u></li> <li>2- <u>*Columna:</u></li> <li>3- <u>*Nombre del almacen</u></li> <li>4- Capacidad:</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Envío</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> -Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido despachado del área del almacén.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Numero de envío:</u></b></li> <li>2- <b>*<u>Cedula del Cliente:</u></b></li> <li>3- <b>Fecha:</b></li> <li>4- <b>Dirección:</b></li> <li>5- <b>Costo del envío:</b></li> <li>6- <b>Numero de despacho:</b></li> <li>7- <b>Estado</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Recepción</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido recibida para su almacenamiento.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Numero de recepción:</u></b></li> <li>2- <b>*<u>Fecha:</u></b></li> <li>3- <b>Nombre del producto:</b></li> <li>4- <b>Cantidad del artículo:</b></li> <li>5- <b>Numero de adquisición:</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Cliente</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es el cliente el que realiza la compra de los productos. Comprende una parte de la población para la cual está planteado el servicio.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Cedula:</u></b></li> <li>2- <b>Nombre:</b></li> <li>3- <b>Nombre 2:</b></li> <li>4- <b>Apellido:</b></li> <li>5- <b>Apellido 2:</b></li> <li>6- <b>Correo:</b></li> <li>7- <b>Dirección:</b></li> <li>8- <b>Sexo:</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Proveedor</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Son las empresas a las cuales se les realiza la compra de los diferentes productos.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Cedula:</u></b></li> </ol>

- 2- Nombre:
- 3- Nombre 2:
- 4- Apellido:
- 5- Apellido 2:
- 6- Correo:
- 7- Dirección:
- 8- Sexo:

#### Descripción de entidad

**Nombre entidad:** Venta

**Descripción de entidad:** - Es la constancia de que se ha realizado una venta.

**Atributos que contiene:**

- 1- \*Serial de Venta:
- 2- Cedula cliente:
- 3- Estado Venta:
- 4- Impuesto:
- 5- Fecha:
- 6- Total monto:
- 7- Referencia transacción

#### Descripción de entidad

**Nombre entidad:** Pedido

**Descripción de entidad:** - Es la petición por parte del usuario para realiza la compra de cierto articulo.

**Atributos que contiene:**

- 1- \*Numero de pedido:
- 2- \*Serial de venta:
- 3- Nombre del producto:
- 4- Cantidad del artículo:
- 5- Gasto total:

#### Descripción de entidad

**Nombre entidad:** Adquisición

**Descripción de entidad:** - Es la constancia de que se ha adquirido (comprando) una cierta cantidad de artículos, que deben ser almacenados, y que están disponibles para la venta.

**Atributos que contiene:**

- 1.- \*Numero de adquisición:
- 2.- \*Cedula Proveedor
- 3.- Fecha:
- 4.- Nombre de producto:
- 5.- Cantidad del artículo:
- 6.- Gasto total:
- 7.- Referencia transacción
- 8.- Estado de transferencia departamental

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Despacho</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es la constancia que indica que se ha despachado del almacén una cierta cantidad de producto para el envío directo hacia el cliente.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Numero de despacho:</u></li> <li>2- <u>*Serial de venta:</u></li> <li>3- Fecha:</li> <li>4- Dirección:</li> <li>5- Cedula cliente:</li> <li>6- Estados</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Vaciado digital</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es el vaciado a nivel informático, el operador lee los nuevos registro y procede a vaciar estos mismos lugares de almacenamiento y a validar los despachos del almacén.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Nombre del producto:</u></li> <li>2- <u>*Fila:</u></li> <li>3- <u>*Columna:</u></li> <li>4- <u>*Nombre del almacen:</u></li> <li>1- Cantidad a vaciar:</li> <li>2- Numero de despacho.</li> <li>3- Estado</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Producto Escaso</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Este archivo registra temporalmente los productos que están a punto de escasear en el almacén, De forma que el administrador de adquisición pueda ver la lista al momento en que los producto entran en un margen de escases menor a 50 unidades. La idea es que los productos con menos unidades de existencia sean los primeros en salir en la tabla.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Nombre del producto:</u></li> <li>2- Cantidad</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Ventas mensuales</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Describe todas las ventas que se realizaron en el mes, la cantidad de productos vendidos, las ganancias totales, entre otros datos de interés</p>

relacionados relacionado al flujo de caja positivo.

**Atributos que contiene:**

- 1- **\*Fecha Mes:**
- 2- **Número total de ventas:**
- 3- **Total monto Ingresos:**

**Descripción de entidad**

**Nombre entidad:** Gastos mensuales

**Descripción de entidad:** - Describe todos los gastos que se realizaron por mes, la compras a proveedores, cantidad de artículos comprados, numero de tipos, comprados, y todos los demás relacionados a los gastos de la empresa.

**Atributos que contiene:**

- 1- **\*Fecha Mes:**
- 2- **Número total de compras:**
- 3- **Total monto invertido:**

**Descripción de entidad**

**Nombre entidad:** Se almacena en

**Descripción de entidad:** - Describe todos los gastos que se realizaron por mes, la compras a proveedores, cantidad de artículos comprados, numero de tipos, comprados, y todos los demás relacionados a los gastos de la empresa.

**Atributos que contiene:**

- 5- **\*Nombre del producto:**
- 6- **\*Fila:**
- 7- **\*Columna:**
- 8- **\*Nombre del almacén:**
- 9- **Cantidad almacenada:**
- 10- **Estado de almacenamiento:**

**Descripción de entidad**

**Nombre entidad:** almacén

**Descripción de entidad:** - Describe a un almacén y sus características.

**Atributos que contiene:**

- 1.- **\*Nombre del almacén**
- 2.- **Ubicación del almacén**
- 3.- **Tamaño del almacén**
- 4.- **Tamaño unidad**

**Descripción de entidad**

**Nombre entidad:** cliente antiguo

**Descripción de entidad:** - Identifica a todos aquellos clientes que una vez fueron

clientes activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.

**Atributos que contiene:**

- 1- **\*Cedula del cliente:**
- 2- **Nombre:**
- 3- **Nombre 2:**
- 4- **Apellido:**
- 5- **Apellido 2:**
- 6- **Correo:**
- 7- **Dirección:**
- 8- **Sexo:**

Descripción de entidad
------------------------

<b>Nombre entidad:</b> proveedor antiguo
--

<b>Descripción de entidad:</b> - Identifica a todos aquellos proveedores que una vez fueron proveedores activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.
--

<b>Atributos que contiene:</b>
--------------------------------

<b>Atributos que contiene:</b>
--------------------------------

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1- <b><u>*Cedula del proveedor:</u></b></li><li>2- <b>Nombre:</b></li><li>3- <b>Nombre 2:</b></li><li>4- <b>Apellido:</b></li><li>5- <b>Apellido 2:</b></li><li>6- <b>Correo:</b></li><li>7- <b>Dirección:</b></li><li>8- <b>Sexo:</b></li></ol> |
|--|

**Descripción de atributos**

Descripción de atributo
-------------------------

<b>Nombre de atributo:</b> Nombre, nombre 2
---

<b>Descripción del atributo:</b> Indica el nombre de algo, o de una persona.
--

<b>Entidades que lo contienen:</b>
------------------------------------

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1- <b>Cliente.</b></li><li>2- <b>Producto</b></li><li>3- <b>Proveedor.</b></li><li>4- <b>Cliente antiguo</b></li><li>5- <b>Proveedor antiguo</b></li></ol> |
|--|

Descripción de atributo
-------------------------

<b>Nombre de atributo:</b> apellido, apellido 2, sexo
---

**Descripción del atributo:** Indica el apellido, y el segundo apellido. También se indica el sexo.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Cliente.
- 2- Proveedor.
- 3- Cliente antiguo
- 4- Proveedor antiguo

#### Descripción de atributo

**Nombre de atributo:** Cedula

**Descripción del atributo:** Indica el numero identificador nacional, único de cada persona.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Cliente.
- 2- Proveedor.
- 5- Cliente antiguo
- 3- Proveedor antiguo

#### Descripción de atributo

**Nombre de atributo:** Dirección

**Descripción del atributo:** indica la dirección del geográfica de una persona ó de los almacenes.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Cliente.
- 2- Proveedor.
- 3- Despacho.
- 4- Envío.
- 5- Almacén

#### Descripción de atributo

**Nombre de atributo:** Monto total

**Descripción del atributo:** Se indica en varias entidades, para indicar la suma de varios pagos ó ingresos.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Venta.
- 2- Venta\_Mensuales
- 3- Gastos\_Mensuales

#### Descripción de atributo

**Nombre de atributo:** Nombre articulo , cantidad del articulo

**Descripción del atributo:** es el identificador único de cada tipo de artículo. Puede haber varios del mismo artículo.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- producto.
- 2- Adquisición
- 3- Recepción

**Descripción de atributo**

**Nombre de atributo:** fecha, fecha mensual

**Descripción del atributo:** se utilizan para indicar la fecha en la cual se registraron nuevos registros, también para servir como claves en las entidades en la que requieran sintetizar gastos mensuales.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- venta.
- 2- Ventas mensuales
- 3- Gastos mensuales
- 4- Adquisición
- 5- Recepción

**Descripción de atributo**

**Nombre de atributo:** fila, columna, capacidad

**Descripción del atributo:** Se utilizan para indicar la posición en la cual se almacena un determinado producto dentro del almacén. Cada posición tiene una capacidad específica para almacenar cierta cantidad de un producto determinado.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Ubicación
- 2- Se almacena en

**Descripción de atributo**

**Nombre de atributo:** Estado de la venta

**Descripción del atributo:** Se utiliza para indicar si una venta está en proceso, ó si la venta fue concretada.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- venta

**Descripción de atributo**

**Nombre de atributo:** Tamaño almacén, tamaño unidad

**Descripción del atributo:** Se utilizan para indicar el tamaño del almacén, el tamaño del almacén se denota como una matriz de "Tamaño almacén \* Tamaño almacén", es decir una matriz cuadra de  $n \times n$ , donde cada ubicación  $a_{ij}$  contiene una capacidad de "tamaño de unidad".

**Entidades que lo contienen:**

- 1- almacén
- 2- Ubicación



### Descripción de relación entre entidades (Vinculo)

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Realiza		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación indica que el cliente realiza pedidos, y que los pedidos son realizados por los clientes.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1- Realiza - 0:M	Cliente-Pedido	-Un cliente puede realizar cero o muchos pedidos. Al contrario, los pedidos deben ser realizados por uno y solo un cliente.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Existencia		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación se utiliza para la validar los pedidos de los clientes. Siempre se comprueba que haya disponibilidad de los artículos pedidos.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
0:M- Existencia - 1:1	Pedido-Producto	-Un pedido siempre debe ser de un producto en específico. Al contrario, el producto puede ser pedido cero o muchas veces.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Se almacena en		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación-entidad se utiliza para indicar la posición (dentro del almacén) en la cual se guarda determinado artículo. Y la cantidad que hay en la misma posición.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
0:M- Se almacena en - 1:M	Producto-Ubicación	-Un pedido siempre debe

		ser de un producto en específico. Al contrario, el producto puede ser pedido cero o muchas veces.
--	--	---

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Carrito		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación se utiliza para indica que una venta se puede conforma de 1 ó muchos pedidos.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
<b>Cardinalidad</b>  <b>1:M</b> Carrito · <b>1:1</b>	<b>Nombre entidades involucradas</b>  <b>Pedido-Venta</b>	<b>Descripción de la restricción de cardinalidad</b>  - Un pedido se realiza solamente para una y sola una venta. Al contrario, una venta puede estar conforma de 1 ó muchos pedidos.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Localización		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación se utiliza para indicar que los productos recibidos se deben almacenar en espacios previamente vacios.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
<b>Cardinalidad</b>  <b>1:1</b> Localización · <b>1:M</b>	<b>Nombre entidades involucradas</b>  <b>Recepción-Ubicación</b>	<b>Descripción de la restricción de cardinalidad</b>  - Una recepción de una cantidad de cierto producto, se puede almacenar en diferentes partes del almacén, dependiendo de la cantidad del producto y de la capacidad de cada área del almacén. Al contrario, los productos almacenados deben haber llegado allí por una y solo una recepción.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Aprovisionamiento		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación indica la transferencia entre la adquisición de un producto (comprado al proveedor), al departamento de almacén (para su colocación).		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1-Aprovisionamiento- 1:1	Adquisición-Recepción	- La adquisición de una cierta cantidad de un artículo debe corresponder unívocamente a la recepción de la misma cantidad en el almacén.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Compra		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación indica que la entidad realiza compras periódicamente a los proveedores, además el número total de compras mensuales se van almacenando en la entidad “ <b>Gastos Mensuales</b> ”.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
<b>0:M- Compra - 1:1</b> <b>0:M- Compra - 0:M</b>	<b>Adquisición-Proveedor</b> <b>Adquisición-Gastos mensuales</b>	1- Las compras realizadas están referenciadas por solo un proveedor. Al contrario, un proveedor puede realizar cero ventas ó muchas al departamento de adquisición. 2- adquisición puede realizar cero ó muchas ventas mensualmente. Al contrario, Los gastos mensuales pueden ser cero ó muchos, dependiendo del número de compras.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Confirmación		
<b>Descripción de la relación:</b> Indica que las ventas concretadas, y confirma los despachos del almacén, así como se registran las ventas mensuales.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1-Confirmación-0:M 1:1-Confirmación-0:M	Venta-Despacho Venta-Ventas mensuales	1- una venta puede habilitar varios despachos, dependiendo de la cantidad de pedidos que haya realizado el cliente. Al contrario, uno ó muchos despachos deben estar referenciados por uno y solo una venta. 2- Es probable que se realicen cero ó muchas ventas mensuales. Al contrario, 1 ó muchas ventas mensuales deben tener una y solo una venta de referencia.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Salida del almacén		
<b>Descripción de la relación:</b> indica la transferencia entre la salidad del producto del almacén, al departamento de envío al cliente.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1- Salida del almacén - 1:1	Despacho-Envío	-un envío debe tener una referencia única con un despacho. Igual al contrario.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Entrega		
<b>Descripción de la relación:</b> indica el transporte desde el departamento de envío hasta la entrega del producto al cliente.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1- Entrega - 0:M	Envío-Cliente	-un cliente puede tener cero ó muchas entregas registradas, pero un envío es solo para un cliente.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Coordinada de		
<b>Descripción de la relación:</b> indica que se establecen las referencia de ubicación para los almacenes		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
<b>N:N</b> Entrega - <b>1:1</b>	<b>ubicacion-almacen</b>	-La entidad ubicación contiene un registro de muchas ubicaciones que le pertenecen a solo un almacén.



**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA**  
**ÁREA DE INGENIERÍA**  
**CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**TRABAJO PRÁCTICO: X**

**ASIGNATURA: SISTEMAS DE INFORMACIÓN II**

**CÓDIGO: 336**

**FECHA DE ENTREGA DE LAS ESPECIFICACIONES AL ESTUDIANTE:**

A partir de la primera semana de presentación de pruebas de la universidad a través del asesor de la asignatura en su centro local.

**FECHA DE DEVOLUCIÓN DEL INFORME POR EL ESTUDIANTE:**

El informe correspondiente al trabajo práctico se realizará en dos momentos. En el primer momento (**5ª semana** de presentación de pruebas), se entregará el módulo I como una versión de avance del trabajo práctico para su revisión. En el segundo momento (**9ª semana** de presentación de pruebas), se entregarán los módulos I y II como una versión definitiva, a los fines de evaluar el logro de los objetivos.

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE:** Samuel Jesús Rodríguez Figueroa

**CÉDULA DE IDENTIDAD:** 27.240.851

**CORREO (s):** samuelr76@gmail.com

**TLF(s):** 0414-3966902

**FIRMA DEL ESTUDIANTE:**

**CARRERA:** 236

**LAPSO:** 2022-1

**CENTRO LOCAL:** (0400) Aragua Sede

**Nro. ORIGINALES:**

**UTILICE ESTA MISMA PAGINA COMO CARÁTULA DE SU TRABAJO**

**RESULTADOS DE LA CORRECCIÓN**

OBJ N°				4					
0:NL	1:L								

## Objetivo 4

### Confeccionar las bases de datos del sistema de información, aplicando la técnica del diseño respectiva.

En este objetivo se diseñan las tablas ó archivos de base de datos para la implantación en los SGBD (Sistema de gestión de base de datos). Estos archivos se desarrollan a partir de las entidades y atributos identificados en el modelo esencial de datos.

En estos archivos se especifican criterios técnicos típicos de los SGBD, como lo pueden ser la identificación de las claves de registros; claves secundaria, clave concatenadas, atributos y claves externas. Todos estos indicadores primordiales para la adaptación de nuestro modelo de datos a la implantación de base de datos.

La mayoría de estos identificadores ya se habían diseñado en el modelo de datos, ya que el proceso de normalización y el diseño de diagrama entidad relación, emplea criterios fácilmente adaptables a los SGBD, por lo cual, la transición del diccionario de datos a la definición de tablas relacionales, puede ser en su mayor proceso, rutinario.

A continuación se realizan las tablas en formato relacional para todas las entidades especificadas hasta el momento, en el cual se identifique respetivamente sus todos sus atributos.

Cliente							
* <u>Cedula</u>	Nombre	Nombre 2	Apellido	Apellido 2	Correo	Dirección	Sexo

Los atributos que contienen un asterisco rojo (\*), y piso, representa el atributo que se utiliza como clave del registro, ó como identificador único de una tupla de la tabla.

Pedido				
* <u>Numero de pedido</u>	* <u>(Serial de venta)</u>	Nombre del producto	Cantidad del articulo	Gasto total

Los atributos encerrados entre paréntesis azul representan las claves externas, para el caso en particular tenemos que el atributo “Serial venta” forma parte de la clave concatenada y al mismo tiempo es el enlace de un registro del pedido con un registro del archivo “Venta”.

Venta						
* <u>Serial de Venta</u>	Cedula cliente	Estado venta	Impuesto	Fecha	Total monto	Referencia transacción

Despacho
----------

<b>*Numero de despacho</b>	<b>*(Serial de venta)</b>	fecha	dirección	Cedula cliente	Estado
----------------------------	---------------------------	-------	-----------	----------------	--------

Cuando hay más de una clave, significa que todas representan una clave concatenada que identifica unívocamente a un registro.

<b>Envío</b>						
<b>*Numero de envío</b>	<b>*Cedula cliente</b>	fecha	dirección	Costo del envío	<b>(Numero de despacho)</b>	Estado

<b>Producto</b>			
<b>*Nombre del producto</b>	Precio de venta	Descuento	Descripción

<b>Almacén</b>			
<b>*Nombre del almacén</b>	Ubicación del almacén	Tamaño del almacén	Tamaño por unidad

<b>Ubicación</b>			
<b>*Fila</b>	<b>*Columna</b>	<b>*(Nombre del almacén)</b>	Capacidad

<b>Se almacena en</b>					
<b>*(Nombre del producto)</b>	<b>*(Fila)</b>	<b>*(Columna)</b>	<b>*(Nombre del almacén)</b>	Cantidad almacenada	Estado de almacenamiento

<b>Producto escaso</b>		
<b>*Nombre del producto</b>	Cantidad	

<b>Ventas mensuales</b>		
<b>*Fecha Mes</b>	Número total de ventas	Total monto ingresos



Gastos mensuales		
* <u>Fecha Mes</u>	Número total de compras	Total monto invertido

Cliente-antiguo							
* <u>Cedula</u>	Nombre	Nombre 2	Apellido	Apellido 2	Correo	Dirección	Sexo

proveedor							
* <u>Cedula</u>	Nombre	Nombre 2	Apellido	Apellido 2	Correo	Dirección	Sexo

Proveedor-antiguo							
* <u>Cedula</u>	Nombre	Nombre 2	Apellido	Apellido 2	Correo	Dirección	Sexo

Vaciado digital						
* <u>Nombre del producto</u>	*( <u>Fila</u> )	*( <u>Columna</u> )	*( <u>Nombre del almacén</u> )	Cantidad a vaciar	( <u>Numero de despacho</u> )	Estado

Adquisición							
* <u>Numero de adquisición</u>	*( <u>Cedula del proveedor</u> )	Fecha	Nombre del producto	Cantidad del articulo	Gasto total	Referencia de transacción	Estado de transferencia departamental

Recepción				
* <u>Numero de recepción</u>	* <u>Fecha</u>	Nombre del producto	Cantidad del articulo	Numero de adquisición

Seguidamente toca identificar las vistas de usuario. Para ello se procederá a identificar a los distintos tipos de usuario, lo cual es una actividad que no se ha realizado todavía, pero que se puede identificar fácilmente de los diferentes departamentos y procesos diseñados.

Usuarios	Cargo
Cliente	Externo a la empresa
Vendedor	Departamento de atención al cliente
Administrador de almacén	Confirma los despachos y mantiene el control del inventario
Localización	Realiza labores de traslado y posicionamiento dentro del almacén.

Equipo de adquisición	Personal encargado efectuar las compras (bienes), que será la mercancía de la empresa.
Persona de transporte interdepartamental	En el personal encargado de transporte el producto entre el departamento de adquisición y almacén.
Personal de entrega al cliente	Es el equipo encargado de entregar el producto al cliente.
Gerente de general	Persona que se interesa por el rendimiento de la empresa.
Departamento de marketing	Personal que estudia las ventas realizadas y los ingresos por periodo mensual. Así como el control y estrategia de venta.

Para estos diferentes tipos de usuarios identificados, se procederá a realizar un cuadro de estudio en el cual se especifiquen los datos que cada usuario podrá visualizar:

Usuarios	Datos de interés
Cliente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Producto ofertado</li> <li>2. Precio del producto</li> <li>3. Descuento del producto</li> <li>4. Descripción del producto</li> <li>5. Sus propios datos (Archivo cliente completo).</li> <li>6. Los datos del envío (Archivo envío completo).</li> <li>7. Los datos de la venta (Archivo Vetan completo).</li> <li>8. Nombre del producto pedido.</li> <li>9. Cantidad pedida.</li> <li>10. Numero de pedido.</li> </ol>
Vendedor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los datos de la venta (Archivo Vetan completo).</li> <li>2. Los datos de los pedidos (Archivo pedido completo).</li> <li>3. Productos ofertado (Archivo producto completo).</li> </ol>
Administrador de almacén	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los datos del almacén (Archivo almacén completo).</li> <li>2. Los datos del despacho (Archivo despacho completo).</li> <li>3. Los datos de vaciado digital (Archivo vaciado digital completo).</li> <li>4. Los datos de la ubicación del</li> </ol>

	producto (Archivo “se almacena en” completo).
Localización	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los datos de la ubicación en el almacén (Archivo “Ubicación” completo).</li> <li>2. Los datos de la ubicación del producto (Archivo “se almacena en” completo).</li> <li>3. Los datos de la recepción (Archivo Recepción completo).</li> <li>4. Los datos del almacén (Archivo Almacén completo).</li> </ol>
Equipo de adquisición	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los datos del proveedor (Archivo proveedor completo).</li> <li>2. Los datos de Producto escaso (Archivo producto escaso completo).</li> <li>3. Los datos del producto (Archivo producto completo).</li> <li>4. Los datos de adquisición (Archivo adquisición completo).</li> </ol>
Persona de transporte interdepartamental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los datos de adquisición (Archivo adquisición completo).</li> <li>2. Los datos de recepción (Archivo recepción completo).</li> </ol>
Personal de entrega al cliente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los datos de Envío (Archivo Envío completo).</li> </ol>
Gerente de general	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los datos de ventas mensuales (Archivo “Venta mensuales” completo).</li> </ol>
Departamento de marketing	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los datos de la venta (Archivo Vetan completo).</li> <li>2. Productos ofertado (Archivo producto completo).</li> <li>3. Los datos de la ubicación en el almacén (Archivo “Ubicación” completo).</li> <li>4. Los datos de la ubicación del producto (Archivo “se almacena en” completo).</li> <li>5. Los datos del proveedor (Archivo proveedor completo).</li> <li>6. Los datos de pedido (Archivo pedido completo).</li> </ol>

Estos datos que son visibles para cada tipo de usuario permitirán desarrollar las interfaces de usuarios, en el objetivo siguiente.

El modelo de base de datos relacional aquí descrito coincide con la implementación cliente servidor desarrolla en el apartado anterior, en el cual el servidor es el encargado de administrar la base de datos relacional, en la cual todos los datos se almacenan de forma integra en un solo disco.

## Documentación modelo de datos

### Documentación de entidades

Nombre entidad	Descripción entidad
Producto	-Es el objeto de comercio de la empresa, específicamente los cauchos, se prevee que se tenga que guardar datos en relación a estos, como fecha de llegada, tipo, tamaño etc.
Ubicación	-El almacén es un amplio espacio cuadrado. Se visualiza necesario hacer una utilización óptima del espacio, con el objetivo de poder almacenar la mayor cantidad de artículos posibles. Por lo que se dividirá el área en regiones específicas identificadas con abreviaturas especiales. Tales ubicaciones se utilizaran para hallar de forma rápida los diferentes productos.
Envío	-Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido despachado del área del almacén.
Recepción	-Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido recibida, para su almacenamiento.
Cliente	-Es el cliente que realiza la compra de los productos. Comprende una parte de la población para la cual está planteado el servicio.
Proveedor	-Son las empresas a las cuales se les realiza la compra de los diferentes productos.
Venta	-Es la constancia de que se ha realizado una venta.
Pedido	-Es la petición por parte del usuario para realiza la compra de cierto articulo.
Adquisición	-Es la constancia de que se ha adquirido (comprando) una cierta cantidad de artículos, que deben ser almacenados, y que están disponibles para la venta.
Despacho	-Es la constancia que indica que se ha despachado del almacén una cierta cantidad de producto para el envío directo hacia el cliente.
Ventas mensuales	-Describe todas las ventas que se realizaron en el mes, la cantidad de productos vendidos, las ganancias totales, entre otros datos de interés relacionados

	relacionado al flujo de caja positivo.
Gastos mensuales	Describe todos los gastos que se realizaron por mes, la compras a proveedores, cantidad de artículos comprados, numero de tipos, comprados, y todos los demás relacionados a los gastos de la empresa.
Almacén	Describe a un almacén y sus características.
Cliente antiguo	Identifica a todos aquellos clientes que una vez fueron clientes activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.
Proveedor antiguo	Identifica a todos aquellos proveedores que una vez fueron proveedores activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.

### Modelo de datos Esencial

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Producto</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> -Es el objeto de comercio de la empresa, específicamente los cauchos, se prevee que se tenga que guardar datos en relación a estos, como fecha de llegada, tipo, tamaño etc.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- *Nombre de producto:</li> <li>2.- Precio de venta:</li> <li>3.- Descuento:</li> <li>4.- Descripción:</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Ubicación</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - El almacén es un amplio espacio cuadrado. Se visualiza necesario hacer una utilización óptima del espacio, con el objetivo de poder almacenar la mayor cantidad de artículos posibles. Por lo que se dividirá el área en regiones específicas identificadas con abreviaturas especiales. Tales ubicaciones se utilizaran para hallar de forma rápida los diferentes productos.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Fila:</u></li> <li>2- <u>*Columna:</u></li> <li>3- <u>*Nombre del almacen</u></li> <li>4- Capacidad:</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Envío</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> -Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido despachado del área del almacén.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Numero de envío:</u></b></li> <li>2- <b>*<u>Cedula del Cliente:</u></b></li> <li>3- <b>Fecha:</b></li> <li>4- <b>Dirección:</b></li> <li>5- <b>Costo del envío:</b></li> <li>6- <b>Numero de despacho:</b></li> <li>7- <b>Estado</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Recepción</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido recibida para su almacenamiento.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Numero de recepción:</u></b></li> <li>2- <b>*<u>Fecha:</u></b></li> <li>3- <b>Nombre del producto:</b></li> <li>4- <b>Cantidad del artículo:</b></li> <li>5- <b>Numero de adquisición:</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Cliente</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es el cliente el que realiza la compra de los productos. Comprende una parte de la población para la cual está planteado el servicio.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Cedula:</u></b></li> <li>2- <b>Nombre:</b></li> <li>3- <b>Nombre 2:</b></li> <li>4- <b>Apellido:</b></li> <li>5- <b>Apellido 2:</b></li> <li>6- <b>Correo:</b></li> <li>7- <b>Dirección:</b></li> <li>8- <b>Sexo:</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Proveedor</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Son las empresas a las cuales se les realiza la compra de los diferentes productos.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Cedula:</u></b></li> </ol>

- 2- Nombre:
- 3- Nombre 2:
- 4- Apellido:
- 5- Apellido 2:
- 6- Correo:
- 7- Dirección:
- 8- Sexo:

#### Descripción de entidad

**Nombre entidad:** Venta

**Descripción de entidad:** - Es la constancia de que se ha realizado una venta.

**Atributos que contiene:**

- 1- \*Serial de Venta:
- 2- Cedula cliente:
- 3- Estado Venta:
- 4- Impuesto:
- 5- Fecha:
- 6- Total monto:
- 7- Referencia transacción

#### Descripción de entidad

**Nombre entidad:** Pedido

**Descripción de entidad:** - Es la petición por parte del usuario para realiza la compra de cierto articulo.

**Atributos que contiene:**

- 1- \*Numero de pedido:
- 2- \*Serial de venta:
- 3- Nombre del producto:
- 4- Cantidad del artículo:
- 5- Gasto total:

#### Descripción de entidad

**Nombre entidad:** Adquisición

**Descripción de entidad:** - Es la constancia de que se ha adquirido (comprando) una cierta cantidad de artículos, que deben ser almacenados, y que están disponibles para la venta.

**Atributos que contiene:**

- 1.- \*Numero de adquisición:
- 2.- \*Cedula Proveedor
- 3.- Fecha:
- 4.- Nombre de producto:
- 5.- Cantidad del artículo:
- 6.- Gasto total:
- 7.- Referencia transacción
- 8.- Estado de transferencia departamental

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Despacho</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es la constancia que indica que se ha despachado del almacén una cierta cantidad de producto para el envío directo hacia el cliente.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Numero de despacho:</u></li> <li>2- <u>*Serial de venta:</u></li> <li>3- Fecha:</li> <li>4- Dirección:</li> <li>5- Cedula cliente:</li> <li>6- Estados</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Vaciado digital</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es el vaciado a nivel informático, el operador lee los nuevos registro y procede a vaciar estos mismos lugares de almacenamiento y a validar los despachos del almacén.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Nombre del producto:</u></li> <li>2- <u>*Fila:</u></li> <li>3- <u>*Columna:</u></li> <li>4- <u>*Nombre del almacen:</u></li> <li>1- Cantidad a vaciar:</li> <li>2- Numero de despacho.</li> <li>3- Estado</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Producto Escaso</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Este archivo registra temporalmente los productos que están a punto de escasear en el almacén, De forma que el administrador de adquisición pueda ver la lista al momento en que los producto entran en un margen de escases menor a 50 unidades. La idea es que los productos con menos unidades de existencia sean los primeros en salir en la tabla.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Nombre del producto:</u></li> <li>2- Cantidad</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Ventas mensuales</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Describe todas las ventas que se realizaron en el mes, la cantidad de productos vendidos, las ganancias totales, entre otros datos de interés</p>



relacionados relacionado al flujo de caja positivo.

**Atributos que contiene:**

- 1- **\*Fecha Mes:**
- 2- **Número total de ventas:**
- 3- **Total monto Ingresos:**

**Descripción de entidad**

**Nombre entidad:** Gastos mensuales

**Descripción de entidad:** - Describe todos los gastos que se realizaron por mes, la compras a proveedores, cantidad de artículos comprados, numero de tipos, comprados, y todos los demás relacionados a los gastos de la empresa.

**Atributos que contiene:**

- 1- **\*Fecha Mes:**
- 2- **Número total de compras:**
- 3- **Total monto invertido:**

**Descripción de entidad**

**Nombre entidad:** Se almacena en

**Descripción de entidad:** - Describe todos los gastos que se realizaron por mes, la compras a proveedores, cantidad de artículos comprados, numero de tipos, comprados, y todos los demás relacionados a los gastos de la empresa.

**Atributos que contiene:**

- 5- **\*Nombre del producto:**
- 6- **\*Fila:**
- 7- **\*Columna:**
- 8- **\*Nombre del almacén:**
- 9- **Cantidad almacenada:**
- 10- **Estado de almacenamiento:**

**Descripción de entidad**

**Nombre entidad:** almacén

**Descripción de entidad:** - Describe a un almacén y sus características.

**Atributos que contiene:**

- 1.- **\*Nombre del almacén**
- 2.- **Ubicación del almacén**
- 3.- **Tamaño del almacén**
- 4.- **Tamaño unidad**

**Descripción de entidad**

**Nombre entidad:** cliente antiguo

**Descripción de entidad:** - Identifica a todos aquellos clientes que una vez fueron

clientes activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.

**Atributos que contiene:**

- 1- **\*Cedula del cliente:**
- 2- **Nombre:**
- 3- **Nombre 2:**
- 4- **Apellido:**
- 5- **Apellido 2:**
- 6- **Correo:**
- 7- **Dirección:**
- 8- **Sexo:**

Descripción de entidad
------------------------

<p><b>Nombre entidad:</b> proveedor antiguo</p>
---

<p><b>Descripción de entidad:</b> - Identifica a todos aquellos proveedores que una vez fueron proveedores activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.</p>
---

<p><b>Atributos que contiene:</b></p>
---------------------------------------

<p><b>Atributos que contiene:</b></p>
---------------------------------------

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1- <b><u>*Cedula del proveedor:</u></b></li><li>2- <b>Nombre:</b></li><li>3- <b>Nombre 2:</b></li><li>4- <b>Apellido:</b></li><li>5- <b>Apellido 2:</b></li><li>6- <b>Correo:</b></li><li>7- <b>Dirección:</b></li><li>8- <b>Sexo:</b></li></ol> |
|--|

**Descripción de atributos**

Descripción de atributo
-------------------------

<p><b>Nombre de atributo:</b> Nombre, nombre 2</p>
--

<p><b>Descripción del atributo:</b> Indica el nombre de algo, o de una persona.</p>
---

<p><b>Entidades que lo contienen:</b></p>
---

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1- <b>Cliente.</b></li><li>2- <b>Producto</b></li><li>3- <b>Proveedor.</b></li><li>4- <b>Cliente antiguo</b></li><li>5- <b>Proveedor antiguo</b></li></ol> |
|--|

Descripción de atributo
-------------------------

<p><b>Nombre de atributo:</b> apellido, apellido 2, sexo</p>
--

**Descripción del atributo:** Indica el apellido, y el segundo apellido. También se indica el sexo.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Cliente.
- 2- Proveedor.
- 3- Cliente antiguo
- 4- Proveedor antiguo

#### Descripción de atributo

**Nombre de atributo:** Cedula

**Descripción del atributo:** Indica el numero identificador nacional, único de cada persona.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Cliente.
- 2- Proveedor.
- 5- Cliente antiguo
- 3- Proveedor antiguo

#### Descripción de atributo

**Nombre de atributo:** Dirección

**Descripción del atributo:** indica la dirección del geográfica de una persona ó de los almacenes.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Cliente.
- 2- Proveedor.
- 3- Despacho.
- 4- Envío.
- 5- Almacén

#### Descripción de atributo

**Nombre de atributo:** Monto total

**Descripción del atributo:** Se indica en varias entidades, para indicar la suma de varios pagos ó ingresos.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Venta.
- 2- Venta\_Mensuales
- 3- Gastos\_Mensuales

#### Descripción de atributo

**Nombre de atributo:** Nombre articulo , cantidad del articulo

**Descripción del atributo:** es el identificador único de cada tipo de artículo. Puede haber varios del mismo artículo.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- producto.
- 2- Adquisición
- 3- Recepción

**Descripción de atributo**

**Nombre de atributo:** fecha, fecha mensual

**Descripción del atributo:** se utilizan para indicar la fecha en la cual se registraron nuevos registros, también para servir como claves en las entidades en la que requieran sintetizar gastos mensuales.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- venta.
- 2- Ventas mensuales
- 3- Gastos mensuales
- 4- Adquisición
- 5- Recepción

**Descripción de atributo**

**Nombre de atributo:** fila, columna, capacidad

**Descripción del atributo:** Se utilizan para indicar la posición en la cual se almacena un determinado producto dentro del almacén. Cada posición tiene una capacidad específica para almacenar cierta cantidad de un producto determinado.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Ubicación
- 2- Se almacena en

**Descripción de atributo**

**Nombre de atributo:** Estado de la venta

**Descripción del atributo:** Se utiliza para indicar si una venta está en proceso, ó si la venta fue concretada.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- venta

**Descripción de atributo**

**Nombre de atributo:** Tamaño almacén, tamaño unidad

**Descripción del atributo:** Se utilizan para indicar el tamaño del almacén, el tamaño del almacén se denota como una matriz de "Tamaño almacén \* Tamaño almacén", es decir una matriz cuadra de  $n \times n$ , donde cada ubicación  $a_{ij}$  contiene una capacidad de "tamaño de unidad".

**Entidades que lo contienen:**

- 1- almacén
- 2- Ubicación

### Descripción de relación entre entidades (Vinculo)

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Realiza		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación indica que el cliente realiza pedidos, y que los pedidos son realizados por los clientes.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1- Realiza - 0:M	Cliente-Pedido	-Un cliente puede realizar cero o muchos pedidos. Al contrario, los pedidos deben ser realizados por uno y solo un cliente.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Existencia		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación se utiliza para la validar los pedidos de los clientes. Siempre se comprueba que haya disponibilidad de los artículos pedidos.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
0:M- Existencia - 1:1	Pedido-Producto	-Un pedido siempre debe ser de un producto en específico. Al contrario, el producto puede ser pedido cero o muchas veces.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Se almacena en		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación-entidad se utiliza para indicar la posición (dentro del almacén) en la cual se guarda determinado artículo. Y la cantidad que hay en la misma posición.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
0:M- Se almacena en - 1:M	Producto-Ubicación	-Un pedido siempre debe

		ser de un producto en específico. Al contrario, el producto puede ser pedido cero o muchas veces.
--	--	---

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Carrito		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación se utiliza para indica que una venta se puede conforma de 1 ó muchos pedidos.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:M- Carrito - 1:1	Pedido-Venta	- Un pedido se realiza solamente para una y sola una venta. Al contrario, una venta puede estar conforma de 1 ó muchos pedidos.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Localización		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación se utiliza para indicar que los productos recibidos se deben almacenar en espacios previamente vacios.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1- Localización - 1:M	Recepción-Ubicación	- Una recepción de una cantidad de cierto producto, se puede almacenar en diferentes partes del almacén, dependiendo de la cantidad del producto y de la capacidad de cada área del almacén. Al contrario, los productos almacenados deben haber llegado allí por una y solo una recepción.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Aprovisionamiento		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación indica la transferencia entre la adquisición de un producto (comprado al proveedor), al departamento de almacén (para su colocación).		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1-Aprovisionamiento- 1:1	Adquisición-Recepción	- La adquisición de una cierta cantidad de un artículo debe corresponder unívocamente a la recepción de la misma cantidad en el almacén.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Compra		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación indica que la entidad realiza compras periódicamente a los proveedores, además el número total de compras mensuales se van almacenando en la entidad “ <b>Gastos Mensuales</b> ”.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
<b>0:M- Compra - 1:1</b> <b>0:M- Compra - 0:M</b>	<b>Adquisición-Proveedor</b> <b>Adquisición-Gastos mensuales</b>	1- Las compras realizadas están referenciadas por solo un proveedor. Al contrario, un proveedor puede realizar cero ventas ó muchas al departamento de adquisición. 2- adquisición puede realizar cero ó muchas ventas mensualmente. Al contrario, Los gastos mensuales pueden ser cero ó muchos, dependiendo del número de compras.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Confirmación		
<b>Descripción de la relación:</b> Indica que las ventas concretadas, y confirma los despachos del almacén, así como se registran las ventas mensuales.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1-Confirmación-0:M 1:1-Confirmación-0:M	Venta-Despacho Venta-Ventas mensuales	1- una venta puede habilitar varios despachos, dependiendo de la cantidad de pedidos que haya realizado el cliente. Al contrario, uno ó muchos despachos deben estar referenciados por uno y solo una venta. 2- Es probable que se realicen cero ó muchas ventas mensuales. Al contrario, 1 ó muchas ventas mensuales deben tener una y solo una venta de referencia.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Salida del almacén		
<b>Descripción de la relación:</b> indica la transferencia entre la salidad del producto del almacén, al departamento de envío al cliente.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1- Salida del almacén - 1:1	Despacho-Envío	-un envío debe tener una referencia única con un despacho. Igual al contrario.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Entrega		
<b>Descripción de la relación:</b> indica el transporte desde el departamento de envío hasta la entrega del producto al cliente.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1- Entrega - 0:M	Envío-Cliente	-un cliente puede tener cero ó muchas entregas registradas, pero un envío es solo para un cliente.



Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Coordenada de		
<b>Descripción de la relación:</b> indica que se establecen las referencia de ubicación para los almacenes		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
N:N- Entrega - 1:1	ubicacion-almacen	-La entidad ubicación contiene un registro de muchas ubicaciones que le pertenecen a solo un almacén.

## OBJETIVO 5

Producir entradas, salidas e interfaces de usuarios, aplicando las técnicas de diseño correspondientes.

### Solución

**De que trata el objetivo:** Este objetivo trata sobre las entradas y las salidas de datos del sistema de información, se hace énfasis en las necesidades operativas de los usuarios del sistema para una correcta implementación y aceptación de los esquemas de introducción y salida de datos.

**Actividades del objetivo:** Este objetivo se divide en tres partes; 1- diseño de entradas, 2- diseño de salidas y 3 –diseño de interfaz de usuario. Todas estas actividades tienen en común que estudian los esquemas y las tecnologías que mejor se adecuen para que los usuarios puedan de forma factible e intuitiva tanto introducir datos en el sistema, como de comprender y utilizar los datos de salidas del mismo.

### Diseño de las entradas informáticas

El diseño de las entradas informáticas versa sobre las distintas formas en que los usuarios u operadores pueden utilizar para introducir los datos necesarios para que el sistema cobre sentido de función. Las entradas varían de acuerdo al diseño implantado para cada proceso, ya sea manual ó en línea. Para los diferentes diseños implantados se hace necesario el diseño tanto en físico para los procesos manuales como los prototipos digitales de introducción de datos.

Para el desarrollo de este primer apartado se procede a identificar las entradas de datos del sistema de acuerdo a los esquemas de flujo de datos desarrollados en los objetivos anteriores, identificado ó diferenciado los procesos que son realizados y supervisados por operadores capacitados, de los que son meramente automatizados por el sistema de información. A continuación se realiza una tabla en la cual se identifican los procesos que requieren la intervención humana:

Procesos	Intervención humana
Cliente-estado de compra	Manual
Transferir tipo cliente	Automatizado
Comprobar disponibilidad del producto	Automatizado
Establecer venta	Automatizado
Cobrar venta	Manual
Servir pedido	Automatizado
Marcar producto	Automatizado
Vaciar espacio almacén	Manual
Establecer envío	Automatizado
Registrar envío concretado	Manual
Control de inventario	Automatizado
Transferir tipo proveedor	Automatizado
Adquisición	Manual
Generar ubicaciones	Automatizado

Transporte interdepartamental	Manual
Asignación lugar	Manual
Modificar almacén	Manual

La diferencia entre los procesos ó actividades manuales de los automatizados, es que los procesos automatizados se dan por la acción de la introducción de datos al sistema, combinado con eventos específicos, mientras que en las actividades manuales se introducen los datos primordiales para el funcionamiento del sistema. Por tal motivo el diseño de las entradas de datos se desarrollan sobre estas actividades del sistema.

Los procesos manuales ó de introducción de datos por parte de un usuario, se describen de forma técnica para que el equipo de desarrollo de sistema comprenda la dinámica y los periodos del mismo. Por lo antes descrito se procederá a describir estos procesos:

<b>Flujo de datos:</b> Entrada
<b>Nombre:</b> CLIENTE INICIA PROCESO DE COMPRA.
<b>Ampliado en:</b> Tipo REG nombre CLIENTE INICIA PROCESO DE COMPRA.
<b>Duración proceso:</b> Registro almacenado por una semana, hasta que el cliente decida concretar la venta.
<b>Tipo de duración:</b> Diario.
<b>Método de entrada:</b> ON-LINE
<b>Soporte de entrada:</b> PANTALLA
<b>Tiempo (frecuencia preparada):</b> A petición, las 24 horas del día.
<b>Volumen medio (en registros):</b> 500 al día.
<b>Volumen pico y momento:</b> 1.000 en temporadas de vacaciones.
<b>Controles e instrucciones especiales:</b> La entrada se diseñara como un documento fuente de uso temporal, en el cual el cliente podrá introducir las cantidades de pedidos que quiera antes de proceder a concretar la compra de los mismos.

<b>Flujo de datos:</b> Entrada
<b>Nombre:</b> Cobrar Venta
<b>Ampliado en:</b> Tipo REG nombre COBRAR VENTA.
<b>Duración proceso:</b> Registro almacenado por una semana, hasta que el cliente decida concretar la venta.
<b>Tipo de duración:</b> Diario.
<b>Método de entrada:</b> ON-LINE
<b>Soporte de entrada:</b> PANTALLA
<b>Tiempo (frecuencia preparada):</b> A petición, de 09:00 A 22:00.
<b>Volumen medio (en registros):</b> 50 al día.
<b>Volumen pico y momento:</b> 85 en temporadas de vacaciones.
<b>Controles e instrucciones especiales:</b> La entrada se diseñara como un documento fuente de uso temporal, en caso que el cliente haya concretado la venta fuera de horario laboral del operador y

realizado el pago, tendrá que esperar hasta que el operador valide el pago y confirme la venta.

**Flujo de datos:** Entrada

**Nombre:** Vaciar espacio almacén

**Ampliado en:** Tipo REG nombre VACIAR ESPACIO ALMACÉN.

**Duración proceso:** Registro almacenado por un día ó más, hasta que el departamento de despacho preparé el envío.

**Tipo de duración:** Diario.

**Método de entrada:** ON-LINE

**Soporte de entrada:** PANTALLA

**Tiempo (frecuencia preparada):** A petición, de 09:00 A 22:00.

**Volumen medio (en registros):** 50 al día.

**Volumen pico y momento:** 85 en temporadas de vacaciones.

**Controles e instrucciones especiales:**

La entrada se diseñara como un documento fuente de uso temporal, en caso de que la venta se haya concretado pero que no se haya podido preparar el despacho el mismo día, la entrada perdurará hasta que el equipo del departamento de despacho realice la tarea de extraer el producto de almacén y preparar su envío.

**Flujo de datos:** Entrada

**Nombre:** Registrar envío concretado

**Ampliado en:** Tipo REG nombre REGISTRAR ENVÍO CONCRETADO.

**Duración proceso:** Registro almacenado por un día ó más, hasta que el departamento de envío valide la entrega con la firma del cliente.

**Tipo de duración:** Diario.

**Método de entrada:** ON-LINE

**Soporte de entrada:** PANTALLA

**Tiempo (frecuencia preparada):** Horario de entre de 10:00 A 16:00.

**Volumen medio (en registros):** 50 al día.

**Volumen pico y momento:** 85 en temporadas de vacaciones.

**Controles e instrucciones especiales:**

La entrada se diseñara como un documento fuente de uso temporal, en caso de que el envío se haya concretado pero que todavía el cliente no haya recibido el producto.

**Flujo de datos:** Entrada

**Nombre:** Adquisición

**Ampliado en:** Tipo REG nombre ADQUISICIÓN.

**Duración proceso:** Registro almacenado por un día ó más, hasta que el departamento de adquisición concrete la compra.

**Tipo de duración:** Diario.

**Método de entrada:** ON-LINE

**Soporte de entrada:** PANTALLA

**Tiempo (frecuencia preparada):** Horario de entre de 10:00 A 16:00.

**Volumen medio (en registros):** 5 al día.

**Volumen pico y momento:** 20 en temporadas de vacaciones.

**Controles e instrucciones especiales:**

La entrada se diseñara como un documento fuente de uso temporal, en caso de que el proceso de compra dure más de un día.

La documentación y descripción de atributos para estas entradas se colocan en el diccionario del proyecto, por ser de carácter más técnico y orientado a los desarrolladores.

Ahora se define los prototipos de entrada para los formularios fuentes antes descritos, estos prototipos, son la base para que en la segunda parte de diseñen las interfaces interactivas. Por lo que estos prototipos tienen como fin ser una aproximación de una interface de usuario final.

A continuación se muestra los prototipos para las entradas aquí descritas.

Bienvenido *Cliente (Nombre del cliente). *Cedula del cliente		<b>Hora del sistema</b>
<b>Productos disponibles</b>	<b>Cantidad disponible</b>	<b>Ordenar</b>
Producto 1	70	+ Cantidad-
Producto 2	45	+ Cantidad-
Producto 3	87	+ Cantidad-
.	.	+ Cantidad-
.	.	+ Cantidad-
.	.	+ Cantidad-
Producto x	X	+ Cantidad-
		<b>Total</b>

<b>Cajero virtual</b>	<b>Hora del sistema</b>
<b>Cliente:</b> Nombre del cliente , Cedula del cliente	
<b>Pedidos</b>	
<b>Productos pedidos</b>	<b>Cantidad</b>
Producto 1	70
Producto 2	45
Producto 3	87
.	.
.	.
.	.
Producto x	X
<b>Impuestos sobre la venta</b>	
<b>Total</b>	
<b>Estado de la venta</b>	<b>Referencia transacción</b>

Preparar envío			Hora del sistema
Numero de despacho		Estado del despacho	
Ubicación			
Nombre del producto	Fila	Columna	Cantidad
Producto 1	numero	numero	numero
Producto 2	numero	numero	numero
Producto 3	numero	numero	numero

.	Numero	Numero	Numero
.	Numero	Numero	Numero
.	numero	Numero	Numero
Producto n	numero	numero	numero

Registrar envío concretado		Hora del sistema
Numero de envío		
Nombre del cliente	Cedula del cliente	
Dirección del cliente		
Numero de despacho		
Estado del envío		
Firma del cliente	Costo del envío	

Adquisición		Hora del sistema
Numero de adquisición		Referencia transacción
Nombre del producto	Cantidad	Monto
Producto 1	Numero	Numero
Producto 2	Numero	Numero
Producto 3	Numero	Numero
		Total
Proveedor. Cedula del proveedor.		
Dirección del proveedor.		

### Diseño de las salidas informáticas

Las salidas informáticas le comunica al usuario el estado del sistema. Estas salidas informáticas se dan generalmente luego de haber culminado tareas rutinarias, ó incluso tareas especificadas por un usuario en específico.

En este apartado se identificaran las salidas informáticas necesarias para el sistema en desarrollo. Para ello de igual forma se parte estudiando los diagramas de flujos de datos, y se vinculan a los procesos que las propician, y para las que finalmente los usuarios utilizaran tanto de forma diaria como eventuales.

A continuación una tabla que identifica las salidas informáticas en base al estudio mencionado:

<b>Salidas</b>	<b>Descripción</b>
Ventas mensuales	Es la salida de tipo económico que es de interés en el enunciado del problema.
Gastos mensuales	Es la salida de tipo económico que es de interés en el enunciado del problema.
Producto escaso	Indica en una pantalla ó en forma de aviso una lista de producto por escasear en el almacén.
Preparar envíos	Derivada de la concreción de una venta, el personal del almacén debe proceder a realizar un vaciado de los productos a entregar.
Venta concretada	Imprime en pantalla un tipo de certificado de venta concretada, útil para los

	administradores del sistema.
Adquisición	Certifica y funciona de forma de aviso para especificar al departamento de transporte de una nueva adquisición por almacenar.
Estado almacén	Imprime de forma ordena los estados de uno ó varios almacenes de acuerdo al estado de sus distintas ubicaciones.
Estado del envío	Indica al cliente, estado de su compra, si sigue en almacén, ó ya se encuentra en camino.
Envío	Indicia a los empleados de transporte, una lista de entregas por realizar.

De las salidas hasta aquí identificadas se procederá de igual forma a realizar un prototipo, que de una idea de la interfaz interactiva informática necesaria para el cumplimiento de los objetivos expuestos.

Bienvenido *Cliente (Nombre del cliente). *Cedula del cliente		<b>Hora del sistema</b>
<b>Productos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ordenar</b>
Producto 1	70	Cantidad
Producto 2	45	Cantidad
Producto 3	87	Cantidad
.	.	Cantidad
.	.	Cantidad
.	.	Cantidad
Producto x	X	Cantidad
		Total
<b>Venta concretada</b>		Numero de envío

Ventas mensuales		<b>Hora del sistema</b>
<b>Fecha</b>	<b>Ventas</b>	<b>Montos</b>
01/MM/YY	Serial de venta 1	Monto 1
02/MM/YY	Serial de venta 2	Monto 2
03/MM/YY	Serial de venta 3	Monto 3
.	.	.
.	.	.
.	.	.
DD/MM/YY	Serial de venta x	Monto x
		Total

Gastos mensuales		<b>Hora del sistema</b>
<b>Fecha</b>	<b>Compras</b>	<b>Montos</b>
01/MM/YY	Serial de adquisición 1	Monto 1
02/MM/YY	Serial de adquisición 2	Monto 2
03/MM/YY	Serial de adquisición 3	Monto 3
.	.	.
.	.	.
.	.	.
DD/MM/YY	Serial de adquisición x	Monto x
		Total

Producto escaso		Hora del sistema
Producto	Cantidad	Ubicación
Producto 1	x	Fila-columna- almacén
Producto 2	x	Fila-columna- almacén
Producto 3	x	Fila-columna- almacén
.	.	.
.	.	.
.	.	.
Producto x	x	Fila-columna- almacén

Estado almacén		Hora del sistema	
Almacén	Ubicaciones	Producto	Capacidad
Producto 1	x	Producto 1	X
Producto 2	x	Producto 2	X
Producto 3	x	Producto 3	X
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
Producto x	x	Producto x	x

Estado del envío		Hora del sistema
Numero del envío		
Datos del cliente	Nombre cliente, Cedula cliente	
Ubicación del paquete		

De igual forma la documentación y descripción de atributos para estas entradas se colocan en el diccionario del proyecto, por ser de carácter más técnico y orientado a los desarrolladores.

### Interfaces de usuarios

Las interfaces de usuarios también son un diseño preliminar que los programadores ó diseñadores web pudieran ampliar de acuerdo a las especificaciones de datos descritas.

A continuación se especifica la interface de usuario para la compra de parte de los clientes:



## OFERTA:



**Cauchos todo Terreno**

80 \$



**Cauchos Tipo 1**


95 \$



**Cauchos todo Terreno**

80 \$





**Descripción Del producto**

Este caucho resiste todos los tipos de terreno, es adecuado para todo tipo de carro, y tiene garantía de seis meses, es de acotar que es de fabricación estado chilena.

**Cantidad** 20

**Precio** 20 × 80 = 1600 \$

**Añadir**

## Carrito:

1	Cauchos todo terreno x20	1600 \$
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
<b>Total</b>		1600 \$

**Datos de la venta**

I.V.A

Deducciones Descuentos

**Confirmar Compra**

Nombre del cliente: Cedula del cliente

Fecha  
Hora del sistema

Ayuda

facebook instagram twitter

De igual forma se especifica el sistema interactivo para los administradores de venta.

Pedidos:

1	Cuchos todo terreno x20	1600 \$
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
Total		1600 \$

Datos de la venta

I.V.A

Deducciones Descuentos

Compra en proceso

Compra confirmada

Referencia transacción:

Ahora la entrada para preparar el envío.

Tires Impor C.A

Casa Compra Acerca de

Numero de despacho:

Estado de despacho:

En curso — Concretada

Ubicación:

Nombre del producto	Nombre del almacén	Fila	Columna	Cantidad

Ubicado — No ubicado

Ubicado — No ubicado

Ubicado — No ubicado

Ubicado — No ubicado

Ubicado — No ubicado

Nombre del cliente: Cedula del cliente

Fecha  
Hora del sistema

Ayuda

facebook instagram twitter

Seguidamente se especifica la interfaz de entrada de paquetes de envío.

Tires Impor C.A

Casa Compra Acerca de

Numero de Envió:

Estado del envió:

En curso — Concretada

Dirección del cliente:

Dirección del despacho:

Costo del envió

Firma del cliente

Nombre del cliente: Cedula del cliente

Fecha  
Hora del sistema

Ayuda

facebook instagram twitter

También la interfaz para introducir datos de compra:

Tires Impor C.A

Casa Compra Acerca de

Numero de adquisición:

Dirección del proveedor:

Nombre del producto	Cantidad	Monto
Producto 1	Numero	Numero
Producto 2	Numero	Numero
Producto 3	Numero	Numero
		Total

Numero de transacción:

Nombre del Proveedor: Cedula del Proveedor

Fecha  
Hora del sistema

Ayuda

facebook instagram twitter

A continuación se diseñan las interfaces de salidas para los usuarios:

Bienvenido \*Cliente (Nombre del cliente).

Carro:

Productos	Cantidad	Ordenar
Producto 1	70	Cantidad
Producto 2	45	Cantidad
Producto 3	87	Cantidad
.	.	Cantidad
.	.	Cantidad
.	.	Cantidad
Producto x	X	Cantidad
		Total

Venta concretada

Numero de envío:

Nombre del cliente: Cedula del cliente

Fecha  
Hora del sistema

Ayuda

facebook instagram twitter

Se especifica además la salida para las ventas mensuales:

Ventas mensuales:

Fecha	Ventas	Montos
01/MM/YY	Serial de venta 1	Monto 1
02/MM/YY	Serial de venta 2	Monto 2
03/MM/YY	Serial de venta 3	Monto 3
.	.	.
.	.	.
DD/MM/YY	Serial de venta x	Monto x
		Total

Fecha  
Hora del sistema

Ayuda

facebook instagram twitter

Teniendo en cuenta que las casillas de los seriales de venta funcionan como link que re direccionan a los datos de una venta en especifica del mes.

De la misma forma se especifica la interfaz de salida para los gastos mensuales:

## Gastos mensuales:

Fecha	Compras	Montos
01/MM/YY	Serial de adquisición 1	Monto 1
02/MM/YY	Serial de adquisición 2	Monto 2
03/MM/YY	Serial de adquisición 3	Monto 3
.	.	.
DD/MM/YY	Serial de adquisición x	Monto x
		Total

Fecha  
Hora del sistema

Ayuda

facebook instagram twitter

Se especifica también la salida para los avisos de productos escasos:

## Producto escaso:

## Ubicación:

Producto	Cantidad	Fila	columna	almacén
Producto 1	x			
Producto 2	x			
Producto 3	x			
.	.	.	.	.
Producto x	x			

Fecha  
Hora del sistema

Ayuda

facebook instagram twitter

Se especifica la salida que define el estado de los almacenes:

## Estado almacén:

Ubicación:

Producto	Cantidad	Fila	columna	almacén	Capacidad
Producto 1	x				x
Producto 2	x				x
Producto 3	x				x
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
Producto x	x				x

Fecha  
Hora del sistema

Ayuda

[facebook](#) [instagram](#) [twitter](#)

Finalmente se especifica un indicador de la ubicación del paquete del cliente:

## Estado del envío :

Numero del envió

Ubicación del paquete

Almacén	En camino
---------	-----------

Nombre del cliente: Cedula del cliente

Fecha  
Hora del sistema

Ayuda

[facebook](#) [instagram](#) [twitter](#)

De esta forma queda especificado todas las entradas y salidas del usuario.

## OBJETIVO 6

### Diseñar los programas, aplicando las herramientas apropiadas.

Como última fase del diseño del sistema toca especificar y estructurar los programas como una documentación detalla para que los programadores puedan fácilmente proceder a programar todos los procesos especificados.

Para la estructuración y especificación de los programas se uso de los esquema modulares, que dividen los programas por tareas específicas, cada modulo se puede dividir interactivamente hasta obtener los módulos primordiales que son aquellos módulos que realizan una función exacta con no más de 60 líneas de código.

Los programas también se dividen principalmente en tres funciones principales, Entrada, proceso y salida. Para cada función se debe desarrollar de igual forma los módulos primordiales.

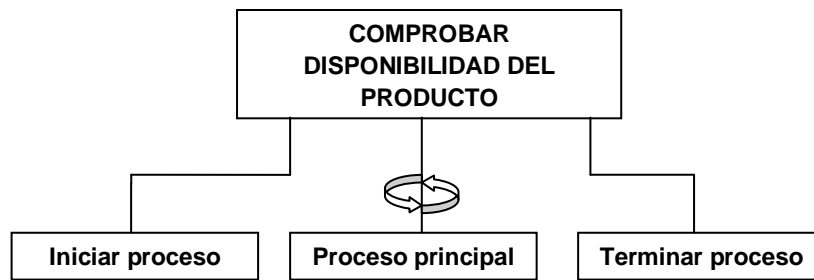
Para proceder con esta tarea es necesario identificar los programas para el sistema en desarrollo, esto se pueden identificar de los procesos anteriormente desarrollados. Estos procesos se recaban a continuación en una tabla:

Procesos
Comprobar disponibilidad del producto
Establecer venta
Cobrar venta
Servir pedido
Quitar producto del almacén
Transporte de entrega al cliente
Sub departamento de adquisición
Transporte interdepartamental
Localización
Transferir tipo cliente.
Transferir tipo proveedor.
Mantener ubicaciones.
Marcar producto.
Vaciar espacio almacén.
Establecer envío.
Registrar envío concretado.
Control de inventario.
Adquisición.
Generar ubicaciones.
Asignar lugar.

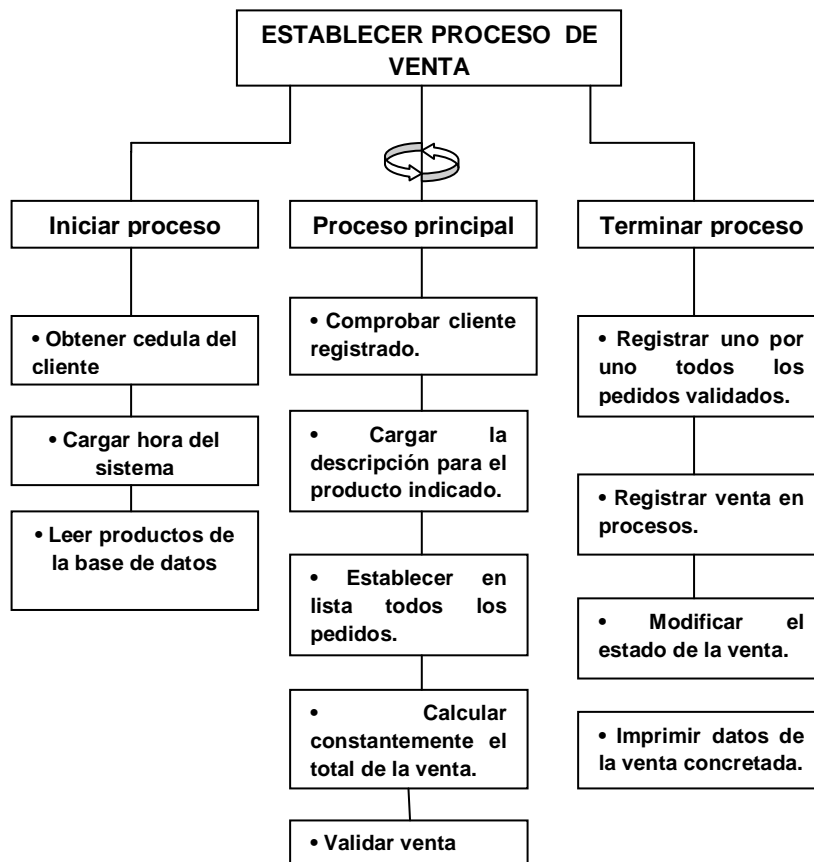
Cada uno de estos procesos genera ó en parta se utiliza para la implementación de una interfaz de usuario. Las interfaces de usuarios son programas que permiten la entrada, procesamientos y salida de datos del sistema.

A continuación se hace la descomposición modular para la proceso.

Se comienza por el proceso **COMPROBAR DISPONIBILIDAD DEL PRODUCTO**, el cual es el proceso que como entrada recibe las peticiones de pedido del cliente. Primero se divide el programa en tres módulos principales:



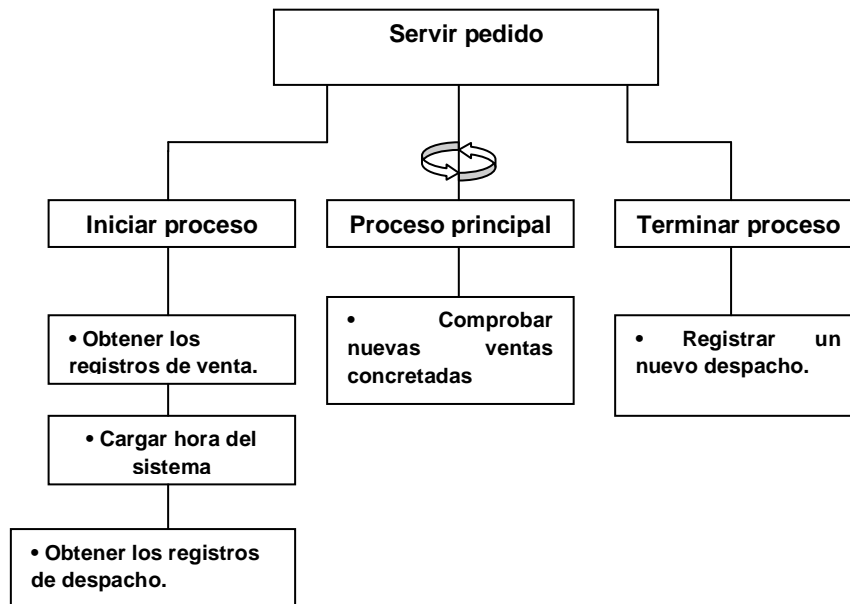
De estos primeros tres módulos principales se procede a desarrollar sus sub-módulos.



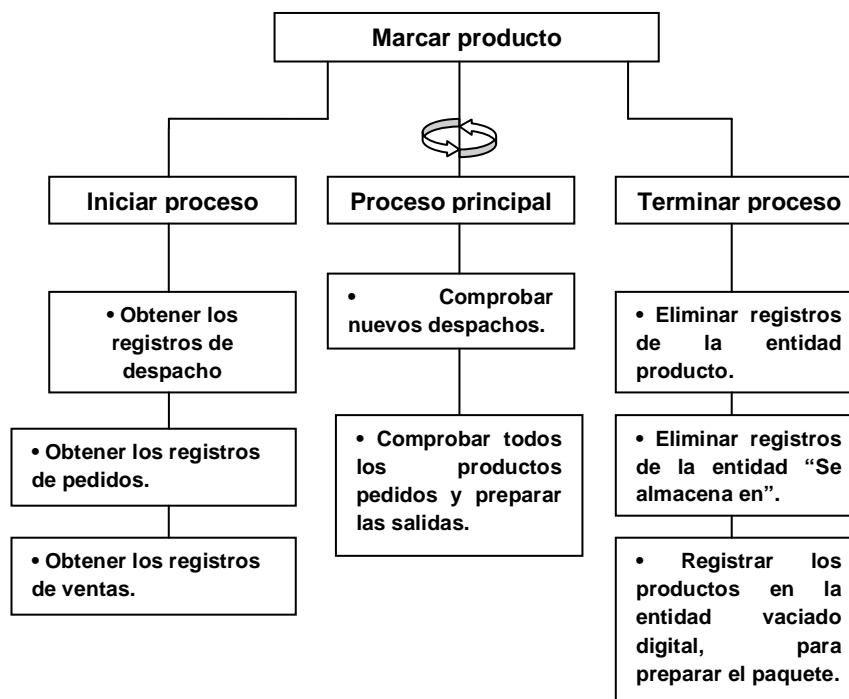
La documentación de todos estos módulos se encuentra en el diccionario de proyecto.

De esta misma forma se descompone modularmente todos los procesos:

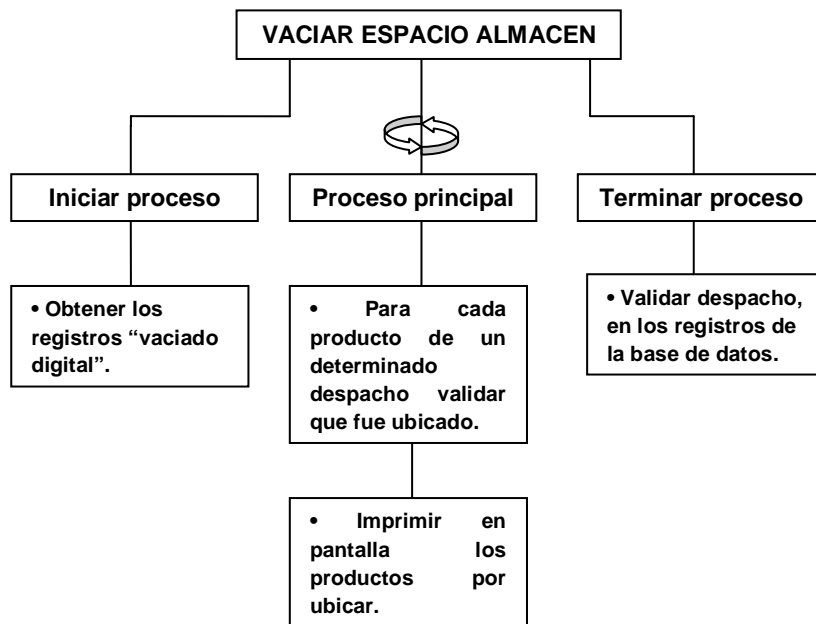




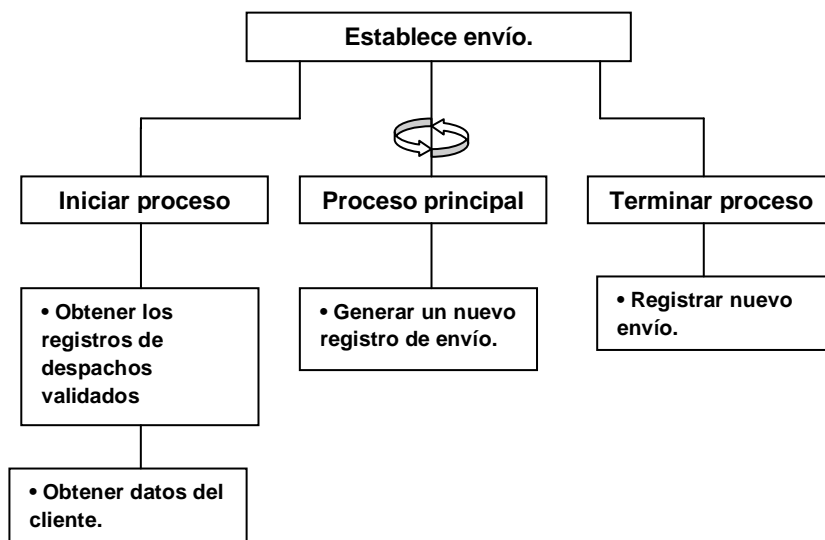
Diseño modular para el proceso de marcar productos:



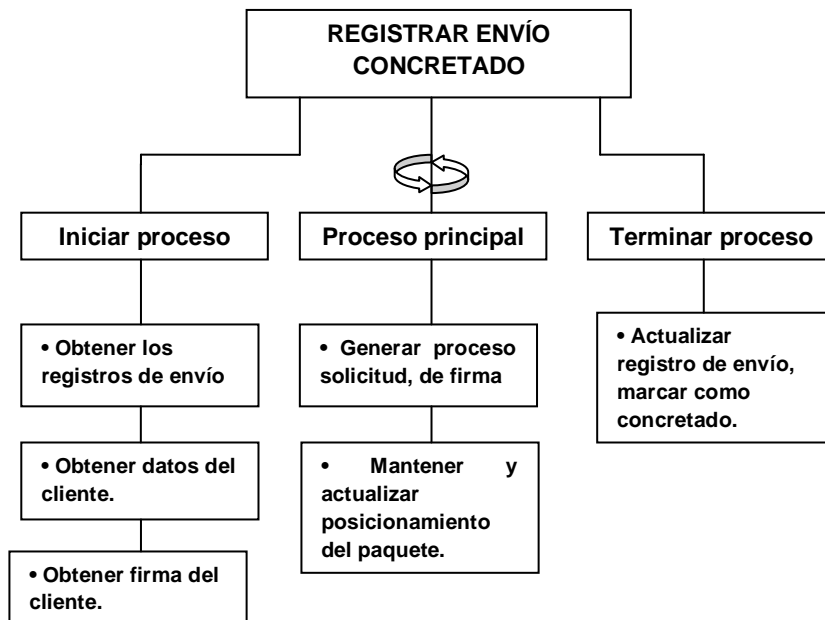
Diseño modular para el proceso de vaciar espacio almacén:



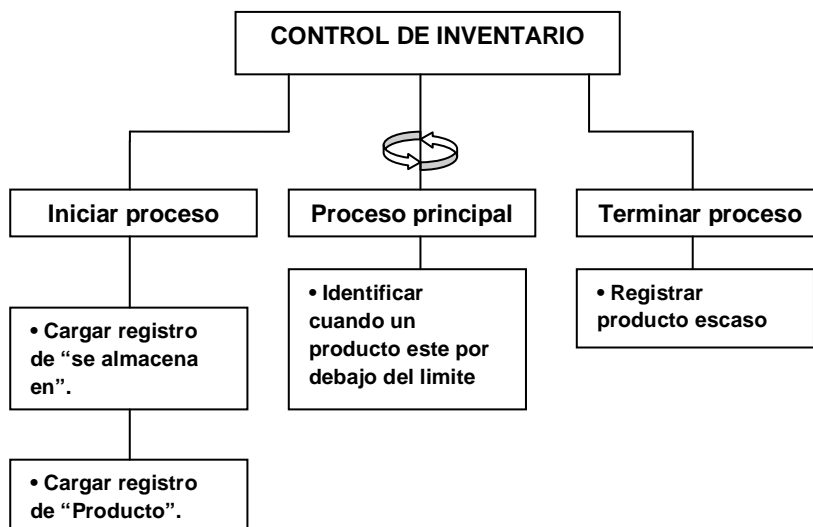
Diseño modular para el proceso de vaciar espacio almacén:



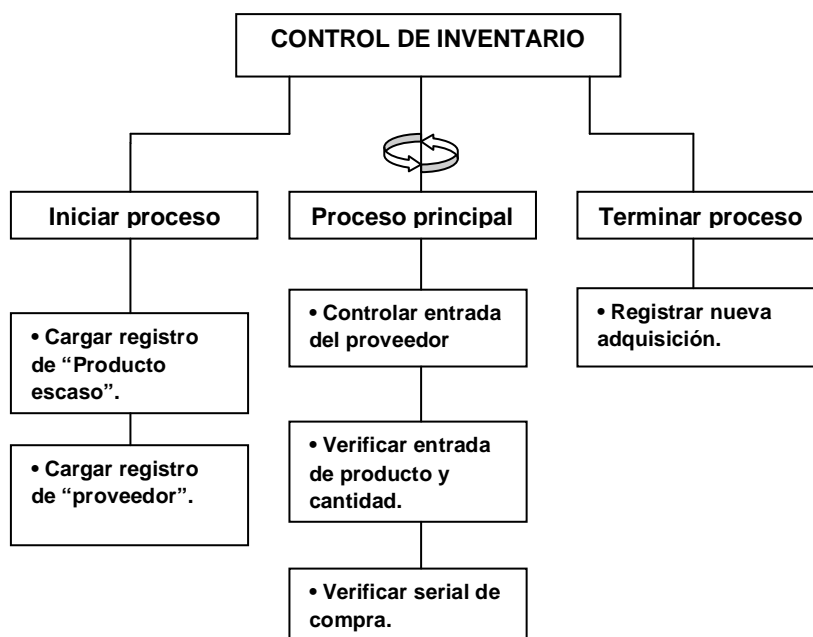
Diseño modular para el proceso Registrar envío concretado:



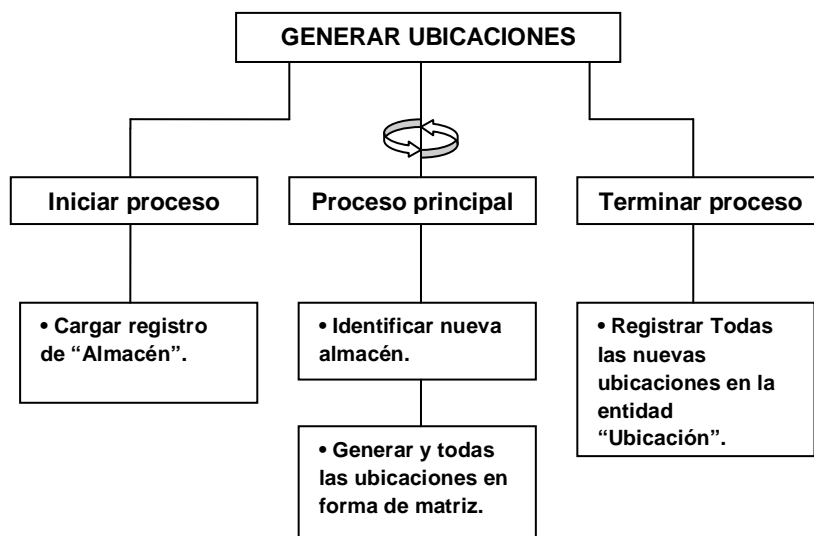
Diseño modular para el proceso control de inventario:



Diseño modular para el proceso Adquisición:



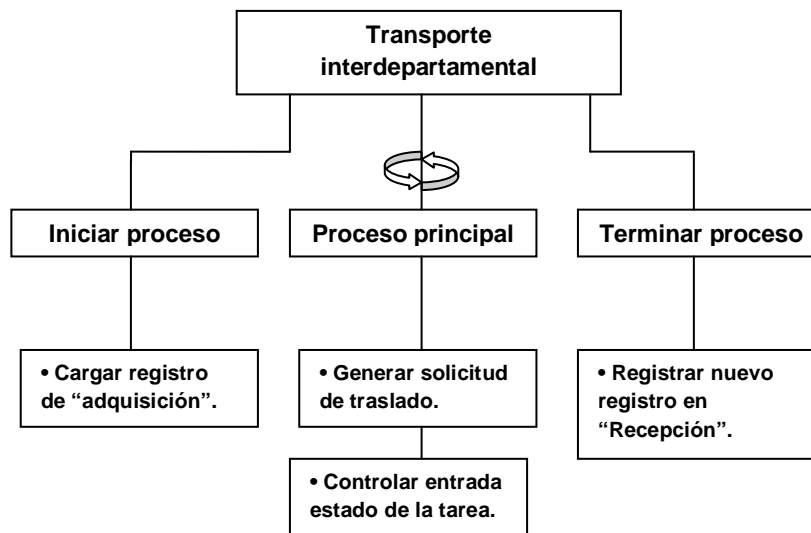
Diseño modular para el proceso de generar ubicaciones:



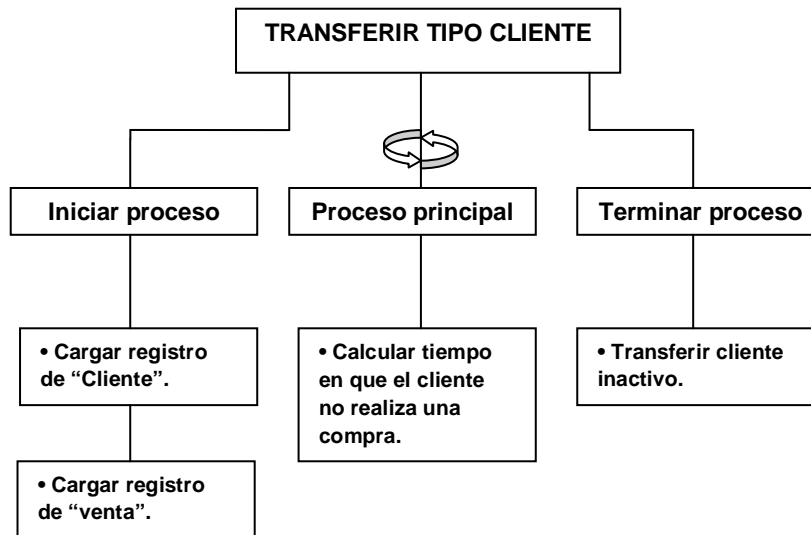
Diseño modular para el proceso Asignación lugar:



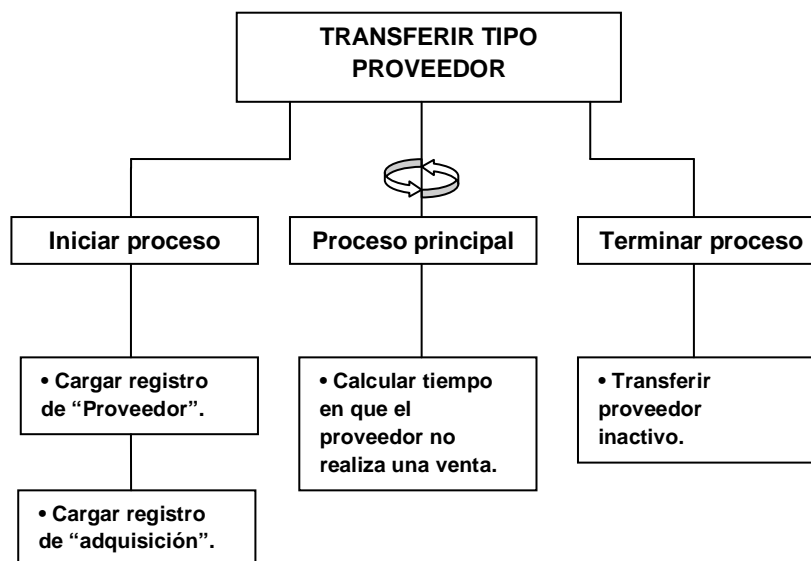
Diseño modular para el proceso Transporte interdepartamental:



Diseño modular para el proceso de Transferir tipo cliente:



Diseño modular para el proceso de Transferir tipo proveedor:



Ya diseñado modularmente todos los procesos se proceden a documentar los módulos, especificando sus entradas, procesos y salidas.

## Documentación diseño de programas.

### 1- ESTABLECER PROCESO DE VENTA

#### Entradas

- Los datos del cliente, esencialmente la **CEDULA**, para realizar la búsqueda en los registro de la entidad **CLIENTE**
- La hora del sistema, el cual está dada por el sistema.
- Los registros de la entidad "PRODUCTO", para mostrar en pantalla al cliente los productos disponibles.

#### Procesos

- Con la cedula introducida del cliente comprobar que este registrado en la entidad **CLIENTE**
  - 1- Si no lo está imprimir un mensaje de regístrese primero.
  - 2- Si esta registrad seguir con la rutina normal.
- Si el cliente cliquea un producto, cargar de la entidad descripción su **DESCRIPCION**, y especificar la cantidad disponible.
- Para cada pedido, crear registrar esos pedidos en la entidad "**PEDIDO**" de la base de datos. e ir almacenándolo de forma resumida en una lista en pantalla.
- Con la lista dada anteriormente, calcular constantemente la suma de todos los pedidos.
- Cuando el cliente finaliza una compra, verificar hora del sistema:
  - 1- Si son entre las 20:00 y 08:00, imprimir mensaje en pantalla que su solicitud será procesada después de las 08:00.
  - 2- Si son entre las 08:00 y las 19:30, imprimir un mensaje en pantalla que indique su solicitud está siendo procesada.

#### Salida

- Registrar pedidos en la entidad PEDIDOS previamente validados.
- Registrar una venta en la entidad VENTA, como venta en proceso.
- En caso de que el cliente concreta la venta, y el operador valide la venta, marcar el registro de venta como concretada.
- Imprimir tanto para el cliente, como el operador los datos de la venta concretada.

### 2- SERVIR PEDIDO

#### Entradas

- Obtener los registros de ventas, estos servirán para identificar nuevas ventas concretadas.
- La hora del sistema, el cual está dada por el sistema.

#### Procesos

- Comprobar que haya nuevas ventas concretadas, verificando que para alguna ó varias ventas concretadas que no tengan un despacho definido.
  - 1- En caso de no poseer un despacho definido, establecer un nuevo registro en la entidad "**DESPACHO**".

#### Salida

- Registro del nuevo despacho.

### **3- MARCAR PRODUCTO.**

#### **Entradas**

- Obtener los registros de despacho, con este registro se podrá recabar todos los pedidos hechos para una compra del cliente.
- Obtener los registros de pedidos.
- Obtener los registros de venta.

#### **Procesos**

- Comprobar que haya nuevos registros en DESPACHO, verificando las ventas concretadas que no estén en los registros de DESPACHO.  
1- En caso de haber nuevos DESPACHO, se procede a identificar cada pedido, y registrarlo en la entidad VACIADO DIGITAL, para su posterior salida de forma manual del sistema.

#### **Salida**

- Eliminar registros de la entidad producto.
- Eliminar registros de la entidad SE ALMACENA EN.
- Registrar los productos en la entidad VACIADO DIGITAL para la preparación del paquete.

### **4- VACIAR ESPACIO ALMACÉN.**

#### **Entradas**

- Obtener los registros de VACIADO DIGITAL, controlar la preparación del paquete del cliente.

#### **Procesos**

- Para cada pedido, realiza un indicador en forma de control, que certifique que fue empaquetado el pedido.

#### **Salida**

- Cambiar el estado del registro como validado.

### **5- ESTABLECER ENVÍO.**

#### **Entradas**

- Obtener los registros de DESPACHO validado.
- Obtener los datos del cliente.
- Obtener los pedidos del cliente.

#### **Procesos**

- Generar un nuevo registro de envío.

#### **Salida**

- Inserta un registro de envío en la entidad ENVÍO.



## 6- REGISTRAR ENVÍO CONCRETADO.

### Entradas

- Obtener los registros de ENVÍO.
- Obtener los datos del cliente.
- Obtener la entrada en forma de firma del cliente.

### Procesos

- Verificar y validar las entradas del cliente.
- Verificar posición del paquete.

### Salida

- Actualizar registro de envío, marcar como concretado, cuando el cliente firma un envío.

## 7- CONTROL DE INVENTARIO.

### Entradas

- Obtener los registros de SE ALMACENA EN.
- Cargar todos los registros de PRODUCTO.

### Procesos

- Verificar para cada producto que no esté debajo del límite.

### Salida

- Cuando un producto está por debajo del límite, se registra como producto escaso en PRODUCTO ESCASO.

## 8- GENERAR UBICACIONES

### Entradas

- Obtener los registros de **ALMACÉN**.
- Obtener los registros de **UBICACIÓN**.

### Procesos

- Identificar cuando hay un nuevo almacén, comparando las **UBICACIONES** disponibles relativas a los almacenes.  
1- En caso de haber un nuevo **ALMACEN** Generar todas las ubicaciones en forma matricial de acuerdo a los datos del almacén.

### Salida

- Registrar las nuevas ubicaciones en la entidad **UBICACIÓN**.

## 9- ASIGNACIÓN LUGAR

### Entradas

- Obtener los registros de **RECEPCIÓN**.
- Obtener los registros de **UBICACIÓN**.

### Procesos

- Identificar los espacios en el almacén libres, para el almacenamiento de los nuevos productos
- 1- Para cada ubicación libre, añadir el producto en PRODUCTO y asignarle la ubicación en SE ALMACENA EN. Y finalmente resta la cantidad de la posición en almacén a la cantidad de producto adquirido.
- 2- Realizar la acción del paso 1 interactivamente hasta haber almacenado todos los nuevos productos.
- 3- Para cada proceso de almacenamiento es necesario validar por medio de una entrada la cumplimentación de todos estos pasos.

### Salida

- Registrar las nuevas ubicaciones de en **UBICACIÓN**.

## 10- TRANSPORTE INTERDEPARTAMENTAL.

### Entradas

- Obtener los registros de **ADQUISICIÓN**

### Procesos

- Para las nuevas adquisiciones, generar ó imprimir en pantalla una solicitud de traslado.
- Controlador el estado de la tarea, por medio de una entrada, que el operador validará cuando complete la tarea.

### Salida

- Registrar nuevo registro en **RECEPCIÓN**.

## 11- TRANSFERIR TIPO CLIENTE

### Entradas

- Obtener los registros de **CLIENTE**.
- Obtener los registros de **VENTA**.
- Obtener la hora del sistema.

### Procesos

- Para cada cliente calcular el tiempo en que no realiza una compra, esto con el uso de la fecha de la ultima compra en **VENTA**:  
1- Si supera los 10 años, transferir como cliente inactivo.

### Salida

- Registrar nuevo registro en **CLIENTE INACTIVO**.

## 12- TRANSFERIR TIPO PROVEEDOR

### Entradas

- Obtener los registros de **PROVEEDOR**.
- Obtener los registros de **ADQUISICIÓN**.

- Obtener la hora del sistema.

#### **Procesos**

- Para cada proveedor calcular el tiempo en que no realiza una venta, esto con el uso de la fecha de la ultima venta en ADQUISICION:  
1- Si supera los 10 años, transferir como proveedor inactivo.

#### **Salida**

- Registrar nuevo registro en **PROVEEDOR INACTIVO**.

## OBJETIVO 7

### **Diseñar un plan de programación para un sistema de información dado.**

El plan de programación consiste en especificar los tiempos y orden en que se desarrollaran los distintos componentes del sistema, sistema que ya está diseñado, resta solamente programarlo y ponerlo en función.

Se parte identificando las tecnologías necesarias y que fueron identificadas previamente, tales como las redes y la base de datos. Luego se tiene en cuenta el desarrollo de los programas descritos en el objetivo anterior y su comprobación.

Como tecnologías primordiales para el funcionamiento del sistema propuesto se debe desarrollar ó construir los sistemas de redes y base de datos. A continuación se procederá a detallar el plan para la implementación de redes.

### **Redes**

Las redes para el sistema descrito comprenden puntos de conexión simples a internet como se había descrito en el objetivo 3.

Este proceso es vital, pues el sistema propuesto en el objetivo 1, es un sistema alojado en la nube, por lo que los computadores ó tablet requieren conectarse a los servidores del servicio de Amazon AWS, y de allí hacer uso del sistema implantado.

La conexión a internet se realiza por medio de las operadoras disponibles, como digitel, movistar y movilnet, utilizando planes de conexión 4g+ lte. Para cada punto ó departamento, el cual se definió como tres áreas, es necesario establecer tres puntos de acceso a internet. Para los puntos de internet se utilizaran dispositivos "Hotspot MF950V":



Los cuales pueden abrir puntos de acceso, en base a la cobertura 4g del servicio que se esté utilizando.

Hay que verificar además que los computadores tengan tarjetas de red inalámbricas estándar.

Los dispositivos que se usan en la empresa para hacer uso del sistema en la nube no interaccionan ó comparten datos entre ellos. Los datos que se introducen desde cada dispositivo son procesados por el sistema en la nube, y los demás dispositivos ú operadores podrán ver de forma transparente el estado del sistema.

De esta forma no se realizan grandes gastos en el diseño y construcción de redes complejas pensadas para sistemas en que los computadores comparten y transmiten datos de acuerdo a una jerarquía de privilegios. De forma contraria se está siendo parte de la tendencia que están tendiendo las empresas de todo el mundo al alojar sus sistemas en la nube, esquema que facilita enormemente el teletrabajo.

Como proceso principal y necesario, se hace indispensable que su adquisición y puesta en uso se haga lo más rápido posible (desde el día cero), para proceder a desarrollar la base de datos en la nube.

### **Base de datos**

Cuando se tienen especificados todas las entidades y datos necesarios para el sistema, es relativamente sencillo implementar todos estos datos en una base de datos relacional, sin embargo hay que tener en cuenta todos los criterios técnicos especificados en el objetivo 4, como las claves primarias, secundarias y externas, es imprescindible que junto al analista de sistema y programadores se especifiquen los eventos necesarios (Triggers) que modifiquen los datos de los registros, además de implementar adecuadamente los eventos en cascadas.

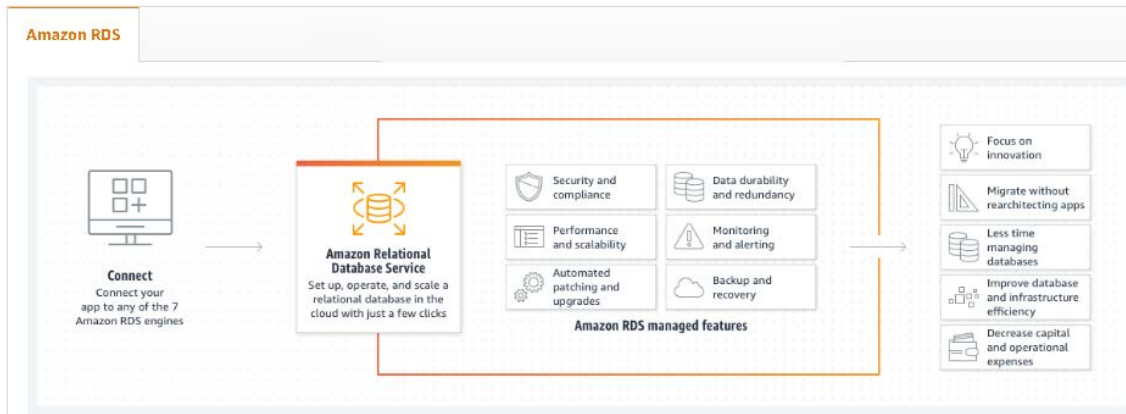
Las bases de datos incorporan sistema de corrección y detención de entradas, por lo que los programadores y analista de base de datos pueden utilizar de forma convencional todas las utilidades del gestor de base de datos relacional que se esté utilizando.

Para el desarrollo del sistema propuesto se empleará el gestor de base de datos relacional "PostgreSQL", ya que es software libre (sin costos), con una comunidad de usuarios alta, y con un rendimiento y utilidades comprobadas.

El desarrollo de las base de datos no es un proceso que una vez culminado funcione para toda la vida, si no que más bien, la primera versión sirve para implementar los programas base y la carga del sistema, pero es muy probable que los programadores identifiquen problema en la estructura y relación de los datos, por lo que el desarrollo de la base de datos se extiende durante todo el proceso de programación del sistema. Luego de que el sistema está implantando y funcionando, las base de datos se irá agrandando, y la cantidad de usuarios que haga uso de ella también será cada vez mayor, por lo que es necesario poseer un analista de base de datos dedicado que asegure la funcionalidad y un rendimiento optimo de la base de datos, así como documentar debidamente la base de datos para proceso posteriores de escalabilidad.

El diseño preliminar y conciso de los datos propuestos no debe durar más del primer mes, pues la programación de los procesos del sistema depende de la implementación de la base de datos.

La adecuación del sistema de base de datos a la nube y su mantenimiento se realiza de acuerdo al entorno de desarrollo "**Amazon RDS**". El cual facilita todas las utilidades tanto interna como externa para el mantenimiento de la base de datos:



## Programas

Una vez se cuente con una base de datos del cual se pueda extraer y almacenar los datos necesarios para el sistema, se puede proceder a desarrollar los programas.

El lado de una aplicación web en la que se cargan los programas y responden las peticiones de los usuarios se denomina backend, Los programas que se especificaron en el objetivo 6, se desarrollaran en un entorno backend, facilitado por los servicios de Amazon Lightsail”, este entorno provee todas las herramientas de depuración y control de versión de código. Para la programación de los procesos se puede implementar solamente el lenguaje javascript, este lenguaje es el lenguaje referente cuando se habla de aplicaciones web, y en las últimas actualizaciones se ofrece nuevas funciones y Apis que permite al desarrollador programar todos los módulos de una aplicación web.

Los procesos que se especificaron en el objetivo 6, son relativamente sencillos de programar, pues no realizan tareas complejas, en su mayoría se programan que validan las entradas ó redirigen los datos de acuerdo a eventos. Por lo que esto es otro indicio de que el lenguaje Javascript, bastará para el desarrollo de los programas.

El desarrollo de los programas se realiza de acuerdo a un esquema secuencial, primero se desarrollaran los programas que inicializan el sistema, como la introducción y validación de pedidos del cliente, luego en el orden de ejecución se programaran los programas de servir pedido y control de inventario.

La programación de los procesos comprende la mayor parte del proceso de implantación, por lo que se toma un plazo de tres meses para el desarrollo, tiempo que se estima más que suficiente.

## Prueba del sistema

La prueba del sistema es un proceso crucial para la aceptación del sistema. En ella se prueban y verifican todas las funcionalidades detalladas en el diseño del sistema.

La implantación y verificación del sistema propuesto se puede realizar implementando hosting de prueba (servidor), el cual está dado por el servicio de amazon AWS. La prueba de los diferentes procesos e interfaces, se puede realizar en

el mismo orden en que programaron, un flujo intuitivo del uso del sistema, en el cual se comienza registrando productos en la base de datos, para verificar que las peticiones de los usuarios corresponde con la oferta y que se descuenta de las compras de los clientes. De la misma forma se puede ir verificando los programas de formas descendentes.

En la prueba del sistema se hace énfasis en las macro transacciones, por lo cual se debe estudiar como las operaciones habituales afectan a todos los registros de la base de datos, y del sistema como tal.

Una vez comprobado y que el sistema funciona de acuerdo a las especificaciones y funcionalidades prometidas, se procede a preparar un plan de conversión.

## **OBJETIVO 8**

### **Diseñar un plan para la conversión del sistema.**

El plan de conversión se refiere a la puesta en marcha del nuevo sistema, y la aceptación y puesta en uso de parte de los usuarios. El plan de conversión debe indicar a los administradores y dueño de la empresa, los tiempos y jornadas de preparación para el adiestramiento de los usuarios para el nuevo sistema.

El plan de conversión consta de 4 fases:

- 1- Instalar las base de datos.
- 2- Realiza la documentación y proceso de formación.
- 3- Convertir el sistema antiguo en el nuevo sistema.
- 4- Evaluar el proyecto y el sistema final.

Sobre estas fases se va a detallar el plan de conversión para el sistema desarrollado en el presente trabajo.

#### **Instalar las base de datos**

Las bases de datos fueron desarrolladas e implementadas en el objetivo de diseño de programación (objetivo 7), por lo que no requieren realizar ninguna cambio en cuanto a la base de datos en esta parte.

La base de datos cuando se desarrolla en la nube, tiene una dirección fija, y su uso para la implementación del sistema, no va más allá de almacenar y extraer los datos. Por lo que una vez, se desarrollo se puede contar con ella.

La labor en esta fase, debe ser la de cargar de forma óptima y constante el sistema en la nube, como una primera prueba ó demostración a los futuros usuarios de que el sistema funciona y es eficiente.

Esto se realizará mediante secciones de adiestramiento en la cual se visualiza en vivo en funcionamiento del sistema.

#### **Realiza la documentación y proceso de formación.**

Los procesos de formación se deben dar de forma grupal y organizada, con el objetivo de que las instrucciones y conocimientos lleguen a todos por igual. De todas formas se debe contar con una guía de usuario para el nuevo sistema, guía que refresque y complete los temas tratados en los talleres de capacitación.

La documentación es la parte primordial en la implantación de cualquier sistema, por lo que se procederá a realizar y detallarla en el diccionario del proyecto, como esquema final para que los usuarios puedan comprender el funcionamiento del nuevo sistema, y la implementación de cada ventana de usuario.

#### **Convertir el sistema antiguo en el nuevo sistema.**

El sistema propuesto responde a los problemas que surgían de implementar sistemas semiautomáticos en la empresa tire import C.A. el papeleo y un mal gestor



de inventario de base de datos, imposibilita a la empresa de atender a toda la demanda.

El sistema propuesto se puede implementar en paralelo con el sistema existente, especificando que una fracción reducida funcione con el sistema antiguo, para satisfacer la demanda actual y concentrar el mayor poder laboral para el nuevo sistema. Este enfoque permitirá ir reduciendo poco a poco la utilización del sistema antiguo.

### **Evaluar el proyecto y el sistema final**

Sin duda alguna el indicativo perfecto para establecer que el nuevo sistema es un éxito, es evaluar su rentabilidad en comparación al sistema antiguo. Si las ganancias son mayores y se obtienen clientes más satisfechos. Esta actividad ocurre solamente mediante la observación y análisis del funcionamiento en vivo de los dos sistemas, como en este trabajo no se implanta un sistema como tal, no se puede aseverar un nivel determinado de eficacia del nuevo sistema, Pero si se puede aseverar que los sistemas automatizados y atención en línea es el paradigma de atención al cliente que en la actualidad predomina en todas las industrias, por lo que ciertamente la empresa se estaría actualizando y facilitando el uso de sus funciones a sus clientes.

## **Documentación**

### **Manual de usuario**

El manual de usuario detalla y explica cómo funciona el nuevo sistema, está orientado a los usuarios del sistema, y su propósito es minimizar la incertidumbre en cuanto a cómo operar con el nuevo sistema.

El manual versa sobre la utilización de las interfaces de usuarios, está pensada para acceder a ella por medio de las etiquetas de ayuda en las interfaces de usuario.

### **INTERFAZ COMPRA Y VENTA PARTE DEL CLIENTE**

La interfaz de compra y venta del cliente, le permite al cliente elegir entre diferentes productos disponibles, al clicar cada producto, se mostrara en un recuadro a la derecha la descripción del producto, y una entrada que permite introducir la cantidad del producto deseado.

Todos los pedidos realizados se almacenan en una lista en la misma pantalla del modo que el cliente pueda apreciar todos los pedidos realizados y el monto total de su compra.

Los montos pueden variar de acuerdo al IVA, y el descuento para cada producto.

Finalmente al pie de página hay una opción para acceder a las redes sociales de la empresa, link que les permitirá a los clientes conocer más acerca de lo que hace la empresa.

### **INTERFAZ COMPRA Y VENTA PARTE DEL OPERADOR**

La vista del proceso de compra de un cliente por parte del operador, es una vista simplificada, y puede observar los productos pedidos, el monto total de la venta, y el estado de la compra.

Finalmente cuando el usuario finaliza su compra, el operador valida la referencia del pago.

### **INTERFAZ DE ENVÍO**

La interfaz de envío identifica una orden de despacho dado una vena concretada. Esta interfaz identifica la posición en almacén de todos los productos que el cliente solicita, para su pronta extracción por parte del personal del almacén.

### **PAQUETE DE ENVÍO.**

La interfaz de envío indica los datos del cliente al cual se le realizara la entrega, también se indica una entrada para la firma digital del cliente. Esto pensado para dispositivos tablet, ya que el envío de paquetes requiere de un dispositivo móvil al cual acceder al sistema. También se especifica el costo del envío, el cual el cliente pagara a la llegada del paquete.

## **LA INTERFAZ PARA LAS COMPRAS**

La interfaz para las compras facilita a los administradores el control y almacenamientos de los datos de una adquisición.

Los productos se especifican en forma de lista y al final se registra el numero de la transacción para validar la compra.

## **VENTA CONCRETADA CLIENTE**

Esta interfaz le especifica al usuario los datos de su venta ya concretada, y especialmente le indica su número de envío, mediante el cual podrá saber el estado de su paquete. De igual forma mediante este número podrá realiza un reclamo en caso de que no le llegue el paquete.

## **VENTAS MENSUALES**

Esta interfaz le indica a los administradores en forma de lista todas las ventas realizadas para un mes en especifico, estas vista poseen además los ingresos obtenidos por mes.

## **GASTOS MENSUALES**

Esta interfaz le indica a los administradores en forma de lista todas las compras realizadas para un mes en especifico, estas vista poseen además los costos obtenidos por mes.

## **PRODUCTOS ESCASOS**

Esta salida le indica a los administradores que un producto está por debajo del límite, y es necesario reabastecerlo para cumplir con la demanda futura.

## **ALMACÉN**

La interfaz de almacén permite visualizar el estado de todas sus ubicaciones, así como la capacidad ocupada como la libre. De esta forma se puede se puede estudiar el estados de los almacenes.

## **UBICACIÓN DEL PAQUETE**

Esta interfaz especifica la ubicación del paquete, solamente posee dos ubicaciones, pero sirve para indicarle al cliente, si sus pedidos se encuentran todavía en la empresa, ó ya están en camino. El número de envío funciona como enlace para visualizar los productos pedidos del cliente.

## **Objetivo 1**

### **Proponer alternativas de solución de sistema y del hardware y software, seleccionando la mejor de ellas, para su posterior diseño.**

**Que es el diseño de sistema:** El diseño de sistemas es la identificación de las implementaciones tecnológicas ó la forma que pueden interactuar las diferentes tecnologías informáticas con el objetivo de automatizar el análisis de sistema desarrollado en el trabajo de la 335, para la empresa “tires import”.

Es imprescindible conocer las diferentes arquitecturas “cliente-servidor” que se utilizan en el mercado para la automatización de sistemas de computo, en los cuales se interrelacionan tecnologías como bases de datos, páginas web y programas clientes. En tal sentido se procede a realizar un estudio de las implementaciones habituales e identificar cual se adapta mas a los criterios de implementación expuesto en los objetivos 10, 11 y 12 del trabajo practico de la 335.

Para la implementación informatizada del sistema definido en la etapa de análisis, se hace imprescindible la estructura distribuida, la cual se basa en equipos tecnológicos ubicados en distintos lugares geográficos, pero conectados por medio de redes informáticas. Esto debido por las estructuras departamentales en las cuales se compone la empresa “tires import”. Sin embargo, existen diferentes formas y tecnologías que se pueden utilizar ó relacionar para desarrollar esta estructura, y en tal sentido, se realizara el análisis de viabilidad para las diferentes posibilidades encontradas.

Desde el aspecto técnico ó mas informático, interesan el tipo de tecnologías que se utilizaran para desarrollar los programas, se puede utilizar tecnología ó lenguajes de desarrollo como c#, .net y framework relacionados a las aplicaciones de escritorio, y mediante diferentes capas y protocolos de red, se conectan al servidor el cual sería un supercomputador que responden a las peticiones de los programas clientes asociados, el uso de este tipo de tecnología esta generalmente vinculado a la adquisición de computadores de gama media, y la adquisición costosa de servidores y dispositivos de telecomunicación. Las empresas grandes de informática adoptan normalmente este tipo sistemas. Sin embargo en la actualidad existen tecnologías novedosas las cuales permiten desarrollar la arquitectura cliente servidor sin tener que gastar grandes sumas de dineros en inversión de equipos tecnológicos. Empresas como los servicios en la nube de Amazon “AWS” permiten la disponibilidad de servidores para alojar programas informáticos que funjan como un backend de alguna pagina web, de manera que se estaría alquilando servidores, pero el costo de este alquiler es muy barato es comparación a adquirir uno, y por otro lado no se cae en los costo de mantenimiento de servidores. Además, en vez de utilizar programas complejos de desarrollo de software como los ya mencionados, cada es más fácil desarrollar programas clientes servidor por medio de tecnológicas web, como html, css y javascript para el lado del cliente, y ruby ó python, mysql ó postgres para el lado del servidor. Por lo cual se procederá a realizar una matriz de soluciones candidatas, en las cuales se definan la características y ventajas que puedan tener el uso de diferentes tecnologías para el proyecto propuesto.

# Documentación final modelo de datos

## Documentación de entidades

Nombre entidad	Descripción entidad
Producto	-Es el objeto de comercio de la empresa, específicamente los cauchos, se prevee que se tenga que guardar datos en relación a estos, como fecha de llegada, tipo, tamaño etc.
Ubicación	-El almacén es un amplio espacio cuadrado. Se visualiza necesario hacer una utilización óptima del espacio, con el objetivo de poder almacenar la mayor cantidad de artículos posibles. Por lo que se dividirá el área en regiones específicas identificadas con abreviaturas especiales. Tales ubicaciones se utilizaran para hallar de forma rápida los diferentes productos.
Envío	-Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido despachado del área del almacén.
Recepción	-Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido recibida, para su almacenamiento.
Cliente	-Es el cliente que realiza la compra de los productos. Comprende una parte de la población para la cual está planteado el servicio.
Proveedor	-Son las empresas a las cuales se les realiza la compra de los diferentes productos.
Venta	-Es la constancia de que se ha realizado una venta.
Pedido	-Es la petición por parte del usuario para realiza la compra de cierto articulo.
Adquisición	-Es la constancia de que se ha adquirido (comprando) una cierta cantidad de artículos, que deben ser almacenados, y que están disponibles para la venta.
Despacho	-Es la constancia que indica que se ha despachado del almacén una cierta cantidad de producto para el envío directo hacia el cliente.
Ventas mensuales	-Describe todas las ventas que se realizaron en el mes, la cantidad de productos vendidos, las ganancia totales, entre otros datos de interés relacionados

	relacionado al flujo de caja positivo.
Gastos mensuales	Describe todos los gastos que se realizaron por mes, la compras a proveedores, cantidad de artículos comprados, numero de tipos, comprados, y todos los demás relacionados a los gastos de la empresa.
Almacén	Describe a un almacén y sus características.
Cliente antiguo	Identifica a todos aquellos clientes que una vez fueron clientes activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.
Proveedor antiguo	Identifica a todos aquellos proveedores que una vez fueron proveedores activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.

### Modelo de datos Esencial

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Producto</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> -Es el objeto de comercio de la empresa, específicamente los cauchos, se prevee que se tenga que guardar datos en relación a estos, como fecha de llegada, tipo, tamaño etc.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- *Nombre de producto:</li> <li>2.- Precio de venta:</li> <li>3.- Descuento:</li> <li>4.- Descripción:</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Ubicación</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - El almacén es un amplio espacio cuadrado. Se visualiza necesario hacer una utilización óptima del espacio, con el objetivo de poder almacenar la mayor cantidad de artículos posibles. Por lo que se dividirá el área en regiones específicas identificadas con abreviaturas especiales. Tales ubicaciones se utilizaran para hallar de forma rápida los diferentes productos.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Fila:</u></li> <li>2- <u>*Columna:</u></li> <li>3- <u>*Nombre del almacen</u></li> <li>4- Capacidad:</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Envío</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> -Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido despachado del área del almacén.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Numero de envío:</u></b></li> <li>2- <b>*<u>Cedula del Cliente:</u></b></li> <li>3- <b>Fecha:</b></li> <li>4- <b>Dirección:</b></li> <li>5- <b>Costo del envío:</b></li> <li>6- <b>Numero de despacho:</b></li> <li>7- <b>Estado</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Recepción</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es la constancia de que cierta cantidad de un producto determinado ha sido recibida para su almacenamiento.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Numero de recepción:</u></b></li> <li>2- <b>*<u>Fecha:</u></b></li> <li>3- <b>Nombre del producto:</b></li> <li>4- <b>Cantidad del artículo:</b></li> <li>5- <b>Numero de adquisición:</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Cliente</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es el cliente el que realiza la compra de los productos. Comprende una parte de la población para la cual está planteado el servicio.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Cedula:</u></b></li> <li>2- <b>Nombre:</b></li> <li>3- <b>Nombre 2:</b></li> <li>4- <b>Apellido:</b></li> <li>5- <b>Apellido 2:</b></li> <li>6- <b>Correo:</b></li> <li>7- <b>Dirección:</b></li> <li>8- <b>Sexo:</b></li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Proveedor</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Son las empresas a las cuales se les realiza la compra de los diferentes productos.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>*<u>Cedula:</u></b></li> </ol>

- 2- Nombre:
- 3- Nombre 2:
- 4- Apellido:
- 5- Apellido 2:
- 6- Correo:
- 7- Dirección:
- 8- Sexo:

#### Descripción de entidad

**Nombre entidad:** Venta

**Descripción de entidad:** - Es la constancia de que se ha realizado una venta.

**Atributos que contiene:**

- 1- \*Serial de Venta:
- 2- Cedula cliente:
- 3- Estado Venta:
- 4- Impuesto:
- 5- Fecha:
- 6- Total monto:
- 7- Referencia transacción

#### Descripción de entidad

**Nombre entidad:** Pedido

**Descripción de entidad:** - Es la petición por parte del usuario para realiza la compra de cierto articulo.

**Atributos que contiene:**

- 1- \*Numero de pedido:
- 2- \*Serial de venta:
- 3- Nombre del producto:
- 4- Cantidad del artículo:
- 5- Gasto total:

#### Descripción de entidad

**Nombre entidad:** Adquisición

**Descripción de entidad:** - Es la constancia de que se ha adquirido (comprando) una cierta cantidad de artículos, que deben ser almacenados, y que están disponibles para la venta.

**Atributos que contiene:**

- 1.- \*Numero de adquisición:
- 2.- \*Cedula Proveedor
- 3.- Fecha:
- 4.- Nombre de producto:
- 5.- Cantidad del artículo:
- 6.- Gasto total:
- 7.- Referencia transacción
- 8.- Estado de transferencia departamental



Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Despacho</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es la constancia que indica que se ha despachado del almacén una cierta cantidad de producto para el envío directo hacia el cliente.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Numero de despacho:</u></li> <li>2- <u>*Serial de venta:</u></li> <li>3- Fecha:</li> <li>4- Dirección:</li> <li>5- Cedula cliente:</li> <li>6- Estados</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Vaciado digital</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Es el vaciado a nivel informático, el operador lee los nuevos registro y procede a vaciar estos mismos lugares de almacenamiento y a validar los despachos del almacén.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Nombre del producto:</u></li> <li>2- <u>*Fila:</u></li> <li>3- <u>*Columna:</u></li> <li>4- <u>*Nombre del almacen:</u></li> <li>1- Cantidad a vaciar:</li> <li>2- Numero de despacho.</li> <li>3- Estado</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Producto Escaso</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Este archivo registra temporalmente los productos que están a punto de escasear en el almacén, De forma que el administrador de adquisición pueda ver la lista al momento en que los producto entran en un margen de escases menor a 50 unidades. La idea es que los productos con menos unidades de existencia sean los primeros en salir en la tabla.</p> <p><b>Atributos que contiene:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <u>*Nombre del producto:</u></li> <li>2- Cantidad</li> </ol>

Descripción de entidad
<p><b>Nombre entidad:</b> Ventas mensuales</p> <p><b>Descripción de entidad:</b> - Describe todas las ventas que se realizaron en el mes, la cantidad de productos vendidos, las ganancias totales, entre otros datos de interés</p>

relacionados relacionado al flujo de caja positivo.

**Atributos que contiene:**

- 1- **\*Fecha Mes:**
- 2- **Número total de ventas:**
- 3- **Total monto Ingresos:**

**Descripción de entidad**

**Nombre entidad:** Gastos mensuales

**Descripción de entidad:** - Describe todos los gastos que se realizaron por mes, la compras a proveedores, cantidad de artículos comprados, numero de tipos, comprados, y todos los demás relacionados a los gastos de la empresa.

**Atributos que contiene:**

- 1- **\*Fecha Mes:**
- 2- **Número total de compras:**
- 3- **Total monto invertido:**

**Descripción de entidad**

**Nombre entidad:** Se almacena en

**Descripción de entidad:** - Describe todos los gastos que se realizaron por mes, la compras a proveedores, cantidad de artículos comprados, numero de tipos, comprados, y todos los demás relacionados a los gastos de la empresa.

**Atributos que contiene:**

- 5- **\*Nombre del producto:**
- 6- **\*Fila:**
- 7- **\*Columna:**
- 8- **\*Nombre del almacén:**
- 9- **Cantidad almacenada:**
- 10- **Estado de almacenamiento:**

**Descripción de entidad**

**Nombre entidad:** almacén

**Descripción de entidad:** - Describe a un almacén y sus características.

**Atributos que contiene:**

- 1.- **\*Nombre del almacén**
- 2.- **Ubicación del almacén**
- 3.- **Tamaño del almacén**
- 4.- **Tamaño unidad**

**Descripción de entidad**

**Nombre entidad:** cliente antiguo

**Descripción de entidad:** - Identifica a todos aquellos clientes que una vez fueron

clientes activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.

**Atributos que contiene:**

- 1- **\*Cedula del cliente:**
- 2- **Nombre:**
- 3- **Nombre 2:**
- 4- **Apellido:**
- 5- **Apellido 2:**
- 6- **Correo:**
- 7- **Dirección:**
- 8- **Sexo:**

Descripción de entidad
------------------------

<p><b>Nombre entidad:</b> proveedor antiguo</p>
---

<p><b>Descripción de entidad:</b> - Identifica a todos aquellos proveedores que una vez fueron proveedores activos del sistema, pero que por su inactividad ó decisión propia dejaron ó cortaron relaciones con la empresa.</p>
---

<p><b>Atributos que contiene:</b></p>
---------------------------------------

<p><b>Atributos que contiene:</b></p>
---------------------------------------

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1- <b><u>*Cedula del proveedor:</u></b></li><li>2- <b>Nombre:</b></li><li>3- <b>Nombre 2:</b></li><li>4- <b>Apellido:</b></li><li>5- <b>Apellido 2:</b></li><li>6- <b>Correo:</b></li><li>7- <b>Dirección:</b></li><li>8- <b>Sexo:</b></li></ol> |
|--|

**Descripción de atributos**

Descripción de atributo
-------------------------

<p><b>Nombre de atributo:</b> Nombre, nombre 2</p>
--

<p><b>Descripción del atributo:</b> Indica el nombre de algo, o de una persona.</p>
---

<p><b>Entidades que lo contienen:</b></p>
---

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1- <b>Cliente.</b></li><li>2- <b>Producto</b></li><li>3- <b>Proveedor.</b></li><li>4- <b>Cliente antiguo</b></li><li>5- <b>Proveedor antiguo</b></li></ol> |
|--|

Descripción de atributo
-------------------------

<p><b>Nombre de atributo:</b> apellido, apellido 2, sexo</p>
--

**Descripción del atributo:** Indica el apellido, y el segundo apellido. También se indica el sexo.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Cliente.
- 2- Proveedor.
- 3- Cliente antiguo
- 4- Proveedor antiguo

#### Descripción de atributo

**Nombre de atributo:** Cedula

**Descripción del atributo:** Indica el numero identificador nacional, único de cada persona.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Cliente.
- 2- Proveedor.
- 5- Cliente antiguo
- 3- Proveedor antiguo

#### Descripción de atributo

**Nombre de atributo:** Dirección

**Descripción del atributo:** indica la dirección del geográfica de una persona ó de los almacenes.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Cliente.
- 2- Proveedor.
- 3- Despacho.
- 4- Envío.
- 5- Almacén

#### Descripción de atributo

**Nombre de atributo:** Monto total

**Descripción del atributo:** Se indica en varias entidades, para indicar la suma de varios pagos ó ingresos.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Venta.
- 2- Venta\_Mensuales
- 3- Gastos\_Mensuales

#### Descripción de atributo

**Nombre de atributo:** Nombre articulo , cantidad del articulo

**Descripción del atributo:** es el identificador único de cada tipo de artículo. Puede haber varios del mismo artículo.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- producto.
- 2- Adquisición
- 3- Recepción

**Descripción de atributo**

**Nombre de atributo:** fecha, fecha mensual

**Descripción del atributo:** se utilizan para indicar la fecha en la cual se registraron nuevos registros, también para servir como claves en las entidades en la que requieran sintetizar gastos mensuales.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- venta.
- 2- Ventas mensuales
- 3- Gastos mensuales
- 4- Adquisición
- 5- Recepción

**Descripción de atributo**

**Nombre de atributo:** fila, columna, capacidad

**Descripción del atributo:** Se utilizan para indicar la posición en la cual se almacena un determinado producto dentro del almacén. Cada posición tiene una capacidad específica para almacenar cierta cantidad de un producto determinado.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- Ubicación
- 2- Se almacena en

**Descripción de atributo**

**Nombre de atributo:** Estado de la venta

**Descripción del atributo:** Se utiliza para indicar si una venta está en proceso, ó si la venta fue concretada.

**Entidades que lo contienen:**

- 1- venta

**Descripción de atributo**

**Nombre de atributo:** Tamaño almacén, tamaño unidad

**Descripción del atributo:** Se utilizan para indicar el tamaño del almacén, el tamaño del almacén se denota como una matriz de "Tamaño almacén \* Tamaño almacén", es decir una matriz cuadra de  $n \times n$ , donde cada ubicación  $a_{ij}$  contiene una capacidad de "tamaño de unidad".

**Entidades que lo contienen:**

- 1- almacén
- 2- Ubicación

### Descripción de relación entre entidades (Vinculo)

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Realiza		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación indica que el cliente realiza pedidos, y que los pedidos son realizados por los clientes.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1- Realiza - 0:M	Cliente-Pedido	-Un cliente puede realizar cero o muchos pedidos. Al contrario, los pedidos deben ser realizados por uno y solo un cliente.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Existencia		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación se utiliza para la validar los pedidos de los clientes. Siempre se comprueba que haya disponibilidad de los artículos pedidos.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
0:M- Existencia - 1:1	Pedido-Producto	-Un pedido siempre debe ser de un producto en específico. Al contrario, el producto puede ser pedido cero o muchas veces.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Se almacena en		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación-entidad se utiliza para indicar la posición (dentro del almacén) en la cual se guarda determinado artículo. Y la cantidad que hay en la misma posición.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
0:M- Se almacena en - 1:M	Producto-Ubicación	-Un pedido siempre debe

		ser de un producto en específico. Al contrario, el producto puede ser pedido cero o muchas veces.
--	--	---

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Carrito		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación se utiliza para indica que una venta se puede conforma de 1 ó muchos pedidos.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
<b>Cardinalidad</b>  1:M- Carrito - 1:1	<b>Nombre entidades involucradas</b>  Pedido-Venta	<b>Descripción de la restricción de cardinalidad</b>  - Un pedido se realiza solamente para una y sola una venta. Al contrario, una venta puede estar conforma de 1 ó muchos pedidos.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Localización		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación se utiliza para indicar que los productos recibidos se deben almacenar en espacios previamente vacios.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
<b>Cardinalidad</b>  1:1- Localización - 1:M	<b>Nombre entidades involucradas</b>  Recepción-Ubicación	<b>Descripción de la restricción de cardinalidad</b>  - Una recepción de una cantidad de cierto producto, se puede almacenar en diferentes partes del almacén, dependiendo de la cantidad del producto y de la capacidad de cada área del almacén. Al contrario, los productos almacenados deben haber llegado allí por una y solo una recepción.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Aprovisionamiento		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación indica la transferencia entre la adquisición de un producto (comprado al proveedor), al departamento de almacén (para su colocación).		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1-Aprovisionamiento- 1:1	Adquisición-Recepción	- La adquisición de una cierta cantidad de un artículo debe corresponder unívocamente a la recepción de la misma cantidad en el almacén.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Compra		
<b>Descripción de la relación:</b> Esta relación indica que la entidad realiza compras periódicamente a los proveedores, además el número total de compras mensuales se van almacenando en la entidad “ <b>Gastos Mensuales</b> ”.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
<b>0:M- Compra - 1:1</b> <b>0:M- Compra - 0:M</b>	<b>Adquisición-Proveedor</b> <b>Adquisición-Gastos mensuales</b>	1- Las compras realizadas están referenciadas por solo un proveedor. Al contrario, un proveedor puede realizar cero ventas ó muchas al departamento de adquisición. 2- adquisición puede realizar cero ó muchas ventas mensualmente. Al contrario, Los gastos mensuales pueden ser cero ó muchos, dependiendo del número de compras.



Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Confirmación		
<b>Descripción de la relación:</b> Indica que las ventas concretadas, y confirma los despachos del almacén, así como se registran las ventas mensuales.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1-Confirmación-0:M 1:1-Confirmación-0:M	Venta-Despacho Venta-Ventas mensuales	1- una venta puede habilitar varios despachos, dependiendo de la cantidad de pedidos que haya realizado el cliente. Al contrario, uno ó muchos despachos deben estar referenciados por uno y solo una venta. 2- Es probable que se realicen cero ó muchas ventas mensuales. Al contrario, 1 ó muchas ventas mensuales deben tener una y solo una venta de referencia.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Salida del almacén		
<b>Descripción de la relación:</b> indica la transferencia entre la salidad del producto del almacén, al departamento de envío al cliente.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1- Salida del almacén - 1:1	Despacho-Envío	-un envío debe tener una referencia única con un despacho. Igual al contrario.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Entrega		
<b>Descripción de la relación:</b> indica el transporte desde el departamento de envío hasta la entrega del producto al cliente.		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
1:1- Entrega - 0:M	Envío-Cliente	-un cliente puede tener cero ó muchas entregas registradas, pero un envío es solo para un cliente.

Descripción de relación entre entidades (Vinculo)		
<b>Nombre relación (Vinculo):</b> Coordinada de		
<b>Descripción de la relación:</b> indica que se establecen las referencia de ubicación para los almacenes		
<b>Entidades y restricciones de cardinalidad involucrada en la relación:</b>		
Cardinalidad	Nombre entidades involucradas	Descripción de la restricción de cardinalidad
N:N- Entrega - 1:1	ubicacion-almacen	-La entidad ubicación contiene un registro de muchas ubicaciones que le pertenecen a solo un almacén.

## Documentación del modelo de procesos

<b>Proceso:</b> Comprobar disponibilidad del producto		<b>PE 1.1.1</b>	
<b>Inputs</b>		<b>Outputs</b>	
<b>Tipo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Nombre</b>
Numérico	Cedula_cliente	Serial	Nombre del producto
Cadena	Nombre del producto	Numérico	Cantidad del articulo
Numérico	Cantidad_Articulo	Numérico	Cedula_cliente
<b>Descripción del proceso</b>  <b>Para cada petición de pedido hacer lo siguiente:</b> <b>(1)</b> Sí <b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b> se encuentra en algún registro de la tabla <b>PRODUCTO</b> entonces: <b>(2)</b> Verificar con <b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b> la cantidad disponible en la tabla <b>SE ALMACENA EN</b> . <b>(3)</b> Sí la <b>CANTIDAD DE ARTICULO</b> en la tabla <b>SE ALMACENA EN</b> , es mayor que la cantidad pedida por <b>CLIENTE</b> , entonces, rellenar un pedido de registro con la <b>CEDULA DEL CLIENTE</b> , el <b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b> pedido y la <b>CANTIDAD</b> pedida. <b>(4)</b> Sí la <b>CANTIDAD DE ARTICULO</b> en la tabla <b>SE ALMACENA EN</b> , es menor que la cantidad pedida por <b>CLIENTE</b> , entonces, rechazar pedido.			

**Observación:** La tabla pedido almacena además los atributos: Numero de pedido, fecha y gasto total. Estos atributos los debe rellenar el sistema de base de datos automáticamente al registrar un nuevo pedido, por medio de trigger (eventos), el cual debe llevar un conteo de la cantidad de pedido, utilizar la fecha del sistema para registra la fecha del pedido y finalmente calcular el monto del pedido en base al precio del producto en la **TABLA PRODUCTO** multiplicada por la cantidad pedida multiplicada por el descuento del producto.

<b>Proceso:</b> Establecer venta		<b>PE 1.1.2</b>	
<b>Inputs</b>		<b>Outputs</b>	
<b>Tipo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Nombre</b>
serial	Numero de pedido	Numérico	Cedula de cliente
		Serial	Serial venta
		Numerico	Total monto
<b>Descripción del proceso</b>  <b>Para cada pedido hacer lo siguiente:</b> <b>(1)</b> Sí <b>SERIAL VENTA</b> existe como clave en algún registro de la tabla <b>VENTA</b> entonces: <b>(1)</b> Rellenar el registro que concuerda con <b>SERIAL VENTA</b> del pedido en la tabla <b>VENTA</b> , aumentando <b>TOTAL MONTO</b> de venta, con <b>TOTAL MONTO</b> del pedido. <b>(2)</b> Sí <b>SERIAL VENTA</b> no es existe como clave en algún registro de la tabla <b>VENTA</b> entonces: <b>(2)</b> Rellenar un nuevo registro en la tabla <b>VENTA</b> , especificando como clave <b>SERIAL DE VENTA</b> del pedido, almacenando además los atributos <b>CEDULA DEL CLIENTE</b> y <b>TOTAL MONTO</b> .			

**Observación:** La tabla venta almacena además los atributos: estado de venta, impuesto y fecha. Estos atributos los debe rellenar el sistema de base de datos automáticamente al registrar una nueva venta, por medio de trigger (eventos), siempre debe especificar el estado de la venta como false (no completada), el impuesto siempre se considera fijo de un 16 %, y la fecha debe ser registrada como la fecha actual del sistema.

Proceso: Cobrar venta		PE 1.1.3	
Inputs		Outputs	
Tipo	Nombre	Tipo	Nombre
serial	Serial de venta	boolean	verdadero
boolean	confirmar monto		
<b>Descripción del proceso</b>  <b>Sí cliente decide pagar VENTA entonces :</b> <b>(1)</b> Verificar <b>TOTAL MONTO</b> en el registro que concuerda con la clave <b>SERIAL VENTA</b> , y cobrar monto del <b>BANCO DE TERCERO</b> . <b>(2)</b> Sí <b>CONFIRMAR MONTO</b> es verdadero entonces cambiar valor de ESTADO DE VENTA a verdadero. <b>(3)</b> Sí <b>CONFIRMA MONTO</b> es falso entonces eliminar el registro de la venta.			

**Observación:** El proceso cobrar venta, verifica las transacciones y respuesta de banco de tercero en tiempo real.

Proceso: Servir pedido		PE 1.1.3	
Inputs		Outputs	
Tipo	Nombre	Tipo	Nombre
serial	Serial de venta	cadena	dirección
boolean	Estado de la venta	numérico	cedula del cliente
<b>Descripción del proceso</b>  <b>Sí nuevo registro de VENTA entonces:</b> <b>(1)</b> Si <b>ESTADO DE VENTA</b> en el registro de clave <b>SERIAL VENTA</b> es Verdadero entonces: <b>(1)</b> Registra nuevo registro en la tabla <b>DESPACHO</b> , con la cedula del cliente y su dirección, especificando además el serial de la venta. <b>(2)</b> Si <b>ESTADO DE VENTA</b> en el registro de clave <b>SERIAL VENTA</b> es falso, entonces no hacer nada.			

**Observación:** La tabla despacho almacena además los atributos: numero de despacho y fecha. Estos atributos los debe rellenar el sistema de base de datos automáticamente al registrar una nueva venta, por medio de trigger (eventos). El sistema debe rellenar el registro automáticamente con un numero de serial incrementado por 1, y la fecha debe ser registra como la fecha actual del sistema.

<b>Proceso:</b> Quitar producto del almacén		<b>PE 2.2.3</b>	
<b>Inputs</b>		<b>Outputs</b>	
<b>Tipo</b> serial	<b>Nombre</b> numero de despacho	<b>Tipo</b>	<b>Nombre</b>
<p align="center"><b>Descripción del proceso</b></p> <p><b>Sí nuevo registro de ENVÍO entonces:</b></p> <p>(1) Usar <b>NUMERO DE DESPACHO</b> para identificar el registro en la tabla <b>DESPACHO</b> con clave del mismo <b>NUMERO DE DESPACHO</b>, e identificar el <b>SERIA DE VENTA</b> de dicho registro.</p> <p>(2) Utilizar el <b>SERIAL VENTA</b> para identificar a todos los registros de la tabla <b>PEDIDO</b> que posean el mismo serial de venta.</p> <p>(3) Para cada pedido con el <b>SERIAL DE VENTA</b> identificado, hacer lo siguiente:</p> <p>(1) Con el <b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b> en el registro del pedido y la <b>CANTIDAD DEL PEDIDO</b>, restar tal cantidad al producto de la tabla <b>SE ALMACENA EN</b>, para cada registro, seguidamente sumar la <b>CANTIDAD DE PRODUCTOS</b> retirados como la cantidad de nuevo espacio disponibles para almacenamiento, lugar del almacén identificados por los atributos <b>FILA</b> y <b>COLUMNA</b>, en caso de que la <b>CANTIDAD DEL ARTÍCULO</b> sea cero para todos los registros de la tabla <b>SE ALMACENA EN</b> del <b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b> , entonces:</p> <p>(1) borrar los registros del <b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b> de la tabla <b>SE ALMACENA EN</b>.</p> <p>(2) de lo contrario dejar las tablas como están.</p>			

<b>Proceso:</b> Transporte de entrega al cliente		<b>PE 1.3.2</b>	
<b>Inputs</b>		<b>Outputs</b>	
<b>Tipo</b> serial	<b>Nombre</b> Numero de despacho	<b>Tipo</b> Numérico Cadena Numérico Serial	<b>Nombre</b> cedula del cliente dirección del cliente Costo del envío. Numero de despacho
<p align="center"><b>Descripción del proceso</b></p> <p><b>Sí nuevo registro de DESPACHO entonces:</b></p> <p>(1) Para cada <b>PEDIDO</b> de la tabla <b>PEDIDO</b> referenciados con <b>NUMERO DE DESPACHO</b>, hacer lo siguiente:</p> <p>(1) Rellenar un registro en la tabla <b>ENVIO</b> Con los datos del cliente, y el producto solicitado.</p> <p>(2) Calcular el monto del envío de acuerdo a la tabla de decisión <b>MONTO DEL ENVIO</b>.</p>			

Tabla Monto del envío		Reglas					
		1	2	3	4	5	6
C o n d i c i o n e s	Distancia de entrega es menor que los 100 kilómetros	Y	Y	N	-	-	-
	Si la cantidad del articulo es menor ó igual que 12	Y	N	Y	N	Y	N
	Distancia de entrega es menor que los 500 kilómetros	-	-	Y	Y	N	N
A c c i o n e s	Cobrar la tarifa estándar de 30.000.000Bs	X					
	Cobrar la tarifa estándar de 30.000.000Bs más 2.000.000Bs por cada unidad, al superar el número mínimo de 12 artículos.		X				
	Cobrar la tarifa mayor de 100.000.000Bs.			X			
	Cobrar la tarifa mayor de 100.000.000Bs, más 2.000.000Bs por cada unidad, al superar el número mínimo de 12 artículos.				X		
	Cobrar la tarifa mayor de 100.000.000Bs. Mas 5.000.000Bs adicional por cada kilómetros recorrido, luego de superar la distancia máxima de 100 kilómetros.					X	
	Cobrar la tarifa mayor de 100.000.000Bs. Mas 5.000.000Bs adicional por cada kilómetros recorrido, luego de superar la distancia máxima de 100 kilómetros, mas 2.000.000Bs por cada unidad, al superar el número mínimo de 12 artículos.						X

Proceso: Sub departamento de adquisición		PE 1.2	
Inputs		Outputs	
Tipo	Nombre	Tipo	Nombre
serial	Cedula del proveedor	serial	Código del articulo
Numérico	Fondos disponibles	numérico	Cantidad del articulo
		numérico	Gasto total
<p align="center"><b>Descripción del proceso</b></p> <p><b>Sí hay algún PRODUCTO de la tabla PRODUCTO que posea menos de 50 unidades en la tabla SE ALMACENA EN entonces:</b></p> <p>(1) Utilizar la tabla de decisión <b>Plan de adquisición</b> para decidir la cantidad de producto a adquirir.</p> <p>(2) En caso de adquirir nuevo <b>PRODUCTO</b> Registrar <b>PRODUCTO</b> y la <b>CANTIDAD</b> en la tabla <b>SE ALMACENA EN</b> especificando el <b>NUMERO DE ADQUISICIÓN</b>, sin especificar los atributos <b>FILAS</b> y <b>COLUMNAS</b>.</p> <p>(3) Rellenar un registro en la tabla <b>ADQUISICION</b> especificando el <b>CODIGO DEL ARTICULO</b>, <b>CANTIDAD DEL ARTICULO</b> y el <b>GASTO TOTAL</b> realizado, y la <b>CEDULA DEL PROVEEDOR</b> del fue adquirida el producto.</p>			

Tabla Monto del envío		1	2	3	4	5
C o n d i c i o n e s	Si la cantidad del <b>ARTÍCULO</b> vendido es mayor en comparación con cada uno de los demás productos. (Ver tabla venta y sus pedidos relacionados en la tabla PEDIDO)	Y	N	Y	N	Y
	Fondos disponibles para adquirir 100 unidades	-	Y	N	N	Y
	Fondos disponibles para adquirir 500 unidades	Y	-	-	-	N
A c c i o n e s						
	Adquirir 500 unidades del determinado producto	X				
	Adquirir 100 unidades del determinado producto		X			
	Solicitar más presupuesto Urgente.			X		
	Solicitar más presupuesto no urgente.				X	
	Adquirir 100 unidades del determinado producto y solicitar más presupuesto sin urgencia.					X

Proceso: Transporte interdepartamental		PE 1.3.1	
Inputs		Outputs	
Tipo	Nombre	Tipo	Nombre
serial	Numero de adquisición	serial	Código del articulo
		numérico	Cantidad del articulo
		serial	Numero de adquisición
<b>Descripción del proceso</b>  <b>Sí hay nuevo registro en la tabla ADQUISICION</b> <b>(1) Rellenar un nuevo registro en la tabla RECEPCION especificando el CÓDIGO DEL ARTICULO la CANTIDAD DEL ARTICULO y el NÚMERO DE ADQUISICION.</b>			

Proceso: Localización		PE 2.1	
Inputs		Outputs	
Tipo	Nombre	Tipo	Nombre
serial	Numero de recepción	Numérico	Capacidad
		Numérico	Fila
		Numérico	Columna
<b>Descripción del proceso</b>  <b>Sí hay nuevo registro en la tabla Recepción</b> <b>(1) Identificar a los nuevos PRODUCTOS en la tabla RECEPCIÓN entonces hacer lo siguiente:</b> <b>(1) Buscar en cada registro de la tabla UBICACIÓN, hasta encontrar ubicación con CAPACIDAD mayor a cero.</b> <b>(2) Si la CAPACIDAD es menor que CANTIDAD DEL PRODUCTO, entonces restar CAPACIDAD a CANTIDAD DEL PRODUCTO, colocar CAPACIDAD a cero. Rellenar un registro en la tabla SE ALMACENA EN con NOMBRE DEL PRODUCTO, FILA, COMLUNA, CANTIDAD ALMACENADA, NOMBRE DEL ALMACEN. Regresar al paso 1.1</b> <b>(2') Si la CAPACIDAD es mayor a CANTIDAD DEL PRODUCTO, Entonces restar CANTIDAD DEL PRODUCTO a CAPACIDAD. Rellenar un registro en la tabla SE ALMACENA EN con NOMBRE DEL PRODUCTO, FILA, COLUMNA, CANTIDAD ALMACENADA y SERIAL, NOMBRE DEL ALMACEN.</b> <b>ADQUISICION</b> <b>(2) Eliminar los registros en la tabla SE ALMACENA EN que tengan CANTIDAD ALMACENADA en el almacén en cero.</b>			

Proceso: Transferir tipo cliente		PE 2.1	
Inputs		Outputs	Nombre
Tipo	Nombre	Tipo	
serial	Cedula cliente		1- <b>*Cedula del cliente:</b>
fecha	Fecha ultima compra	Entidad	2- <b>Nombre:</b>
cliente		Cliente antiguo	3- <b>Nombre 2:</b>
fecha	Fecha del sistema		4- <b>Apellido:</b>
			5- <b>Apellido 2:</b>
			6- <b>Correo:</b>
			7- <b>Dirección:</b>



		8.- Sexo:
<b>Descripción del proceso</b>  <b>Para cada registro de la entidad cliente:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Verificar que la diferencia entre la última compra de un cliente en la entidad VENTA y la fecha actual no exceda de los 10 años.</li> <li>(1) De ser así, transferir los datos de este cliente a la entidad cliente antiguo.</li> <li>(2) Eliminar los datos de este cliente de la entidad CLIENTE.</li> </ol>		

Proceso: Transferir tipo proveedor		PE 2.1	
Inputs		Outputs	Nombre
<b>Tipo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	8- <u>*Cedula del proveedor:</u>
serial	Cedula proveedor	Entidad Proveedor antiguo	9- Nombre:
fecha	Fecha ultima compra		10- Nombre 2:
cliente			11- Apellido:
fecha	Fecha del sistema		12- Apellido 2:
			13- Correo:
			14- Dirección:
			8.- Sexo:
<b>Descripción del proceso</b>  <b>Para cada registro de la entidad proveedor:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>(2) Verificar que la diferencia entre la última venta de un proveedor en la entidad adquisición y la fecha actual no exceda de los 10 años.</li> <li>(3) De ser así, transferir los datos de este proveedor a la entidad proveedor antiguo.</li> <li>(4) Eliminar los datos de este proveedor de la entidad PROVEEDOR.</li> </ol>			

Proceso: Mantener ubicaciones		PE 2.1	
Inputs		Outputs	Nombre
Tipo	Nombre	Tipo	Numero de almacén
serial	nombre del almacén	Entidad ubicación	Fila
numérico	tamaño del almacén		Columna
numérico	tamaño unidad		Capacidad.
Descripción del proceso			
Para cada registro de la entidad almacén:			
(1) De acuerdo a el tamaño del almacén, registrar “tamaño del almacén” * “tamaño del almacén” numero de registros, los cuales estén ordenados matricial mentes de acuerdo a las filas y las columnas, especificando para cada registro la capacidad de almacenamiento descrita por el atributo TAMAÑO UNIDAD de la entidad ALMACEN.			

## **Documentación**

### **Manual de usuario**

El manual de usuario detalla y explica cómo funciona el nuevo sistema, está orientado a los usuarios del sistema, y su propósito es minimizar la incertidumbre en cuanto a cómo operar con el nuevo sistema.

El manual versa sobre la utilización de las interfaces de usuarios, está pensada para acceder a ella por medio de las etiquetas de ayuda en las interfaces de usuario.

### **INTERFAZ COMPRA Y VENTA PARTE DEL CLIENTE**

La interfaz de compra y venta del cliente, le permite al cliente elegir entre diferentes productos disponibles, al clicar cada producto, se mostrara en un recuadro a la derecha la descripción del producto, y una entrada que permite introducir la cantidad del producto deseado.

Todos los pedidos realizados se almacenan en una lista en la misma pantalla del modo que el cliente pueda apreciar todos los pedidos realizados y el monto total de su compra.

Los montos pueden variar de acuerdo al IVA, y el descuento para cada producto.

Finalmente al pie de página hay una opción para acceder a las redes sociales de la empresa, link que les permitirá a los clientes conocer más acerca de lo que hace la empresa.

### **INTERFAZ COMPRA Y VENTA PARTE DEL OPERADOR**

La vista del proceso de compra de un cliente por parte del operador, es una vista simplificada, y puede observar los productos pedidos, el monto total de la venta, y el estado de la compra.

Finalmente cuando el usuario finaliza su compra, el operador valida la referencia del pago.

### **INTERFAZ DE ENVÍO**

La interfaz de envío identifica una orden de despacho dado una vena concretada. Esta interfaz identifica la posición en almacén de todos los productos que el cliente solicita, para su pronta extracción por parte del personal del almacén.

### **PAQUETE DE ENVÍO.**

La interfaz de envío indica los datos del cliente al cual se le realizara la entrega, también se indica una entrada para la firma digital del cliente. Esto pensado para dispositivos tablet, ya que el envío de paquetes requiere de un dispositivo móvil al cual acceder al sistema. También se especifica el costo del envío, el cual el cliente pagara a la llegada del paquete.

## **LA INTERFAZ PARA LAS COMPRAS**

La interfaz para las compras facilita a los administradores el control y almacenamientos de los datos de una adquisición.

Los productos se especifican en forma de lista y al final se registra el numero de la transacción para validar la compra.

## **VENTA CONCRETADA CLIENTE**

Esta interfaz le especifica al usuario los datos de su venta ya concretada, y especialmente le indica su número de envío, mediante el cual podrá saber el estado de su paquete. De igual forma mediante este número podrá realiza un reclamo en caso de que no le llegue el paquete.

## **VENTAS MENSUALES**

Esta interfaz le indica a los administradores en forma de lista todas las ventas realizadas para un mes en específico, estas vista poseen además los ingresos obtenidos por mes.

## **GASTOS MENSUALES**

Esta interfaz le indica a los administradores en forma de lista todas las compras realizadas para un mes en específico, estas vista poseen además los costos obtenidos por mes.

## **PRODUCTOS ESCASOS**

Esta salida le indica a los administradores que un producto está por debajo del límite, y es necesario reabastecerlo para cumplir con la demanda futura.

## **ALMACÉN**

La interfaz de almacén permite visualizar el estado de todas sus ubicaciones, así como la capacidad ocupada como la libre. De esta forma se puede estudiar el estados de los almacenes.

## **UBICACIÓN DEL PAQUETE**

Esta interfaz especifica la ubicación del paquete, solamente posee dos ubicaciones, pero sirve para indicarle al cliente, si sus pedidos se encuentran todavía en la empresa, ó ya están en camino. El número de envío funciona como enlace para visualizar los productos pedidos del cliente.