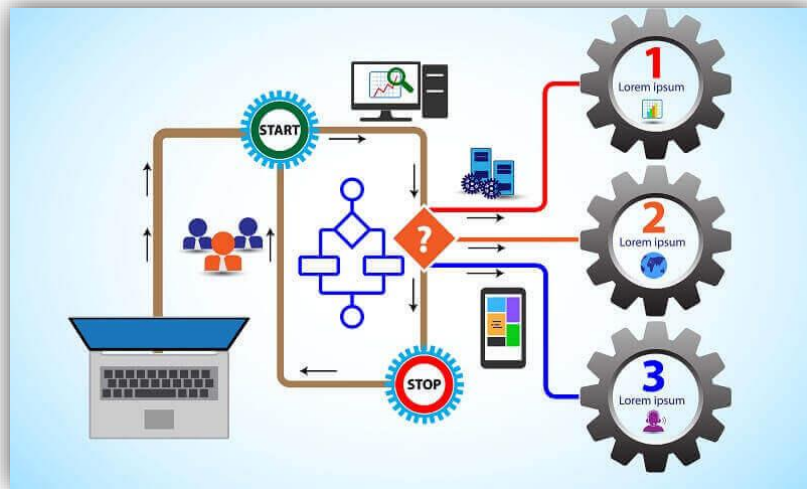




## TRABAJO DE CAMPO

### *“ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS APLICADO AL ÁREA DE VENTAS DE UNA EMPRESA FARMACEUTICA”*



Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad Nacional de Tucumán

Modalidad: Trabajo de Aplicación de conceptos y técnicas de Administración en situación laboral o ambiente real

Autor: Juan José Díaz  
*jj.diaz@gmail.com*

Tutora: CPN María Alejandra Masclef  
*alema@webmail.unt.edu.ar*

**2023**



## Índice

Resumen.....	4
Introducción .....	5
Situación Problemática .....	6
Preguntas de Investigación .....	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos.....	7
Marco Metodológico .....	8
Marco Teórico.....	8
El Concepto de Sistemas .....	9
Sistemas de Información .....	10
Los sistemas como procesos de conversión .....	11
Los Sistemas Como un Cambio Organizacional Planeado .....	12
Formas de Adquisición de Capacidad de Cómputo .....	12
Ventajas y Desventajas de los Desarrollos a Medida .....	13
Desventajas del Desarrollo a Medida:.....	14
Desarrollo de Sistemas.....	14
Aplicación .....	17
Diagnóstico .....	17
Descripción de la Organización .....	17
Estructura Organizacional.....	18
Descripción de las áreas vinculadas al trabajo .....	20
Descripción del Sistema.....	23
El Proceso bajo estudio .....	24
Descripción del Problema.....	27
Evaluación del Problema .....	28
Factibilidad .....	29
Análisis del Problema .....	29



Alternativas.....	32
Diseño Lógico.....	32
Optimización del Procedimiento.....	32
Análisis Funcional.....	39
Documentos del sistema .....	40
Diseño Físico .....	40
Implementación.....	40
Recomendaciones.....	41
Conclusiones.....	41
Apéndice.....	43
Apéndice A – Cuestionarios.....	43
Cuestionario para Gerente de Sistemas.....	43
Cuestionario para Gerente Comercial.....	43
Cuestionario para Jefa de Procesos .....	44
Cuestionario para Ejecutivos comerciales.....	44
Apéndice B – Diagrama del Proceso de Introducción de Mejoras en el Sistema .....	45
Apéndice C – Cursogramas.....	46
Cursograma 1: Circuito de Emisión del Presupuesto .....	46
Cursograma 2: Circuito de Aceptación del Presupuesto y Generación del Pedido .....	49
Cursograma 3: Propuesta de Mejora del Circuito de Emisión del Presupuesto.....	53
Cursograma 4.1: Mejora de Circ. de Aceptación de Ppto. y Generación de Pedido.....	55
Cursograma 4.2: Mejora de Circ. de Aceptación de Ppto. y Generación de Pedido.....	56
Cursograma 5: Propuesta para Circuito de Importación de Datos .....	58
Cursograma 6: Circuito de Carga de Pedidos.....	60
Apéndice N°D – Documentos .....	62
Apéndice D – Relaciones entre Tablas .....	65
Referencias.....	66



## Resumen

El presente trabajo, se desarrolla en el marco de la asignatura “Práctica Profesional”, perteneciente a la carrera de Licenciatura en Administración de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán. La modalidad escogida es: “Trabajo de Aplicación de conceptos y técnicas de Administración en situación laboral o ambiente real”.

El caso de estudio se basa en una empresa dedicada a la venta y distribución de insumos para la salud, a la cual se asignó el nombre ficticio de “Insumos Médicos S.A.”, que cuenta con un área de análisis y desarrollo de sistemas propia. El área disciplinar objeto de estudio fue el de Análisis y Desarrollo de Sistemas.

Este trabajo aborda el estudio de los problemas que se le presentan a los ejecutivos comerciales de la Unidad de Negocios Tratamientos Especiales como usuarios del sistema y las limitaciones para una eficiente gestión, lo que se expresa como un desajuste entre las capacidades del sistema y las necesidades específicas de los usuarios. La elección del área para la realización de este trabajo se fundamenta en la importancia e impacto de esta en el negocio, ya que es la segunda unidad de negocios en cuanto a facturación, posee una rentabilidad promedio del 23% y junto con la unidad de negocios del canal farmacias aportan en un 80% a la rentabilidad total de la organización

El objetivo principal de esta investigación es analizar y evaluar el desempeño del sistema de gestión, específicamente en el área de ventas de la unidad de negocios mencionada y proponer mejoras que contribuyan a los usuarios en el desempeño de sus tareas y en la toma de decisiones de la organización.

Se plantea una metodología de investigación con un enfoque cualitativo. Se propuso un diseño de investigación acción práctico, en el cual se utilizan como métodos de recolección de datos las entrevistas, la observación participante y el análisis de documentos.

En el desarrollo de la perspectiva teórica, se trabaja con conceptos correspondientes a los sistemas de información, los tipos de cambio organizacional que plantea la implementación de sistemas informáticos y el análisis y desarrollo de sistemas.

El trabajo permite realizar una evaluación del sistema de gestión particularmente sobre el área ventas y desarrollar e implementar un rediseño del proceso escogido con el objetivo de hacer más eficiente la labor de los usuarios y su implicancia en la gestión y la toma de decisiones.

**Palabras Clave:** *Análisis y Desarrollo de Sistemas, Sistemas de Información, Rediseño de Procesos.*



## Introducción

El trabajo se desarrolla en el contexto de la asignatura "Práctica Profesional" de la Licenciatura en Administración en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán. La metodología adoptada es "Trabajo de Aplicación de conceptos y técnicas de Administración en situación laboral o ambiente real".

El estudio se centra en "Insumos Médicos S.A.", nombre ficticio que se le da a esta empresa de venta y distribución de insumos para la salud. El área de interés disciplinar es Análisis y Desarrollo de Sistemas, enfocándose en cómo esta, brinda la metodología y las herramientas para detectar errores, proponer soluciones y hacer más eficientes los sistemas y por ende los procesos, lo que redundará en una mejora en el desempeño de los usuarios, mejor información para la toma de decisiones y por tanto contribuye al alcance de los objetivos organizacionales y a lograr fortalecer la reputación en el rubro.

A pesar de la prevalencia de los sistemas de información en diversas industrias, contar con un sistema por sí solo no garantiza una ventaja competitiva. Es crucial que el sistema responda de manera eficaz, eficiente, oportuna y segura a las demandas organizacionales. Para lograrlo, se debe integrar el sistema de información en la estrategia empresarial, similar a lo que sucede con finanzas, operaciones, marketing y recursos humanos, otorgándole un rol relevante en la estructura organizacional con presupuesto, personal y autonomía adecuados.

La administración estratégica en las organizaciones implica la integración de todas las áreas funcionales, incluyendo los sistemas de información, para lograr una ventaja competitiva sostenible. La prevalencia de los sistemas de información en diversas industrias resalta la importancia de su adecuada gestión, pero, como Porter (1985) afirma en su teoría de las fuerzas competitivas, la mera presencia de estos sistemas no asegura por sí misma una ventaja competitiva en el mercado. Para que los sistemas de información contribuyan efectivamente a la estrategia empresarial, deben responder de manera eficaz, eficiente, oportuna y segura a las demandas de la organización (Drucker, 1999).

En este sentido, la integración del sistema de información en la estrategia empresarial es crucial. Tal como Kaplan y Norton (1992) indican en su *Balanced Scorecard*, los sistemas de información deben alinearse con otros elementos estratégicos como las finanzas, las operaciones, el marketing y los recursos humanos. Esta integración implica otorgar a los sistemas de información un rol estratégico dentro de la estructura organizacional, asignando los recursos necesarios en términos de presupuesto, personal y autonomía para su gestión y desarrollo (Kaplan & Norton, 1996).

Además, la administración estratégica de los sistemas de información debe considerar las constantes transformaciones tecnológicas y del mercado. Como



Mintzberg et al. (1998) destacan, la estrategia organizacional debe ser lo suficientemente flexible para adaptarse a los cambios y aprovechar las oportunidades que las nuevas tecnologías presentan.

En general el área de sistemas tiene responsabilidades claves, como la selección, implementación, mantenimiento y operación de la infraestructura tecnológica y los sistemas informáticos que respaldan las actividades empresariales. Los sistemas de información se dividen en dos categorías: los que apoyan las operaciones del negocio y los que facilitan la toma de decisiones gerenciales, con subdivisiones específicas según su función.

Al seleccionar un software, los responsables de sistemas enfrentan la decisión entre un software personalizado y un software genérico adaptable. Cada opción tiene ventajas y desventajas que requieren una evaluación detallada.

El análisis de este trabajo se enfoca en una empresa comercial de insumos para la salud que posee un área de desarrollo de sistemas propia, que utiliza un software de gestión diseñado a medida específicamente para sus procesos, pero que con el tiempo ha mostrado limitaciones, afectando la eficiencia de los usuarios finales y su capacidad para apoyar efectivamente en sus tareas y su impacto en la gestión y la toma de decisiones. Se relevan las percepciones del personal del área comercial respecto de las funcionalidades del sistema actual, sus necesidades para el cumplimiento de sus procesos y se relevaron con el personal del área de sistemas aspectos relacionados al mantenimiento y actualización del sistema mencionado y las posibilidades de introducir mejoras que satisfagan las necesidades de la organización.

### **Situación Problemática**

El problema identificado en el sistema de gestión interno de la empresa se manifiesta de manera tangible en la realidad operativa, particularmente en el área de ventas de la unidad de negocios Tratamientos Especiales. Esta situación se caracteriza por un desajuste entre las capacidades del sistema y las necesidades específicas de los usuarios. A pesar de las actualizaciones y mejoras implementadas, el software no alcanza un nivel de funcionalidad que cumpla de manera integral con los requerimientos de los empleados en sus actividades diarias.

Lo expresado anteriormente puede atribuirse a varios factores. En primer lugar, se percibe una falta de comunicación efectiva entre los usuarios finales y el equipo de desarrollo del sistema. Esto conduce a un entendimiento inadecuado de las necesidades operativas y técnicas del área de ventas. Además, la evolución constante del mercado y las prácticas comerciales han superado las capacidades originales del sistema, dando como resultado que las soluciones inicialmente implementadas sean ahora obsoletas o insuficientes. Otro factor relevante podría ser la limitación en la infraestructura tecnológica o en la experiencia técnica del equipo de desarrollo interno, lo que impide la adecuada evolución y adaptación del sistema a las nuevas demandas.

Los efectos de estas deficiencias son múltiples y significativos. En el ámbito operativo, los usuarios del área de ventas enfrentan obstáculos en sus rutinas diarias,



tales como errores en el procesamiento de datos, demoras en la realización de tareas y dificultades en el acceso a información crítica para la toma de decisiones. Estos problemas no solo disminuyen la eficiencia y productividad del personal, sino que también pueden llevar a la toma de decisiones basadas en información incompleta o incorrecta, afectando potencialmente los resultados de la empresa. A nivel estratégico, la falta de un sistema de gestión adecuado y alineado con las necesidades actuales puede impedir la capacidad de la empresa para adaptarse rápidamente a los cambios del mercado, lo que a su vez puede afectar su competitividad y posicionamiento en el sector.

### **Preguntas de Investigación**

A partir del problema mencionado, cabe plantearse las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los procesos clave que tienen a su cargo los ejecutivos comerciales? ¿El sistema de gestión contribuye a dar soporte para la ejecución de esos procesos?
2. ¿Cuáles son las funcionalidades del sistema que mayor valor aportan a los ejecutivos comerciales en la consecución de sus metas?
3. ¿Se evidencian errores o cuellos de botella en el sistema de gestión actual? ¿Cuál es la capacidad del sistema para dar respuesta a los requerimientos de los usuarios? ¿Cómo es su estructura y diseño?
4. ¿Cómo pueden reconfigurarse los procesos y el sistema para dar cumplimiento a los requisitos de los usuarios en la realización de sus tareas y la toma de decisiones?

### **Objetivo General**

Evaluar el desempeño del sistema de gestión en el área de ventas de la unidad de negocios Tratamientos Especiales y proponer mejoras que contribuyan con los usuarios en el desarrollo de sus tareas y la toma de decisiones.

### **Objetivos Específicos**

- Conocer la estructura y funcionamiento de las áreas implicadas (Gerencia de Sistemas y área de ventas de la Gerencia de Tratamientos Especiales).
- Identificar los procesos clave que llevan a cabo los ejecutivos comerciales de la unidad de negocios Tratamientos Especiales.
- Releva las funcionalidades que ofrece el sistema para brindar soporte a los ejecutivos y detectar los errores e ineficiencias que obstan para el cumplimiento de sus tareas y lograr mayor eficiencia en la gestión y la toma de decisiones.
- Proponer un rediseño con base en las oportunidades de mejora identificadas.





## Marco Metodológico

El diseño de investigación, siguiendo las orientaciones de Hernández Sampieri (2014), adopta un enfoque cualitativo que se centra en la comprensión en profundidad de las dinámicas y realidades específicas del área bajo estudio. Este enfoque es particularmente útil para explorar aspectos detallados de los comportamientos, percepciones y actitudes de los individuos involucrados con el sistema informático de la empresa. Al ser cualitativo, permite una flexibilidad y adaptabilidad en la recopilación de datos, lo que facilita un entendimiento más profundo de las cuestiones subyacentes.

El diseño de investigación-acción práctico, orienta la metodología hacia la resolución de problemas concretos mediante la intervención y reflexión activas. Este enfoque resulta esencial para identificar y proponer mejoras que pueden aumentar la eficiencia del sistema informático utilizado por la empresa. La investigación-acción no solo permite analizar la situación actual, sino también implementar y evaluar cambios en un ciclo iterativo de mejora continua.

Como técnicas para la recolección de datos se utilizan la observación directa, la observación participante, el análisis documental y las entrevistas abiertas y semiestructuradas.

La observación directa permite una evaluación *in situ* de cómo se llevaban a cabo las operaciones diarias, cómo interactúan los usuarios con el sistema y cómo se manejan los flujos de trabajo y la comunicación dentro del departamento.

La observación participante por su parte le permite al investigador un contacto más cercano con los fenómenos que estudia, al poder interactuar con ellos y aportar sus propias percepciones y experiencias.

El análisis de la documentación contribuye a una mejor comprensión de los procedimientos estudiados, al brindar por ejemplo información sobre los inputs y outputs del proceso.

Las entrevistas abiertas y semiestructuradas resultan fundamentales para conocer las percepciones de empleados, gerentes y otros usuarios del sistema, así como también del personal estratégico de la Gerencia de Sistemas. Estas entrevistas permiten recolectar datos cualitativos ricos en detalles y perspectivas personales, ofreciendo una comprensión más profunda de los desafíos y necesidades del área bajo análisis.

## Marco Teórico

Dentro de las ciencias informáticas y administrativas, existe una vasta literatura atinente a los temas que competen al presente trabajo. Para poder adentrarnos en la temática surge como necesidad fundamental poner de manifiesto ciertos conceptos y herramientas que se utilizarán en el desarrollo y ejecución de este de trabajo, tal como se detalla a continuación. El marco teórico de este estudio se estructura en una secuencia lógica de temas interconectados, cada uno abordando aspectos fundamentales de las organizaciones y los sistemas de información, y cómo estos





interactúan para formar la base de operaciones eficientes y estrategias exitosas en el entorno empresarial moderno.

## **El Concepto de Sistemas**

La "Teoría General de los Sistemas", desarrollada por el biólogo y filósofo austríaco Ludwig von Bertalanffy, representa un enfoque revolucionario en la comprensión de los sistemas. Esta teoría fue concebida como una "metateoría", es decir, una teoría sobre teorías, destinada a proporcionar un marco unificado para el estudio de sistemas en diferentes disciplinas. Bertalanffy buscaba trascender las limitaciones de los enfoques reduccionistas, típicos en ciencia, que veían los sistemas simplemente como la suma de sus partes, para entenderlos de manera holística.

En la definición de sistemas, se observa una diversidad de perspectivas. La Real Academia Española, por ejemplo, ve un sistema como un conjunto de reglas o principios racionalmente interconectados. En contraste, Robbins y Coulter (2007) enfocan su definición en la interrelación e interdependencia de las partes de un sistema, resaltando la importancia de la estructura y las funciones en la creación de un todo unificado. Estas definiciones, aunque varían en su enfoque, convergen en aspectos fundamentales que caracterizan a cualquier sistema:

1. Conjunto de partes o elementos: Todo sistema está compuesto de partes o elementos, que pueden ser físicos o conceptuales. Estos elementos no existen de manera aislada, sino que son piezas de un todo mayor.
2. Interrelaciones o conexiones: Un aspecto crucial de los sistemas es la red de interrelaciones o conexiones entre sus componentes. Estas interconexiones determinan cómo las partes interactúan entre sí y son fundamentales para el funcionamiento del sistema en su conjunto. En los sistemas organizacionales, por ejemplo, estas interconexiones pueden manifestarse en flujos de información, procesos de toma de decisiones, y relaciones jerárquicas.
3. Elemento común que trasciende: Cada sistema tiene un propósito o función global que trasciende las capacidades de sus componentes individuales. Este elemento común puede ser un objetivo, una función, o un resultado que no podría ser alcanzado por las partes individuales actuando de forma independiente.

En el contexto de la administración estratégica, esta perspectiva sistémica implica que las decisiones y acciones en una parte de la organización pueden tener efectos significativos en otras partes, y en la organización como un todo. Por ejemplo, un cambio en la estrategia de marketing puede influir en las operaciones de producción, las finanzas y los recursos humanos. Por lo tanto, la planificación y ejecución estratégica requieren una visión holística que considere la organización en su totalidad, así como el entorno en el que opera.



## Sistemas de Información

Los Sistemas de Información (SI) son fundamentales en la era de la tecnología y la información, desempeñando un papel clave en las organizaciones modernas. Para comprender mejor los Sistemas de Información, es esencial primero entender qué se entiende por "información". La información se puede definir como un conjunto de datos o hechos que, cuando se organizan o se procesan de manera adecuada, adquieren un valor adicional significativo. Este valor adicional surge de la capacidad de la información para influir en la toma de decisiones, proporcionar conocimiento o contribuir a la comprensión de un contexto o situación específica.

Los Sistemas de Información, como los describen Stair y Reynolds (2010), son conjuntos de componentes interrelacionados que realizan una serie de funciones esenciales: reúnen, procesan, almacenan y distribuyen datos e información. Estos sistemas no solo manejan la información de manera eficiente, sino que también proporcionan mecanismos de retroalimentación, esenciales para la evaluación y mejora continua de los procesos y operaciones de una organización.

Los SI se clasifican en varias categorías, cada una diseñada para servir a diferentes necesidades y objetivos. Estas categorías incluyen:

1. **Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS):** Diseñados para procesar grandes volúmenes de transacciones rutinarias de manera eficiente, como ventas, recibos, depósitos y nóminas.
2. **Sistemas de Información Gerencial (MIS):** Orientados a proporcionar información regularizada a través de informes y pantallas para ayudar en la toma de decisiones operativas y de gestión.
3. **Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones (DSS):** Proporcionan apoyo en la toma de decisiones a través del análisis de datos y modelos, ayudando a resolver problemas complejos y a tomar decisiones basadas en datos.
4. **Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP):** Integran todas las facetas de una operación, incluyendo desarrollo de productos, manufactura, ventas y marketing, en un solo sistema integral.
5. **Sistemas de Información Ejecutiva (EIS):** Diseñados para proporcionar información clave a los ejecutivos y gerentes de alto nivel para ayudar en la planificación estratégica y la toma de decisiones.

La implementación y gestión efectiva de los Sistemas de Información requieren un entendimiento profundo de las necesidades de la organización, así como de la tecnología disponible. Esto implica no solo la selección del tipo adecuado de SI, sino también la adaptación y personalización del sistema para satisfacer las necesidades específicas de la empresa, asegurando que el sistema sea escalable, seguro y capaz de adaptarse a los cambios y desafíos futuros.



## Los sistemas como procesos de conversión

Los sistemas en general pueden analizarse como un proceso de conversión que consta de entradas, procesamiento, salidas y retroalimentación.

Las entradas del sistema son los elementos o insumos que entran “en bruto”, es decir, que van a ser procesados.

El procesamiento o transformación de las entradas, es donde a través de diversos métodos se transforman las entradas en un producto de mayor valor, este concepto de transformación va más allá de una transformación física que puede ocurrir por ejemplo en un proceso industrial, incluye al procesamiento de datos, información, etc.

Las salidas son por su parte el producto final de este sistema de conversión, son el resultado de haber procesado y transformado las entradas iniciales.

Habiendo definido a los sistemas como un conjunto de partes o elementos interrelacionados que interactúan entre sí. Para avanzar hacia un concepto de Sistemas de información, previamente debemos definir qué es la información.

La información es un conjunto de hechos aislados de manera tal que poseen un valor adicional más allá del valor individual que se les puede atribuir como hechos individuales.

Un Sistema de Información, puede entenderse como un “conjunto de componentes interrelacionados que reúne, procesan, almacenan y distribuyen datos e información y proporcionan un mecanismo de retroalimentación con el fin de cumplir un objetivo” (Stair y Reynolds, 2010).

Para Laudon y Laudon (2014, pp. 500-539) crear un nuevo sistema de información implica mucho más que hardware y software nuevo, sino que es un tipo de cambio organizacional planeado. Implica un cambio en las habilidades, trabajos, administración y organización. Los creadores de un sistema deben comprender la forma en que el mismo afectará los procesos de negocios y a la organización como un todo.

Los sistemas de información son fundamentales para la administración estratégica y el éxito competitivo de las empresas en la actualidad. La alta gerencia requiere de información oportuna, confiable y relevante para la toma de decisiones y para diseñar, implementar y evaluar sus estrategias organizacionales.

En un entorno globalizado y altamente competitivo, las organizaciones exitosas son aquellas que logran adaptarse rápidamente a las condiciones cambiantes del mercado. Esta capacidad de respuesta se soporta en gran medida en sistemas de información ágiles que cruzan las fronteras funcionales y que permiten detectar nuevas necesidades de los clientes, movimientos de los competidores, cambios en la regulación, innovaciones tecnológicas, etc.

En conclusión, ya sea como fuente de insumos para la formulación de estrategias o como plataformas para su ejecución, los sistemas de información son un socio indispensable de la gerencia estratégica, impactando la competitividad y



supervivencia empresarial en el largo plazo. Su desarrollo como parte integral de la planificación estratégica es cada vez más importante.

## **Los Sistemas Como un Cambio Organizacional Planeado**

La implementación de un nuevo sistema de información, según Laudon y Laudon (2014), representa un cambio organizacional planeado significativo, que trasciende la mera adquisición de nuevo hardware y software. Este proceso conlleva una transformación en las habilidades del personal, los roles laborales, la gestión y la estructura organizacional. Es fundamental que quienes diseñan y desarrollan estos sistemas comprendan cómo influirán en los procesos de negocios y en la organización en su conjunto.

Dentro de este contexto, Laudon y Laudon identifican cuatro tipos principales de cambio organizacional:

1. **Automatización:** Este es el tipo de cambio más básico y común. Se centra en mejorar la eficiencia y efectividad con la que los empleados realizan sus tareas habituales. La automatización facilita las operaciones diarias sin alterar significativamente la estructura existente de los procesos de trabajo.
2. **Racionalización de los procesos:** Este cambio es más profundo que la automatización y suele seguirle. Se enfoca en refinar los procesos de trabajo existentes para eliminar los cuellos de botella y mejorar la eficiencia. La racionalización puede llevar a ajustar o rediseñar procedimientos y estructuras que se han vuelto ineficientes o inadecuados.
3. **Rediseño del proceso de negocios:** Aquí, los procesos de negocios se organizan, simplifican y rediseñan de manera fundamental. Este enfoque implica reorganizar los flujos de trabajo, combinar pasos para minimizar el desperdicio y eliminar tareas redundantes. Este nivel de cambio requiere una nueva visión de cómo se debe organizar y ejecutar un proceso.
4. **Cambio de paradigma y reingeniería:** Este es el nivel más radical de cambio. Implica una transformación completa en la manera en que se satisfacen las necesidades del negocio e, incluso, puede llevar a cambiar la naturaleza misma del negocio. El cambio de paradigma requiere una reevaluación y redefinición de las estrategias y operaciones fundamentales de la empresa.

Cada uno de estos tipos de cambio organizacional tiene implicaciones significativas para la forma en que una organización opera y se adapta a las nuevas tecnologías y procesos. La efectividad de la implementación de un nuevo sistema de información dependerá de cómo se manejen estos cambios y de la capacidad de la organización para adaptarse y evolucionar en respuesta a las nuevas demandas y oportunidades que estos sistemas presentan.

## **Formas de Adquisición de Capacidad de Cómputo**

El avance de la computación y su creciente papel en el ámbito empresarial, especialmente durante la última década del siglo XX, ha llevado a una demanda



creciente por parte de empresas y organizaciones de una infraestructura tecnológica más robusta y funcionalidades avanzadas. Esta evolución ha generado diversas opciones en cuanto a la adquisición y desarrollo de capacidades computacionales.

Por un lado, las organizaciones pueden optar por el desarrollo de software a medida. Esta estrategia puede ejecutarse internamente o a través de la contratación de proveedores externos. El desarrollo interno implica el uso de personal y recursos tecnológicos propios de la empresa, y todas las etapas del proyecto quedan bajo la responsabilidad del área de sistemas de la organización. Esta modalidad, dominante durante la mayor parte del siglo XX, comenzó a perder vigencia a partir de los años 90, debido a sus limitaciones y a la emergencia de soluciones de planificación de recursos empresariales (ERP), como argumenta Martini (2015).

En contraste, el desarrollo externo se lleva a cabo a través de profesionales independientes o empresas ajenas a la estructura de la organización. Esta opción puede ofrecer mayor flexibilidad y acceso a tecnologías y habilidades especializadas que podrían no estar disponibles internamente.

Por otro lado, las organizaciones también pueden adquirir sistemas ya desarrollados por proveedores externos. Estos sistemas genéricos ofrecen cierta capacidad de adaptación a las necesidades específicas de cada cliente. Según la modalidad de distribución del software, podemos distinguir entre software como producto y software como servicio (SaaS).

El software distribuido como un producto, a menudo referido como software “enlatado”, implica que el cliente adquiere una licencia para usar el paquete de software, que debe ser instalado y operado en el servidor local del cliente. La empresa desarrolladora se encarga del soporte y mantenimiento del producto, así como de la incorporación de características personalizadas solicitadas por los clientes para adaptar el software a sus necesidades específicas.

En contraste, el modelo de Software como Servicio (SaaS) permite a los usuarios acceder al software sin necesidad de comprar e instalar licencias localmente. En este modelo, se paga una suscripción para usar el software, que está instalado en los servidores del proveedor y es accesible a través de Internet.

En resumen, la elección entre estas opciones dependerá de factores como el tamaño de la organización, sus necesidades específicas, recursos disponibles y la estrategia tecnológica general de la empresa. La decisión entre un desarrollo a medida o la adquisición de soluciones preexistentes refleja un equilibrio entre personalización, costo, y la capacidad de mantener y actualizar el software a lo largo del tiempo.

### ***Ventajas y Desventajas de los Desarrollos a Medida***

El desarrollo a medida de software, aunque sigue siendo una opción vigente en el mundo empresarial, enfrenta tanto ventajas como desventajas que han sido analizadas por diversos autores. Espinoza Guido (2011) realiza un análisis detallado de estas características.

1. **Alta Compatibilidad:** El desarrollo a medida permite crear soluciones altamente compatibles con las necesidades y procesos específicos de una organización.





Esto asegura que el software se adapte perfectamente a las operaciones existentes.

2. Seguridad y Confidencialidad: Al desarrollar internamente, la organización tiene un mayor control sobre las políticas de seguridad y confidencialidad. Esto reduce el riesgo de fuga de información y la inserción de códigos maliciosos o espías.
3. Desarrollo del Capital Humano: El desarrollo interno promueve la actualización profesional y aumenta la "cultura informática" dentro de la organización, fortaleciendo las competencias internas.

### ***Desventajas del Desarrollo a Medida:***

1. Incumplimiento de Plazos y Presupuestos: Una crítica común es la dificultad para cumplir con los plazos y presupuestos establecidos, lo que puede generar retrasos y aumentos de costos.
2. Falta de Seguimiento y Responsabilidades Claras: A menudo se menciona la falta de un seguimiento adecuado y la exposición de responsabilidades en los proyectos de desarrollo interno.

Por su parte, Martini (2015) identifica factores adicionales que han influido en la disminución de la preferencia por el desarrollo a medida:

1. Limitaciones de Tiempo: Las organizaciones no siempre pueden disponer del tiempo necesario para dedicar a un proyecto de desarrollo a medida.
2. Desconfianza en los Resultados: Existe una falta de confianza en que el producto final sea satisfactorio y que pueda estar demasiado alineado a los deseos de los usuarios finales, sin necesariamente adherirse a las mejores prácticas.
3. Demoras en la Detección y Solución de Errores: Los tiempos para detectar y corregir errores pueden ser más largos en comparación con soluciones estándar del mercado.

En el contexto de una empresa farmacéutica, la implementación de un software desarrollado a medida puede tener un impacto sustancial, particularmente en el área de ventas. La alta compatibilidad de un software a medida con las necesidades específicas de la empresa es crucial. En el sector farmacéutico, esto incluye la gestión eficiente de inventarios de medicamentos, el seguimiento de regulaciones y normativas estrictas, y la gestión segura de información confidencial tanto de pacientes como de proveedores. Además, la posibilidad de integrar este software con otros sistemas clave, como los de producción y logística, puede mejorar significativamente la eficiencia y eficacia de las operaciones de ventas.

### **Desarrollo de Sistemas**

El desarrollo de sistemas puede conceptualizarse como un proceso productivo orientado a la creación de software, una tarea que implica una gran cantidad de consideraciones para lograr un producto satisfactorio. Stair y Reynolds (2005) en



"Principios de los Sistemas de Información", definen este desarrollo como una actividad enfocada en crear o modificar sistemas de negocios. Laudon y Laudon (2014) lo amplían describiéndolo como un conjunto de actividades dirigidas a producir una solución de sistema de información para un problema u oportunidad organizacional.

Las etapas del desarrollo de sistemas, según Laudon y Laudon, incluyen:

1. Análisis de Sistemas:
  - Identificación de Problemas y Oportunidades: Esta fase implica un profundo entendimiento del entorno empresarial para identificar deficiencias en los procesos actuales y oportunidades de mejora.
  - Definición de Objetivos: Se establecen metas claras y alcanzables para el sistema, que respondan directamente a los problemas y oportunidades identificados.
  - Estudio de Viabilidad: Incluye la evaluación técnica, económica y organizacional de la propuesta del sistema. Se analiza si el sistema es factible desde un punto de vista tecnológico, si es económicamente viable y si se alinea con la estructura y cultura organizacional.
  - Determinación de Requerimientos: Es crucial comprender y documentar con precisión lo que necesita la organización del sistema. Un error en esta fase puede llevar a un sistema que no cumpla con las necesidades de la empresa.
2. Diseño de Sistemas:
  - Esquema de Información: Se define cómo se organizará, almacenará y accederá a la información en el sistema. Esto incluye la estructuración de bases de datos y la definición de relaciones entre diferentes tipos de datos.
  - Diseño Lógico: Se enfoca en los aspectos no físicos del sistema, como el flujo de datos, procesos y reglas de negocio.
3. Programación:
  - Traducción de Diseño a Código: Los planes y diseños del sistema se convierten en un software funcional mediante la codificación en lenguajes de programación adecuados.
  - Desarrollo Iterativo: A menudo, esta etapa incluye la revisión y modificación iterativa del código para ajustarse a los objetivos cambiantes o a los problemas encontrados durante el desarrollo.
4. Prueba:
  - Identificación de Fallas: Se somete al sistema a una serie de pruebas para asegurarse de que funciona según lo previsto en diferentes escenarios y condiciones.
  - Garantía de Calidad: Estas pruebas son cruciales para garantizar la calidad del software y prevenir problemas que puedan afectar a los usuarios finales o a la organización.
5. Conversión:





- Estrategia de Implementación: Se decide cómo y cuándo se introducirá el nuevo sistema en el entorno operativo. Las opciones incluyen la implementación paralela, el reemplazo directo, el estudio piloto o una implementación por fases.
  - Gestión del Cambio: Esta etapa también implica la preparación y el entrenamiento de los usuarios, así como la gestión de cualquier resistencia al cambio.
6. Mantenimiento:
- Correcciones y Mejoras: Después de la implementación, el sistema requiere mantenimiento continuo para corregir errores, mejorar funciones y adaptarse a los cambios en el entorno empresarial.
  - Evolución del Sistema: Esta fase asegura que el sistema siga siendo relevante y útil a lo largo del tiempo, adaptándose a las nuevas necesidades y tecnologías.

La Tabla 1 presenta de manera sintetizada las distintas etapas del desarrollo de sistemas junto con sus descripciones:

**Tabla 1**  
*Resumen de las Etapas del Desarrollo de Sistemas*

Etapa	Descripción
Análisis de Sistemas	Identificación de problemas, oportunidades y definición de objetivos. Estudio de viabilidad técnica, económica y organizacional. Determinación precisa de requerimientos.
Diseño de Sistemas	Definición del esquema de información y estructura de bases de datos. Enfoque en el diseño lógico, incluyendo flujo de datos y reglas de negocio.
Programación	Traducción del diseño del sistema a código en lenguajes de programación. Desarrollo iterativo para ajustes y mejoras.
Prueba	Realización de pruebas para identificar fallas y asegurar que el sistema cumple con las expectativas. Garantía de calidad del software.
Conversión	Decisión sobre la estrategia de implementación del sistema (paralela, reemplazo directo, estudio piloto, por fases). Gestión del cambio y capacitación de usuarios.
Mantenimiento	Correcciones y mejoras continuas para adaptarse a cambios y mantener relevancia. Incluye ajustes y actualizaciones.



Fuente: Elaboración Propia

Cada una de estas etapas es un eslabón crítico en la cadena de desarrollo de sistemas, y su ejecución efectiva es clave para el éxito del sistema final. Un enfoque bien planificado y ejecutado en cada etapa garantiza no solo la creación de un sistema funcional, sino también uno que se alinea estratégicamente con los objetivos y necesidades de la organización.

Bravo Carrasco (1996) propone una metodología para el desarrollo de la parte administrativa de los sistemas de información, congruente con los pasos de Laudon y Laudon, pero con diferencias en el enfoque. Incluye etapas como diagnóstico, factibilidad, diseño lógico y físico, programación e implementación. El diseño lógico se centra en aspectos administrativos como estructura y funciones, mientras que el diseño físico aborda las características técnicas desde el punto de vista informático.

En este marco, el proceso de desarrollo de sistemas es un ejercicio complejo que requiere una cuidadosa consideración de múltiples factores. La adecuada ejecución de cada una de estas etapas es crucial para el éxito del sistema y, por extensión, para el logro de los objetivos organizacionales. Cada fase del proceso tiene su propia importancia y requiere atención especializada para garantizar que el sistema final sea funcional, eficiente y alineado con las necesidades de la organización.

## Aplicación

### Diagnóstico

#### *Descripción de la Organización*

La organización objeto de estudio del presente trabajo, se trata de una empresa de capitales nacionales, que cuenta con casi un siglo de trayectoria en la comercialización y distribución de medicamentos en el mercado interno.

Sus orígenes se remontan al año 1923, cuando fue fundada la droguería que da el nombre que la empresa lleva en la actualidad. Esta droguería, fue adquirida en el año 1993, por otra empresa que también contaba con gran trayectoria en el sector (fundada en el año 1952). No obstante, recién en el año 2011, se finalizó el proceso de fusión de estas dos grandes droguerías, junto a otras tres de menor tamaño, dando paso a la forma que presenta hoy en día.

En la actualidad, la empresa cuenta con 11 centros de distribución ubicados en la Ciudad de Buenos Aires y en las provincias de Santa Fe, Córdoba, San Luis, San Juan, Tucumán, Chaco y Buenos Aires. Hasta el mes de junio del año 2021, funcionó también un centro logístico en la Provincia de Salta, el cual se cerró luego de 21 años de operación, y en el mes de octubre también se dio de baja la sucursal que funcionaba en la Provincia de San Juan.

Tal como se mencionó, las actividades de la organización se centran en la comercialización y distribución de insumos, productos y dispositivos médicos, así como



también alimentos y cosméticos. Cabe destacar que la actividad logística constituye parte del *core business* de la organización.

La empresa cuenta con las siguientes unidades de Negocios:

- División Farmacia: se encarga de la venta y distribución de medicamentos, insumos médicos, alimentos y cosméticos, con un alcance de más de 7.000 farmacias en todo el país.
- División Hospitalaria: provee insumos médico-hospitalarios principalmente a hospitales, sanatorios y centros destinados al cuidado de la salud humana.
- División Servicios Logísticos: se encarga de hacer llegar los productos a los clientes, de acuerdo con los criterios de calidad definidos por la empresa y a las normativas emitidas por las autoridades nacionales. La empresa cuenta con capacidad para llevar sus productos en un lapso de 24 horas a cualquier punto del Área Metropolitana de Buenos Aires y en hasta 48 horas a cualquier otro lugar del país.
- División Tratamientos Especiales: comercializa y distribuye medicamentos de alto costo, difícil manejo y también destinado a enfermedades poco frecuentes.
- División Dispositivos Médicos: provee insumos para cirugía y prótesis a centros de atención médica públicos y privados.
- División Negocios Digitales: comercializa productos cosméticos y destinados al cuidado personal a través de una plataforma propia de *E-commerce*, siendo el único canal destinado al consumidor final que posee la empresa.

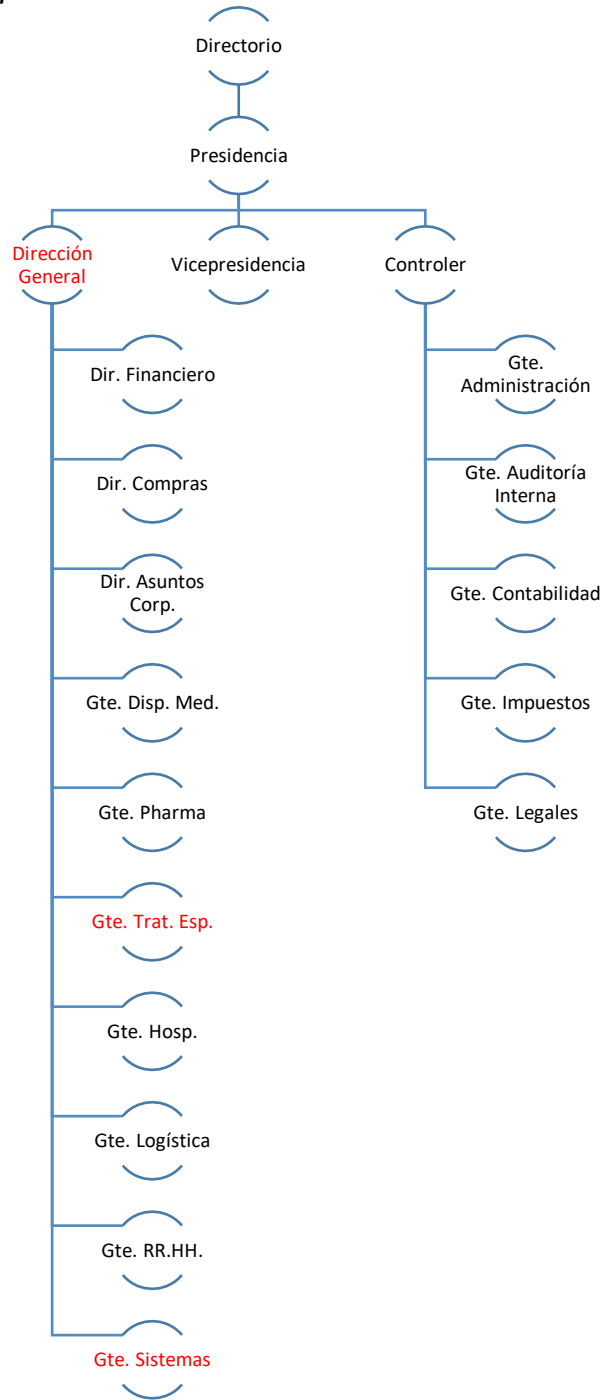
### ***Estructura Organizacional***

La empresa está organizada jurídicamente bajo de figura de sociedad anónima, como tal, posee un Directorio del cual depende el presidente.

A su vez, de la Presidencia, dependen el director general, el vicepresidente y un *controller*. Del *controller* dependen cinco gerencias, mientras que de la Dirección General dependen tres direcciones y siete gerencias, entre las cuales se encuentran las que revisten interés para el trabajo, tal como se observa en la Figura 1.



**Figura 1**  
*Organigrama de la empresa*



Fuente: Elaboración Propia



### ***Descripción de las áreas vinculadas al trabajo***

El presente trabajo, versa sobre el análisis y desarrollo de sistemas, aplicado a la unidad de negocios denominada “Tratamientos Especiales”. Por lo tanto, en lo referido a la descripción del área, será necesario analizar tanto al sector encargado de la gestión de los sistemas informáticos que en el caso puntual reviste el rango de gerencia, como también a la unidad de negocios Tratamientos Especiales y dentro de ésta poniendo el foco en la función de ventas.

**La Gerencia de Sistemas.** El área encargada de la administración de los sistemas informáticos dentro de la empresa en cuestión reviste el rango de gerencia. El gerente de sistemas reporta de manera directa al directorio, contando dentro de su área, con un presupuesto propio, asignado para el funcionamiento del sector y con autonomía para la toma de decisiones de su área de incumbencia y el manejo del personal a su cargo.

Como se ha mencionado anteriormente, tanto la casa central, como las gerencias se encuentran localizadas en la Ciudad de Buenos Aires, no obstante, la Gerencia de Sistemas se está ubicada en la Provincia de Tucumán, a excepción de algunas dependencias muy reducidas que se encuentran principalmente en Buenos Aires, para dar soporte a las tareas que no pueden realizarse de manera remota, fundamentalmente vinculadas a la infraestructura (hardware y redes).

De las entrevistas realizadas al Gerente de Sistemas, se pudo conocer que no existen razones de carácter estratégico que expliquen la localización en el interior del país de esta gerencia. Sino que responden a un carácter meramente circunstancial por ser el lugar de residencia del Gerente.

Según se pudo conocer, al momento en que se eligió a quién se haría cargo del área, el Directorio tuvo preferencia por la persona que realizó el desarrollo del sistema, quién no tenía disposición para relocalizarse en Buenos Aires. Cuestión por la cual se acordó que el área se gestionaría desde el interior, siendo ésta una decisión bastante avanzada para la época en que se tomó (año 2004), cuando las empresas aún no estaban familiarizadas con la ideal del trabajo remoto, que cobró mayor relevancia con la reciente pandemia ocasionada por la propagación del virus SARS-CoV-2.

Sin embargo, pese a lo poco habitual de la medida, no deja de ser un hecho carente de visión estratégica y de fundamentos válidos, que revistan una necesidad u oportunidad empresarial. Sino que más bien ponen en evidencia un estilo de gestión y de toma de decisiones por parte del directorio, que pone el acento en cuestiones de carácter subjetivo y personalista.

**Estructura de la Gerencia de Sistemas.** La Gerencia de Sistemas cuenta al momento del relevamiento con 33 colaboradores. La estructura se compone de una gerencia, de la cual dependen 4 jefaturas: Jefatura de Desarrollo de Software, Jefatura de Desarrollo Web y Mobile, Jefatura de Infraestructura y Jefatura de Implementación. Esto puede verse reflejado en la Figura 2

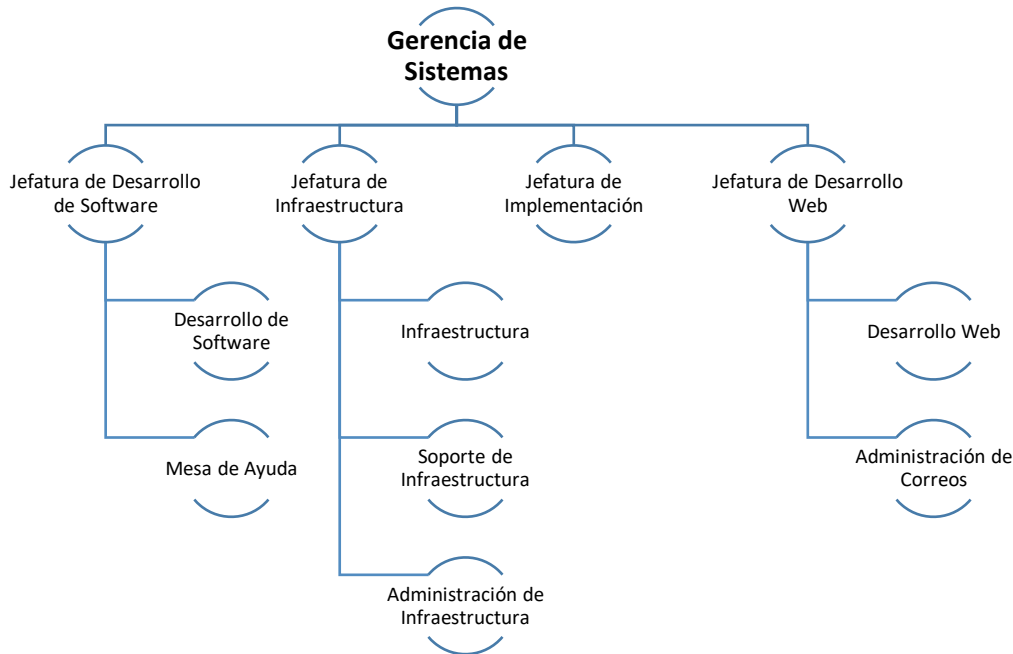
A continuación, se detalla las incumbencias de cada una de estas jefaturas:



- Jefatura de Desarrollo de Software: como su nombre lo indica, el área se encarga de las tareas netamente enfocadas a la programación o desarrollo, enfocándose en el sistema de gestión de la empresa. Las tareas se enfocan al mantenimiento, corrección de errores e introducción de mejoras o nuevas funcionalidades, según los requerimientos de las distintas áreas de la empresa, o bien, de acuerdo con los proyectos que se generan.
- Jefatura de Desarrollo Web y Mobile: esta área tiene su enfoque puesto en el desarrollo de la página web de la empresa y de las aplicaciones móviles que se utilizan, fundamentalmente en el área de logística, para dar seguimiento a los pedidos y la entrega de estos.
- Jefatura de Infraestructura: en este sector se condensan las tareas atinentes a la gestión del hardware y las redes de la organización. A diferencia de las áreas de desarrollo que operan en su totalidad desde la provincia de Tucumán, Infraestructura cuenta con colaboradores que desempeñan tareas en la casa central de Buenos Aires, así como en las principales plantas ubicadas en esa provincia (Ramos Mejía, Piedrabuena, Parque Patricios y Junín).
- Jefatura de Implementación: su tarea se enfoca en la puesta en marcha de lo producido por las áreas de desarrollo. No obstante, del relevamiento se pudo conocer que el área se limita a la planificación de los plazos de implementación y estrategias para realizar la misma, pero no planifica ni realiza tareas de capacitación del personal, cuestión que queda a cargo de recursos humanos. Esta área mantiene una comunicación de tipo unidireccional con los usuarios, limitándose a informar las fechas y plazos en los cuales se realizarán interrupciones, cambios o la habilitación de nuevas funciones en el sistema. Cabe mencionar respecto a las capacitaciones, que suelen ser planificadas a destiempo, se procede a las nuevas implementaciones y se planifica la capacitación a posterior.



**Figura 2**  
*Organigrama de la Gerencia de Sistemas*



Fuente: Elaboración propia

**La Unidad de Tratamientos Especiales.** Esta unidad de negocios es la encargada de la comercialización de medicación que se caracteriza por tener un alto valor económico y/o por utilizarse para el tratamiento de enfermedades poco frecuentes, con esto nos referimos a que tienen una prevalencia muy baja en la población. La unidad comercializa medicación en todo el ámbito nacional y compete tanto en el sector privado como público.

Esta Gerencia es la segunda en cuanto a facturación se refiere dentro de la empresa habiendo alcanzado los sesenta y un mil millones de pesos durante el año 2022. Posee una rentabilidad promedio del 23%, junto con la unidad de negocios del canal farmacias aportan en un 80% a la rentabilidad total de la organización.

La Gerencia de Tratamientos Especiales reporta directamente al director general. Posee una dotación de personal de alrededor de 70 personas, localizadas casi su totalidad en la casa central en Buenos Aires, salvo por pequeñas dependencias distribuidas en las provincias de Córdoba y Tucumán.

**Estructura de la Gerencia de Tratamientos Especiales.** Como se puede observar en la Figura 3, de la Gerencia de Tratamientos Especiales, dependen cuatro jefaturas: Gestión Comercial, Procesos, Administración de Ventas y Compras. El mayor interés de este trabajo lo reviste puntualmente la Jefatura de Administración de Ventas, ya que de ella dependen los Ejecutivos y Analistas Comerciales quienes son los usuarios finales del sistema, en cuanto al proceso estudiado se refiere. Al momento



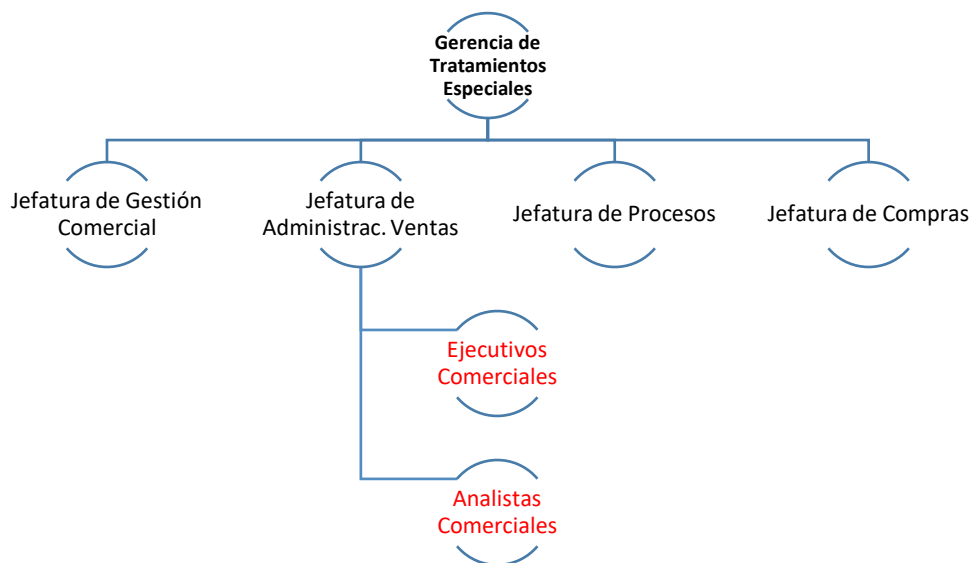


del relevamiento la empresa cuenta con 14 Ejecutivos comerciales y más de 40 analistas. Siendo los ejecutivos quienes se encargan de garantizar la venta de los productos y por tanto que la división pueda obtener ingresos para su operación y subsistencia, el resto de las tareas que se desarrollan en la gerencia, tales como compras, gestión de documentación, procesos, tienen un carácter de soporte a la actividad comercial.

Dada la trascendencia de los Ejecutivos comerciales para el éxito y continuidad del negocio, se puso la tónica de este trabajo en colaborar a mejorar las funcionalidades que estos requieren del sistema.

**Figura 3**

*Organigrama de la Gerencia de Tratamientos Especiales*



Fuente: Elaboración propia

### ***Descripción del Sistema***

El sistema de la organización es un desarrollo propio, realizado a medida para la organización en el año 2004, el proyecto estuvo a cargo de quien actualmente ocupa el cargo de Gerente de Sistemas.

Para acceder al sistema, el mismo posee múltiples puntos de acceso, uno por cada sucursal/dépósito, más un punto de acceso denominado "Fusión" cuyo diferencial es que permite la emisión de presupuestos y carga de pedidos, y desde donde se puede visualizar la información de todos los depósitos, aunque la información no se actualiza de manera inmediata, por lo que se pueden observar diferencias fundamentalmente en el stock, según la consulta se realice ingresando desde un depósito puntual o desde "Fusión". Para ingresar a cada sucursal, se requiere de una combinación de identificación de usuario y contraseña, los cuales deben tener la habilitación del administrador del sistema para el acceso a cada sucursal, de manera



que un usuario puede tener acceso a una, varias o todas las sucursales, dependiendo las necesidades que tenga para el desempeño de sus tareas.

En el caso de los empleados comerciales, por ejemplo, suelen tener asignada una determinada área geográfica que atender, en la cual comercializan los productos de la unidad de negocios a la cual reportan (*Pharma*, Hospitalarios, Tratamientos Especiales o Dispositivos Médicos).

Los pedidos de compra recibidos tratan de cargarse desde el centro logístico más cercano al cliente, para garantizar que obtenga los productos en el menor tiempo posible. Sin embargo, pueden ocurrir determinadas situaciones, donde el usuario necesite realizar la carga de pedidos desde sucursales ajenas a su área o región habitual de trabajo, justificándose así la necesidad de contar con los permisos de acceso a otras sucursales, para poder cargar los pedidos directamente desde el punto más conveniente en función del cliente y la ubicación de la mercadería; para efectuar movimientos de stock de una sucursal a otra, cuando la sucursal más cercana al cliente no cuenta con la totalidad de las unidades o productos requeridos; o pueden darse situaciones en que el almacenamiento de los productos comercializados por un vendedor o ejecutivo comercial, se encuentra centralizado en una sucursal, o que estén distribuidos pero no disponibles en todas los centros logísticos, debiendo realizarse la carga de productos desde la sucursal que tiene la disponibilidad de los mismo, y a su vez que existan rutas entre el centro logístico y el cliente.

La identificación de usuario para acceder al sistema es única para cualquiera de los puntos de acceso, éste es asignado por la Gerencia de Sistemas a cada colaborador, tiene una conformación alfabética, donde se integran las iniciales del empleado y su apellido (puede existir variaciones a esta regla en los casos donde el resultado de su aplicación dé un usuario idéntico a uno creado previamente). La contraseña por su parte se asigna inicialmente junto con el usuario, y al ingresar por primera vez en cada sucursal, el sistema solicita su cambio.

Desde los aspectos de seguridad vinculados al ingreso al sistema, podemos mencionar que, la vigencia de la contraseña es de treinta días, debiendo renovarla el empleado ante el requerimiento automático que hace el sistema. Sobre este mismo aspecto, cabe mencionar también, que el sistema no bloquea al usuario si ingresa mal su contraseña, sin importar el número de ingresos fallidos que realice. No obstante, el sistema, sí bloquea al operador si pasa más de treinta días sin ingresar a una sucursal determinada, pero el bloqueo solo vale respecto del depósito al cual se dejó de ingresar durante el lapso mencionado, pudiendo acceder normalmente en las sucursales que durante el último mes haya utilizado.

En caso de olvido, o bloqueo de la contraseña por falta de uso durante un mes, no es factible la recuperación automática de la misma, debiendo siempre solicitar el blanqueo al área de sistemas.

### ***El Proceso bajo estudio***

A partir del relevamiento de información realizados a los empleados del área comercial, tanto a Ejecutivos de Cuentas como Analistas Comerciales, se pudo



determinar aquellas tareas principales que realizan y para las cuales se apoyan en la utilización del sistema.

A continuación, se detallan las mismas:

- Emisión de presupuestos
- Carga de órdenes de compra/Generación de pedidos
- Consulta y seguimiento de pedidos
- Facturación
- Movimiento y reserva de unidades
- Consulta de stock
- Consulta de estado de cuenta corriente del cliente

A los fines de delimitar el alcance de la reingeniería sobre el sistema de información de la organización bajo estudio, se optó por trabajar sobre el proceso de “Venta a crédito en cuenta corriente en la Unidad de Negocios Tratamientos Especiales”, ya que, para la ejecución de este, intervienen todas las tareas citadas previamente, lo por tanto es el proceso de mayor alcance dentro de la función analizada. Así mismo, según lo indicado por los usuarios este proceso es el que les demanda la mayor cantidad de su tiempo laboral y el que ofrece más cantidad de observaciones en cuanto a posibilidades de mejora.

Este proceso de venta abarca los siguientes subprocesos:

- Emisión del presupuesto
- Confirmación de la compra por parte del cliente
- Generación del pedido

**Emisión del Presupuesto.** Los clientes realizan solicitudes de cotización a través de diversos medios (correo electrónico, llamadas telefónicas, WhatsApp), el ejecutivo se encarga de confeccionar el mismo, para lo cual debe tener presente las condiciones de pago pactadas previamente por el cliente, la cualidad de buen pagador o no del mismo, el tipo de producto y la marca de este, ya que cada laboratorio ofrece condiciones u ofertas distintas, según la época del año y el cliente final del que se trate. Las cotizaciones se emiten a través del sistema y se envían, dentro del plazo acordado con cada cliente, por el mismo medio por el cual fueron solicitadas.

**Confirmación de la compra por parte del cliente.** Una vez que el cliente ha ponderado las diferentes alternativas que los proveedores le han cotizado, éste debe optar por escoger a uno de ellos, o en caso de que ninguno hubiera satisfecho sus expectativas, deberá volver un paso atrás y solicitar otra vez cotizaciones.

Bajo el supuesto de que el cliente, ha optado por comprar a la organización bajo estudio en este trabajo, el mismo cursa una comunicación de tal decisión, formalizada a través de una orden de compra (OC), la misma puede efectuarse por los mismos medios que se requirió la solicitud de cotización.

El ejecutivo comercial, al recibir la notificación de la aceptación del presupuesto, procede a corroborar que los datos de la OC recibida sean coincidentes con lo cotizado, para ello deberá constatar lo siguiente:



- Que el presupuesto esté autorizado y dirigido a la empresa en cuestión.
- Que el presupuesto se encuentre vigente, es decir, que la confirmación de la compra se haya producido, dentro del plazo durante el cual la empresa se comprometió a mantener inamovibles las condiciones ofrecidas.
- Corroborar en caso de que se hubiera cotizado más de un producto, si la OC incluye a todos o algunos de los medicamentos propuestos.
- Que el o los productos requeridos, coincidan exactamente con los cotizados.
- Que las cantidades sean exactas, o si hubiera modificaciones por parte del cliente, que se esté en condiciones de suministrar las unidades.
- Que los precios y las condiciones de pago coincidan con la oferta enviada.

**Generación del Pedido.** El último subproceso, es el de la generación del pedido donde se procede a dar los controles y confirmaciones finales a lo que se ha cargado y aceptado previamente, permitiendo que se transforme en una obligación que la empresa debe atender con el cliente. Una vez generado el pedido, el área de Depósito puede dar curso al armado de los pedidos y su posterior distribución y entrega al cliente.

En los textos precedentes, se ha descripto el proceso de “Venta a crédito en cuenta corriente en la Unidad de Negocios Tratamientos Especiales”, dado que es el proceso objeto de estudio del presente trabajo, sobre el mismo se ha desarrollado su fragmentación en tres subprocesos y las tareas e implicaciones que tiene cada uno ellos. A continuación, se procederá a detallar cómo se lleva a cabo el citado proceso en el sistema de información usado por la organización.

Tal como se ha mencionado, el sistema se encuentra fragmentado en doce puntos de acceso, uno por cada depósito que posee la empresa en sus diferentes locaciones a distribuidas en el país, más uno denominado como “Fusión”, que permite entre otras cuestiones, emitir presupuestos y visualizar la información de todos los demás puntos de acceso en los que se fragmenta el sistema, aunque de manera no simultánea, puesto que, la actualización de la información entre lo que ocurre en cada depósito y “Fusión” suele tener una demora en la actualización.

El proceso en el sistema se lleva a cabo mediante la ejecución sucesiva de los pasos que se detallan:

1. Alta de presupuesto
2. Cambio de estado del presupuesto
3. Carga manual receta convenios
4. Envío pedidos recetas
5. Generación de pedidos recetas
6. Consulta de pedidos

Cabe mencionar que esta secuencia debe ejecutarse siempre desde dos de los trece puntos de acceso, siendo siempre necesaria la utilización de “Fusión” para efectuar las primeras cuatro etapas, mientras que, las últimas dos se pueden cumplir desde cualquiera de los depósitos que se haya escogido o incluso desde más de uno, en los casos donde un pedido no pudiera ser cargado desde un solo depósito, lo que



generalmente ocurre cuando la mercadería disponible en el depósito más conveniente, según la ubicación del cliente y los circuitos logísticos de la compañía, no cuenta con la totalidad de la mercadería necesaria para satisfacer al cliente, o también cuando el pedido incluye medicación perteneciente a unidades de negocio distintas, situación donde hay alta probabilidad de que los productos se resguarden en centros logísticos diferentes.

De manera que la correspondencia entre los pasos detallados que se efectúan en el sistema y los diferentes subsistemas puede observarse en la Tabla 2.

**Tabla 2**

*Correspondencia entre los pasos efectuados en el sistema y los subsistemas en que se ejecutan*

Pasos que efectuar en el sistema	Subsistema en donde se ejecuta
Alta de presupuesto	Fusión
Cambio de estado del presupuesto	Fusión
Carga manual receta convenios	Fusión
Envío pedidos recetas	Fusión
Generación de pedidos recetas	Depósito elegido
Consulta de pedidos	Depósito elegido

Fuente: Elaboración propia

### ***Descripción del Problema***

Los procesos y subprocesos objetos del rediseño de este trabajo fueron representados gráficamente con el uso de cursogramas, que consisten en diagramas de flujo en los que se observan los circuitos administrativos, cómo los flujos de información y documentación circulan por las diferentes áreas pertinentes.

Se desarrolló un total de 6 cursogramas que constan en Apéndice, de los cuales dos corresponden a la gráfica del proceso en su funcionamiento actual. Esto permitió evidenciar de manera más simple las limitaciones u obstáculos que se presentan para el usuario. Los restantes cursogramas corresponden a la propuesta de rediseño.

El cursograma N°1 (véase Apéndice C – [Cursograma 1](#)) corresponde al proceso que se denominó “Venta a crédito en cuenta corriente” y puntualiza su desarrollo en el circuito de emisión de los presupuestos, desde que el ejecutivo comercial recibe las solicitudes de cotización por parte de los clientes, hasta la emisión y envío del presupuesto.



El cursograma N°2 (véase Apéndice C – [Cursograma 2](#)) por su parte corresponde al mismo proceso, pero se enfoca en el circuito que comprende a la aceptación del presupuesto y la generación del pedido, lo cual abarca desde que el ejecutivo comercial recibe la orden de compra del cliente, hasta que el pedido se genera en el sistema.

### ***Evaluación del Problema***

Como se mencionó en el marco metodológico, para el desarrollo del trabajo se utilizaron técnicas de recolección de datos tales como la observación directa, la observación participante, las entrevistas y la revisión documental.

En lo referido a las entrevistas (véase [Apéndice A](#)), se pudo entrevistar al gerente de sistemas de la empresa, al gerente comercial y la jefa de Procesos de la unidad de negocios bajo análisis en el trabajo y finalmente se pudo entrevistar a 5 usuarios finales del sistema.

De la entrevista realizada al gerente de sistemas, se pudo conocer la organización y funcionamiento general del área, la historia y funcionamiento del sistema y cómo evolucionó este desde sus orígenes, la información proporcionada por el entrevistado resultó de gran ayuda para la descripción que se realizó previamente. Como datos relevantes mencionó que el sistema está desarrollado en Visual Fox, que 33 empleados a cargo, de los cuales 18 se dedican a tareas de desarrollo y que las perspectivas de la empresa en relación con el sistema que utiliza es seguir trabajando con el mismo y que no ve factibilidad de que se implementara a futuro alguna alternativa desarrollada externamente. Mencionó que hay poca interacción con los usuarios finales y que no se brinda capacitación a estos, pero que recientemente se creó una jefatura de implementación.

Por su parte, la entrevista con el gerente comercial permitió conocer sobre la estructura y funcionamiento del área y tomar dimensión de la importancia que reviste la misma en el contexto de la organización, siendo la segunda unidad de negocios en cuanto a facturación. Mencionó que el sistema presenta limitaciones, no obstante, se muestra optimista en que pueda mejorarse a futuro. En el mismo sentido que el gerente de sistema opinó que no ve como una posibilidad que el sistema sea cambiado por otro. Sobre la comunicación con el área sistemas y su intervención en el proceso de mejoras, nos indicó que su participación es muy baja, pero sugirió entrevistar a la jefa de Procesos que es quien está designada como intermediaria entre sistemas y la unidad de negocios.

La entrevista con la jefa de Procesos permitió identificar el proceso a través del cual se lleva a cabo la introducción de mejoras en el sistema (véase [Apéndice B](#)) y la corrección de los errores que encuentran los usuarios, en relación con esto, comentó que su rol es ser el nexo entre las necesidades de los usuarios y los programadores, siendo la única persona que establece contacto, con lo cual se pudo inferir que la participación de los usuarios es indirecta. Empero a estar previsto este mecanismo, explicó que las solicitudes a sistemas muchas veces no tienen respuestas o las soluciones propuestas no son satisfactorias.





Por último, de las entrevistas realizadas a los Ejecutivos comerciales, se pudo conocer cuáles son sus funciones principales, las modalidades de venta con las que trabaja la empresa y las limitaciones que tienen con respecto al uso del sistema. Estas entrevistas resultaron fundamentales para poder delimitar el alcance del rediseño propuesto, ya que permitió identificar el proceso más importante para estos usuarios e identificar sus principales cuellos de botella.

## **Factibilidad**

### ***Análisis del Problema***

**Urgencia del Problema.** El problema ocasiona en los usuarios grandes dificultades a la hora de operar el sistema y no satisface a los mismos como un apoyo a la toma de decisiones, ni colabora a que sean más eficientes en sus tareas:

Del análisis del cursograma N°1 pueden extraerse las siguientes oportunidades de mejora en el sistema:

- Existe un exceso de carga manual de datos redundantes, referidos a los afiliados de los clientes. Por tratarse de una unidad de negocios que trabaja con medicamentos para enfermedades que requieren largos períodos de tratamiento, las cotizaciones suelen repetirse cada mes. Por lo tanto, podemos observar cómo oportunidad de mejora la posibilidad de que esos datos se queden grabados en el sistema para poder recuperarlos cada vez que se requiera actualizar un presupuesto.
- Stock desactualizado. A medida que se ingresan los productos a cotizar, el sistema permite al usuario ver la cantidad de unidades que hay en el depósito que se ha indicado cuando se comenzó a trabajar con el presupuesto, no obstante, esta información no es útil, ya que tiene una demora en su actualización superior a las doce horas, por lo que el usuario debe recurrir a acceder al sistema por medio de cada sucursal para conocer el estado real del stock.
- Se carece de la información respectiva al estado de las faltas de stock, el sistema no indica si los productos están en falta (esta situación ocurre cuando el laboratorio que los produce se encuentra transitoriamente sin stock), si se trabajan a requerimiento o si ingresarán unidades pronto.
- No almacena la rentabilidad. La unidad de negocios trabaja con aproximadamente tres mil artículos diferentes, por lo cual el usuario no podría recordar con que rentabilidad cotiza a cada uno para cada cliente. El problema con el sistema es que guarda esta información de manera temporal teniendo en cuenta el punto de entrega de la medición que se haya ingresado en lugar de tener en cuenta al cliente. De esta manera, cada vez que un usuario utiliza un punto de entrega se graba la rentabilidad que haya usado este para su cliente, borrando la información anterior. De modo que el usuario no puede fiarse de la rentabilidad que figura, ya que no sabe si es la que aplica a ese cliente en ese





producto, o pudo haber sido colocada por otro usuario que cargó ese lugar de expendio para otro cliente.

- Falta información sobre los plazos pago del cliente. Esta información resulta fundamental para establecer el *mark up*, sobre todo en el contexto inflacionario actual. La posibilidad de visualizar mientras se cotiza el plazo de pago asignado al cliente y cuántos días efectivamente demora este último en abonar sus deudas, ofrece al usuario un soporte muy importante para poder hacer su trabajo de manera más efectiva y en menor tiempo, dado que de otra manera tendría que consultar la información en otra sección del sistema.
- Falta de información sobre la condición de pagos de los productos. En el mismo sentido del ítem anterior, conocer la condición de pago en la que la organización debe abonar a sus proveedores, permite establecer de mejor manera el *mark up*.

Por otra parte, al analizar el Cursograma N°2, obtenemos las siguientes oportunidades de mejora:

- Modificación del presupuesto original. Cuando el cliente envía las órdenes de compra, puede haber modificado la cantidad de los productos que se cotizaron o eliminar algunos ítems. El sistema no permite edición de ningún tipo al momento de aceptar los presupuestos emitidos, salvo por la posibilidad de editar el convenio, es decir, el cliente a nombre del cual se emitirá la factura. Esta limitación retrasa el trabajo del usuario, ya que por cada modificación que efectuó el cliente, debe proceder a la carga completa desde el inicio.
- Crédito de la cuenta corriente del cliente. Mientras el sistema registre saldo positivo en la cuenta corriente del cliente permite la generación de pedidos no importa el monto de estos, dando como resultado que el monto disponible en la cuenta corriente del cliente quede negativo, es decir que se facturen montos superiores al crédito que se concedió al cliente. Por otra parte, cuando no se posee crédito disponible, el sistema no da la posibilidad de continuar, lo que implica para el usuario reiniciar todo el proceso en el momento en que se habilite más crédito para el cliente.
- Con respecto al stock, el sistema permite que los pedidos se generen, aunque no hubiera stock disponible, sin brindar advertencias al usuario. Además, estos pedidos pendientes quedan en esa situación indefinidamente, ya que, al ingresar nuevas unidades en el stock, el sistema no les da continuidad.
- Exceso de pasos de confirmación y múltiples pantallas. El proceso debe realizarse a través de varias pantallas y módulos diferentes del sistema, la aceptación de las diferentes etapas no es secuencial, sino que implica ingresar en diferentes secciones.
- El grabado de la receta no implica que el pedido se vaya a generar. Para poder constatar la generación del pedido, se debe acceder al módulo perteneciente al depósito desde el cual se indicó que debían tomarse las unidades y corroborarlo manualmente, lo que implica un paso extra que insume tiempo del usuario y



podría subsanarse si el sistema diera esta confirmación al momento de finalizar la carga de la receta.

El análisis nos permite observar que al introducir cambios pequeños que implican una baja complejidad técnica, se puede alcanzar una mejora en el trabajo de los usuarios, tanto en el tiempo de ejecución de sus tareas como en el cumplimiento de sus objetivos comerciales. El sistema actual, permite inferir además una baja participación de los usuarios finales en la creación, corrección y mantenimiento del sistema.

Lo expuesto hasta aquí nos lleva a concluir una urgencia media para brindar una solución al problema, puesto que, si bien el mantener las cosas de igual modo no representa un daño grave o inminente para la empresa, si representa una pérdida de eficiencia, la posible ocurrencia de errores, desgaste de los empleados y el beneficio económico que se deja de percibir, como consecuencia de una baja efectividad en la gestión comercial, producto de no contar con un soporte adecuado del sistema para impulsar la tarea.

**Objetivos del Sistema.** Sobre el rediseño que se pretende sobre el sistema, se espera que el usuario ejecutivo comercial pueda efectuar las siguientes funciones en el mismo:

- Que el usuario pueda realizar la secuencia completa del proceso relevado, la emisión del presupuesto, su confirmación y generación del pedido desde una misma pantalla, es decir, que el sistema permita una secuencialidad.
- Que el usuario pueda realizar modificaciones, en todas las etapas del proceso, sin tener que anular lo actuado y volver a iniciar desde cero.
- Que el usuario disponga de la información necesaria para poder determinar el margen de utilidad óptimo en cada cotización que emita.
- Debe contemplarse la posibilidad de que el usuario pueda ingresar pedidos pendientes, pese a limitaciones de crédito y stock y generarse en el momento en que éstas se solucionen.
- Que el usuario pueda controlar el seguimiento de pedidos, pudiendo obtener toda la información desde un mismo lugar (número de pedido, remito, factura).
- El ejecutivo debe poder realizar en el sistema la carga de pedidos bajo las modalidades de acuerdo de precios y licitación, de manera directa sin efectuar procedimientos previstos para otras modalidades de venta que resultan obsoletos cuando ya se cuenta con las condiciones pactadas previamente.
- El usuario debe poder realizar la importación de datos al sistema, para los casos mencionados en el ítem anterior.
- El usuario debe poder facturar las ventas una vez que los remitos sean generados.
- Se debe poder efectuar la emisión de reportes respecto a las ventas realizadas. Por parte de los usuarios jefe de ventas y gerente comercial, se espera:
- Que puedan emitir reportes sobre la emisión de presupuestos y ventas realizadas por cada ejecutivo.



- Que el sistema les permita visualizar el ranking de ventas.
- Que puedan obtener información en con distintos grados de detalle sobre las rentabilidades obtenidas por cada ejecutivo y el promedio de la división para cada artículo.
- Que puedan acceder a la información relativa a la cuenta corriente de los clientes.

### **Requerimientos y Restricciones.**

**Económicas.** Dado que el sistema actual se trata de un desarrollo propio y que las modificaciones son desarrolladas también por personal interno de la organización, la restricción presupuestaria estará dada por el costo de mano de obra del personal asignado para llevar adelante la tarea.

**Técnicas.** La empresa cuenta con los recursos de software, hardware y el personal calificado para la ejecución del proyecto, por lo cual no se identifican restricciones en este aspecto.

### **Alternativas**

Al tratarse de una empresa que posee un área de desarrollo propio dentro de la Gerencia de Sistemas, no es viable analizar alternativas tales como la contratación de terceros para el desarrollo de una solución de sistemas, la adquisición de una licencia de software o la suscripción a un software como servicio.

En virtud de las entrevistas realizadas al Gerente de Sistemas y al Gerente Comercial de Tratamientos Especiales, quedan descartas las alternativas de solución distintas a un rediseño sobre el sistema en uso.

Cabe mencionar, que se pudo tomar conocimiento que los principales competidores de la organización y los principales referentes de la industria tienen como proveedores de sus sistemas a la empresa SAP, constituyendo una particularidad de la empresa bajo análisis el hecho de contar con un diseño propio a medida.

### **Diseño Lógico**

El conocimiento de la organización y su estructura, el área afectada, el proceso bajo estudio, el sistema y las limitaciones que se evidenciaron, sirvió de base para el desarrollo del diseño lógico, Bravo Carrasco (1996) nos indica respecto de esta etapa que implica el desarrollo administrativo de la alternativa seleccionada, mencionando elementos tales como la departamentalización, organización general, creación o rediseño de funciones, procedimientos administrativos, formularios, entre otros.

### **Optimización del Procedimiento**

Con base en las tareas que se desarrollaron en las etapas anteriores se pudo elaborar una propuesta de mejora para el proceso planteado, simplificando los pasos



que se efectúan en el sistema y dotándolo de características que apoyen a la gestión de los ejecutivos comerciales en su tarea.

Tal como se mencionó anteriormente, en el desarrollo de este trabajo se confeccionaron seis cursogramas, siendo los dos primeros correspondientes al diseño que presentaba inicialmente el proceso, a partir de ellos se pudo realizar la identificación de las oportunidades de mejora.

Sobre la base de la información provista por la gerencia comercial, se tomó conocimiento de que existen dos modalidades para comercializar los productos. La primera corresponde a una modalidad básica y presente en cualquier organización comercial, por la cual los clientes solicitan cotizaciones y en caso de optar por comprar envían órdenes de compra con lo cual se da inicio al procesamiento de estas para la generación del pedido. La segunda modalidad, implica la existencia de un acuerdo de precios o una licitación, en donde los precios ya fueron acordados por un período determinado o como un porcentaje de descuento fijo sobre el precio de venta al público de los productos.

Para ambas modalidades el modo de procesamiento en el sistema requería la ejecución idénticos pasos, lo que, cuando existía un acuerdo de precios volvía innecesarias las primeras etapas de la emisión de presupuesto, puesto que esta etapa carece de sentido cuando los clientes envían directamente las órdenes de compra.

En el Apéndice, pueden observarse los cursogramas N° 3 y 4 los cuales se enfocan en la operación habitual de venta a crédito en cuenta corriente, la cual se fragmentó en dos subprocesos. El cursograma N°3 (véase Apéndice C – [Cursograma 3](#)) desarrolla el subproceso de emisión del presupuesto, el cual comienza con la solicitud del cliente y finaliza cuándo el ejecutivo comercial envía la respuesta a la solicitud. El cursograma N°4 (véase Apéndice C – [Cursograma 4](#)) desarrolla el procedimiento para la aceptación y generación del pedido en el sistema.

Los cursogramas N° 5 y 6 (véase Apéndice C, [Cursogramas 5 y 6](#)), desarrollan una propuesta de procesamiento para la operatoria de venta a crédito en cuenta corriente con acuerdo de precios o licitación, cabe mencionar que esta alternativa no existía como posibilidad en el sistema y que debía realizarse subsidiariamente siguiendo el procedimiento descrito en los cursogramas N° 1 y 2, lo cual implicaba la ejecución por parte del usuario de pasos innecesarios, lo cual ralentiza la ejecución de sus tareas.

De esta propuesta para la optimización del sistema, pueden mencionarse los siguientes beneficios:

En cuanto al diseño y disposición de las funciones y pantallas, brinda mayor agilidad al usuario para efectuar sus tareas en el sistema al reducir el número de secciones por las que debe transitar y pasos que ejecuta para generar un pedido.

Al generar un presupuesto o cargar un pedido, puede conocer el stock real que existe en cada depósito, sin necesidad de ingresar en cada uno para corroborar esta información.

El sistema guarda los márgenes de rentabilidad que utilizan los usuarios para cada producto y en función del cliente al cual van a dirigir el presupuesto.



Muestra al usuario una rentabilidad promedio sugerida de acuerdo con el tipo de cliente (obra social, droguería, sanatorio o farmacia), la cual surge de efectuar un promedio entre las rentabilidades que han aplicado los ejecutivos cada vez que han cotizado un producto durante el último año para un cliente de iguales características. Esto resulta de ayuda sobre todo cuando se trabaja con un cliente nuevo y por lo tanto no hay un registro de rentabilidades para este, pero además brinda al ejecutivo comercial una perspectiva general del mercado con lo cual puede ayudarlo a convertir más ventas.

Permite obtener información sobre los plazos de pago y de cobranza con mayor facilidad, sin tener que recurrir a otras secciones, desde la misma pantalla del cotizador puede acceder a la información pertinente sobre los proveedores y los clientes.

Cuenta con la posibilidad de modificar los presupuestos, esta característica resulta beneficiosa cuando, por ejemplo, el cliente olvida incluir productos al enviar la solicitud de cotización o si solicita que se incluyan marcas alternativas a las ofrecidas, de esta forma se puede alterar sin tener que volver a generar toda la cotización desde el inicio, resulta útil fundamentalmente para trabajar con el sector público en donde las cotizaciones pueden tener cientos de ítems distintos.

La modificación de los presupuestos resulta beneficiosa también al momento de confirmar un pedido, originalmente, si el cliente realizaba cualquier tipo de cambio sobre lo ofrecido, como ser el punto de entrega, la cuenta a la cual facturar, la cantidad de productos o la eliminación de alguno de los artículos presupuestados, se debía realizar la carga completa nuevamente, al incluirse esta funcionalidad de edición, se colabora a simplificar la tarea del usuario.

Al cargar un pedido, el sistema consulta si se cuenta con stock y si este es suficiente. En caso de que no hubiera mercadería, el rediseño incluyó la funcionalidad denominada como “precarga sin stock”, que posibilita continuar con la carga del pedido y a su vez genera un requerimiento a compras, anteriormente ante esta situación el usuario debía interrumpir la carga, solicitar el producto faltante a través de un mail a compras y realizar la carga en el momento en que ingresara lo solicitado, cuyo chequeo a su vez debía hacerse manualmente consultando el stock periódicamente, con el riesgo que de no detectar el ingreso oportunamente, las unidades pudieran ser vendidas por otro usuario. Esta alternativa simplifica lo antes mencionado, dado que, el requerimiento a compras y la generación del pedido al ingresar las unidades, se realizan en forma automática.

La funcionalidad de reservar productos durante un período indicado por el usuario, ya se encontraba incluida en el sistema, no obstante, la misma tenía deficiencias en su funcionamiento, ya que, la reserva podía ser utilizada, modificada o anulada por cualquier otro usuario del sistema. Durante el procedimiento de carga de pedidos, si el sistema detectaba que cualquiera de los productos incluidos tenía una reserva, ofrecía la posibilidad de tomarla, pero no indicaba a quién pertenecía, ni sobre qué producto había sido realizada, por lo que en caso de estar cargando más de un producto para identificar al que pertenecía la reserva era necesario acceder al depósito en el cual se iban a tomar los mismos y consultar desde allí las reservas existentes.





Con la propuesta de mejora, el sistema solo muestra la reserva al usuario que la generó y le indica a qué producto corresponde cada una.

Con respecto a la consulta de la disponibilidad de crédito por parte del cliente al momento de cargar un pedido, el sistema realizaba esta actividad, pero generaba los pedidos siempre que el crédito fuera positivo sin importar que el pedido excediera este monto, lo que provocaba que se facturara montos mayores a los límites concedidos por la sección Cuentas Corrientes y en caso de no haber crédito no podía avanzarse. En este aspecto se propone que la modalidad denominada “precarga sin crédito”, con lo cual se puede proseguir con la carga y el pedido generarse cuando la cuenta corriente tenga fondos.

Se introdujo también una modalidad diferenciada para el procesamiento de los pedidos de los clientes, de acuerdo con la modalidad de venta. Esto reduce significativamente los pasos a efectuar por el usuario en el sistema, al crear una alternativa de carga directa para las ventas con acuerdo de precio o licitación.

Finalmente, cabe mencionarse que la propuesta también incluye como mejora, la generación automática de los pedidos que se encuentren en cumplimiento de las condiciones de crédito o stock, o cuando estas fueran repuestas en el caso de las opciones de precarga. El sistema originalmente requiere la intervención del usuario para que los pedidos cargados se envíen a la sucursal en la cual se preparará el pedido y a su vez que se ingrese a la sucursal en cuestión para finalizar la generación, de manera que, ante un olvido del usuario en la ejecución de estos pasos, no se dará curso al depósito para preparar y enviar los productos.

En la Tabla 3, se resumen las principales diferencias que trae la propuesta de rediseño del proceso respecto a la situación base.

**Tabla 3**

*Principales diferencias entre el sistema actual y la propuesta de rediseño*

Característica	Sistema actual	Rediseño
Stock	Desfasaje de 12 horas entre Módulo Fusión y el stock real del depósito.	El sistema se actualiza en simultáneo en todos los módulos.
Límite de crédito	El sistema permite generar pedidos por encima del límite establecido.	El sistema emite una alerta al usuario y la generación del pedido queda pendiente.
Precarga sin stock	No admite la alternativa.	Admite la carga de la receta y el pedido se genera automáticamente cuando ingresa stock.



Precarga sin crédito	No admite la alternativa.	Admite la carga de la receta y el pedido se genera automáticamente cuando se habilita el crédito.
Rentabilidad	Las rentabilidades se van borrando. El usuario lleva archivos aparte.	El sistema guarda las rentabilidades de cada cliente.
Ventas con precio acordado/licitación	No prevé el proceso. Exceso de pasos.	Prevé un circuito específico para su procesamiento.
Edición de presupuestos	No admite.	Permite ediciones de cantidad, producto, punto de entrega, convenio, depósito.
Reservas de stock	Permite reservas de stock, pero no identifica al propietario de la reserva ni identifica al producto.	La reserva solo puede ser tomada y editada por quien la hizo. Indica a qué producto corresponde cada una.
Requerimiento de compras	Debe realizarse mediante mail. El pedido debe cargarse cuando ingrese el stock. Implica el control manual del ingreso.	Si se graba una receta sin stock, el sistema dispara un requerimiento a compras. Cuando ingresa el stock se genera el pedido.
Envío de recetas / Generación de pedidos	Debe ejecutarse manualmente.	Se realizan en forma automática.
Secuencialidad	La carga de pedidos no es secuencial y requiere que el usuario circule por distintos módulos y secciones.	La carga es secuencial y desde una misma pantalla permite que se ejecute el proceso.

Fuente: Elaboración propia

**Requerimientos del sistema.** Se detallan los requerimientos de cada proceso:

1. Emisión del presupuesto
  - Descripción: Esta función persigue que se puedan emitir cotizaciones de los productos a los clientes. El presupuesto debe indicar a quién está dirigido, los productos, las cantidades, precios cotizados y el plazo de validez de la oferta.
  - Requisitos funcionales, el sistema debe permitir lo siguiente:





- El ingreso a través de buscador por palabras claves del convenio.
  - El ingreso manual del código del punto de retiro o permitirse su búsqueda mediante palabras claves.
  - Ingresar manualmente de los datos del cliente.
  - La carga manual de la fecha de validez de la oferta, en caso de no ingresar valores, deberá autocompletarla con validez de 24 horas.
  - La carga manual del código del producto o a través de buscador por palabras clave.
  - Informar mediante una alerta cuando un producto se encuentre bajo las modalidades “en falta” o “a cotizar”.
  - Visualizar la última rentabilidad utilizada por el usuario, para el cliente y producto en particular.
  - Visualizar una rentabilidad promedio de cada artículo, según el tipo de cliente al que se esté cotizando.
  - Visualizar el plazo de cobranza fijado al cliente y el plazo promedio de cobranza.
  - Mostrar el plazo de pago de cada artículo.
  - Disparar un mensaje de error en caso de que la rentabilidad esté fuera de rango ( $5\% < \text{rentabilidad} < 60\%$ ).
  - La carga manual de las cantidades.
  - Realizar los cálculos de los totales.
  - Incluir el cálculo del IVA
  - Generar y emitir la cotización.
2. Aceptación de Presupuesto y Generación del pedido
- Descripción: Permite la generación de la receta, es decir, que lo presupuestado es aceptado por parte del cliente. La generación del pedido permite que la solicitud del cliente continúe su curso por los circuitos logísticos para que el pedido se prepare y envíe.
  - Requisitos funcionales, el sistema debe permitir lo siguiente:
    - La modificación de los productos, cantidades y precios cotizados.
    - La aceptación del presupuesto.
    - Emitir un mensaje de error en caso de que el stock no sea suficiente para cumplir con la entrega.
    - Debe estar disponible la posibilidad de dejar pedidos cargados sin stock, para que se generen cuando este sea repuesto.
    - Generar un requerimiento a compras cuando se cargue un pedido bajo la modalidad de precarga sin stock.
    - Emitir advertencia en caso de que el usuario tenga unidades reservadas.
    - El sistema no debe permitir que un usuario utilice unidades reservadas por otro usuario.
    - Emitir mensaje de advertencia en caso de que el presupuesto se encuentre vencido o el precio de venta al público haya variado.



- Indicar mensaje de error en caso de que el cliente no tenga crédito disponible. Sin embargo, se debe permitir dejar pedidos cargados sin crédito, para que se generen cuando este sea habilitado.
  - La transferencia automática de las recetas a los depósitos.
  - La generación automática de los pedidos una vez que se transfieren las recetas.
  - Emitir un cartel informando la generación del pedido.
  - Se debe generar y visualizar código de pedido para seguimiento.
3. Importación de datos de acuerdos de precios y licitaciones
- Descripción: Permite la carga de datos referidos a ventas en donde las condiciones de precios se han acordado en función de un descuento fijo sobre el precio de venta al público o ventas a través de licitaciones públicas en donde el precio es fijo por un período determinado.
  - Requisitos funcionales, el sistema debe permitir lo siguiente:
    - La generación de un código que identifique al acuerdo o la licitación.
    - Admitir la importación de datos en formato Excel.
    - Incorporar los datos cargados a su base de datos.
    - Recuperar los datos cargados cada vez que se los requiera.
4. Generación de Pedidos con Acuerdo de Precio o Licitación
- Descripción: Esta función permite la carga directa de pedidos en los cuales las condiciones de precio están acordadas, sin necesidad de generar previamente un presupuesto y además toma los datos que se han importado al sistema, reduciendo así el trabajo de carga manual de información.
  - Requisitos funcionales, el sistema debe permitir:
    - Contar con una opción de carga de pedidos.
    - El ingreso del código de identificación del acuerdo de precios o licitación.
    - La recuperación de la información pertinente al acuerdo al momento de cargar una orden de compras.
    - La carga manual del código del producto o a través de buscador por palabras clave.
    - El sistema tiene que realizar los cálculos de los totales.
    - El sistema debe incluir el cálculo del IVA
    - Debe emitir mensaje de error en caso de que el stock no sea suficiente para cumplir con la entrega.
    - Debe estar disponible la posibilidad de dejar pedidos cargados sin stock, para que se generen cuando este sea repuesto.
    - Que se emita una advertencia en caso de que el usuario tenga unidades reservadas.
    - El sistema no debe permitir que un usuario utilice unidades reservadas por otro usuario.
    - El sistema debe indicar mensaje de error en caso de que el cliente no tenga crédito disponible. Sin embargo, se debe permitir dejar pedidos cargados sin crédito, para que se generen cuando este sea habilitado.



- La transferencia automática de las recetas a los depósitos.
- La generación automática de los pedidos una vez que se transfieren las recetas.
- Emitir un cartel informando la generación del pedido.

### **Análisis Funcional**

Sobre la base de los cursogramas elaborados (Véase [Apéndice C](#)), se pudo profundizar en el análisis funcional, lo cual nos permitió identificar los *inputs*, *outputs*, archivos y procedimientos, que deben tenerse en cuenta para un correcto desarrollo del sistema. Las Tablas 4 y 5 corresponden a las matrices administrativas de la propuesta de rediseño y permiten identificar los elementos antes mencionados.

**Tabla 4. Matriz Administrativa del Proceso de Venta a Crédito en Cuenta Corriente**

Proceso	Subproceso	Sector	Input		Actividades	Output	
			Archivos	Documentos		Archivos	Documentos
Venta a Crédito en Cuenta Corriente	Emisión del Presupuesto	Ejecución de Ventas	Convenio, Punto de entrega, Sucursal, Artículo, Cuenta Corriente, Stock, Maestro clientes, Costos, Rentabilidad	Solicitud de cotización	Recepción de SC. Generación y emisión de la cotización. Envío al cliente	Presupuesto, Rentabilidad	Presupuesto
	Aceptación del Presupuesto y Generación del Pedido	Ejecución de Ventas	Presupuesto, Convenio, Cuenta Corriente, Sucursal, Artículo, Punto de entrega, Maestro clientes	Orden de compras	Recepción de OC. Modificación y aceptación del presupuesto en el sistema. Selecciona alternativas de reserva, carga sin crédito y sin stock si corresponde.	Presupuesto, Cuenta Corriente, Stock, Receta	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5. Matriz Administrativa del Proceso de Venta a Crédito en Cuenta Corriente con Acuerdo de Precio**

Proceso	Subproceso	Sector	Input		Actividades	Output	
			Archivos	Documentos		Archivos	Documentos
Venta a Crédito en Cuenta Corriente con Convenio de Precios	Carga de Pedidos	Ejecución de Ventas	Licitación, Convenio, Cuenta Corriente, Sucursal, Artículo, Punto de entrega, Maestro clientes, Stock, Afiliados, Lista de Precios	Orden de compras	Recepción de orden de compras. Carga de pedido. Selecciona alternativas de carga sin crédito y sin stock si corresponde. Selecciona reserva si corresponde.	Licitación, Cuenta Corriente, Stock	

Fuente: Elaboración propia



### **Documentos del sistema**

En el proceso seleccionado se identificaron como *inputs* externos a las solicitudes de cotización y las órdenes de compra que envían los clientes, a los presupuestos como *outputs* del proceso objeto del rediseño y a los remitos y las facturas como documentos relacionados (véase [Apéndice D](#)), por cuando son a su vez *inputs* de procesos conexos.

### **Diseño Físico**

Dentro desarrollo computacional de sistemas de información Bravo Carrasco (1996) menciona que podemos encontrar tres grandes áreas: el diseño físico, la programación y la implementación. Dado que el diseño físico excede el objetivo del trabajo, que se enfoca primordialmente en el desarrollo de la base administrativa del desarrollo de sistemas, se abarca hasta la descripción de las tablas de la base de datos y sus relaciones (véase [Apéndice E](#)). En la Tabla 6 puede observarse un resumen de las relaciones obtenidas.

**Tabla 6**

*Resumen de las relaciones entre las tablas de la base de datos del sistema*

Número de Tabla	Tabla	Tablas relacionadas
1	Afiliados	7
2	Clientes	7 - 8 - 11
3	Depósitos	7 - 8
4	Detalle de Pedidos	7 - 9
5	Ejecutivos	7
6	Laboratorios	9
7	Pedidos	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 9 - 10
8	Presupuestos	2 - 3 - 9 - 10 - 11
9	Productos	4 - 6 - 7 - 8 - 11
10	Puntos de Dispensa	7 - 8
11	Rentabilidades	2 - 8 - 9

Fuente: Elaboración propia

### **Implementación**

Esta etapa concluyente de todo proyecto de sistema resulta de trascendental importancia, puedo que, de no gestionarse de manera adecuada, afecta significativamente el trabajo previo, sin importar que tan bien realizado estuviera este.

Por tratarse una mejora sobre un sistema que está en funcionamiento se definió que la estrategia de implementación adoptada será de reemplazo directo.



Las pruebas generales del sistema se realizarán durante el fin de semana para no entorpecer la operatoria comercial del área.

Se propone la coordinación entre la recientemente creada Jefatura de Implementación y la Jefatura de Capacitación perteneciente a la Gerencia de Recursos Humanos para el desarrollo de un plan de capacitación del personal.

### **Recomendaciones**

Con base en la información obtenida a partir de las entrevistas, la observación directa y participante, la documentación y el trabajo desarrollado sobre los procesos, se puede observar que el sistema en su estadio actual presenta limitaciones que obstaculizan la tarea de los ejecutivos comerciales de la unidad de Tratamientos Especiales.

Si bien el rediseño propuesto pretende servir como una contribución para la mejora del trabajo de los usuarios y sus procesos de gestión y toma de decisiones, sería recomendable proponer que a futuro se realice un rediseño de procesos con un alcance más amplio, no solo sobre otros procesos de la Unidad de Negocios, sino también sobre la forma general de funcionamiento del área de sistemas con los usuarios de la organización, aplicando una perspectiva orientada a la satisfacción del cliente interno.

Es necesario mejorar la comunicación con los desarrolladores y que las opiniones de quienes son los destinatarios del sistema puedan ser tomadas en cuenta como una herramienta valiosa para alcanzar un desarrollo que sirva como un real apoyo a la consecución de las metas organizacionales en los distintos niveles de gestión.

Por parte de la implementación y capacitación del personal, resulta necesario la definición y planificación de estrategias en estos aspectos y evitar que queden como cuestiones emergentes que se resuelven sobre la marcha.

### **Conclusiones**

Tal lo mencionado al comienzo del trabajo, los sistemas resultan herramientas indispensables para las organizaciones modernas, pero el enorme potencial que tienen para impulsar a las empresas a crecer y desarrollarse solo puede aprovecharse si se conciben como un factor estratégico, para lo que se requiere de una planificación y gestión adecuada en el área.

En este trabajo se evaluó el desempeño del sistema de gestión en el área de ventas de la unidad de negocios Tratamientos Especiales y se propusieron mejoras para contribuir con los usuarios en el desempeño de sus tareas y la toma de decisiones. A partir del relevamiento de datos, se identificaron las principales tareas de los ejecutivos comerciales y cómo el sistema de información contribuye a la



ejecución de estas, detectando además los errores e ineficiencias que obstan para el cumplimiento de sus objetivos estratégicos y operativos.

Tomando como base la información relevada sobre las tareas de los usuarios y su interacción con el sistema, se desarrolló un rediseño del proceso “Venta a Crédito en Cuenta Corriente” por haberse identificado como el de mayor impacto y trascendencia para las tareas de los usuarios. La mejora del proceso permite por un lado la simplificación de los pasos que se efectúan en la utilización del sistema y un mejor servicio al usuario en cuanto a la información que el sistema muestra, con lo cual se busca que este sirva como un real apoyo a las tareas y toma de decisiones, y que se prescindiera de la utilización de archivos auxiliares, cuya finalidad es suplir las limitaciones que presenta el sistema. Por otro lado, la mejora permite la ejecución de un circuito de procesamiento y carga de pedidos. diferenciado según las modalidades de venta que se identificaron.

La mayor contribución para lograr el desarrollo de la propuesta mejorada del proceso estuvo dada por las contribuciones de los ejecutivos comerciales, que permitieron la detección de los errores e ineficiencias y la identificación de los requerimientos del sistema.

Para finalizar, se espera que con las mejoras propuestas se contribuya a alcanzar mejores estándares de trabajo y que esto repercuta de manera positiva en el logro de las metas organizacionales y el fortalecimiento de la reputación de la empresa dentro de la industria farmacéutica.





## Apéndice

### Apéndice A – Cuestionarios

#### ***Cuestionario para gerente de sistemas***

1. Puesto que ocupa.
2. Antigüedad en el puesto actual y en la empresa.
3. Supervisor o jefe inmediato.
4. ¿Posee empleados a cargo? ¿Cuántos?
5. ¿Cómo está conformada la gerencia de sistemas? ¿Qué dotación de personal tiene?
6. ¿Podría comentar sobre el origen del sistema que se utiliza en la organización?
7. ¿Bajo qué lenguaje está desarrollado?
8. ¿Qué perspectivas existen sobre el futuro de este? ¿Cuáles son los desafíos del área? ¿Cree factible el reemplazo del sistema por alguna alternativa desarrollada externamente?
9. ¿Podría comentar sobre la metodología de trabajo del área?
10. ¿Se da lugar a la participación del usuario final en el proceso de desarrollo? ¿Existen vías de comunicación entre el usuario y sistemas?
11. ¿Cómo es el proceso por el cual se introducen mejoras?
12. Cuando se introducen mejoras o se desarrollan nuevas funcionalidades, ¿cómo es el proceso de implementación? ¿se brinda capacitación a los usuarios?

#### ***Cuestionario para gerente comercial***

1. Puesto que ocupa.
2. Antigüedad en el puesto actual y en la empresa.
3. Supervisor o jefe inmediato.
4. ¿Posee empleados a cargo? ¿Cuántos?
5. ¿Cómo está conformada la gerencia comercial? ¿Qué dotación de personal tiene?
6. ¿Posee empleados a cargo? ¿Cuántos?
7. ¿Cuál es su opinión sobre el desempeño del sistema en función a los requerimientos del área?
8. Cuando se deben realizar cambios en el sistema, ¿tiene alguna participación?
9. Según su percepción, ¿cuáles son las limitaciones o desafíos que presenta el sistema para el área?
10. ¿Cree factible el reemplazo del sistema por alguna alternativa desarrollada externamente?



### ***Cuestionario para jefa de procesos***

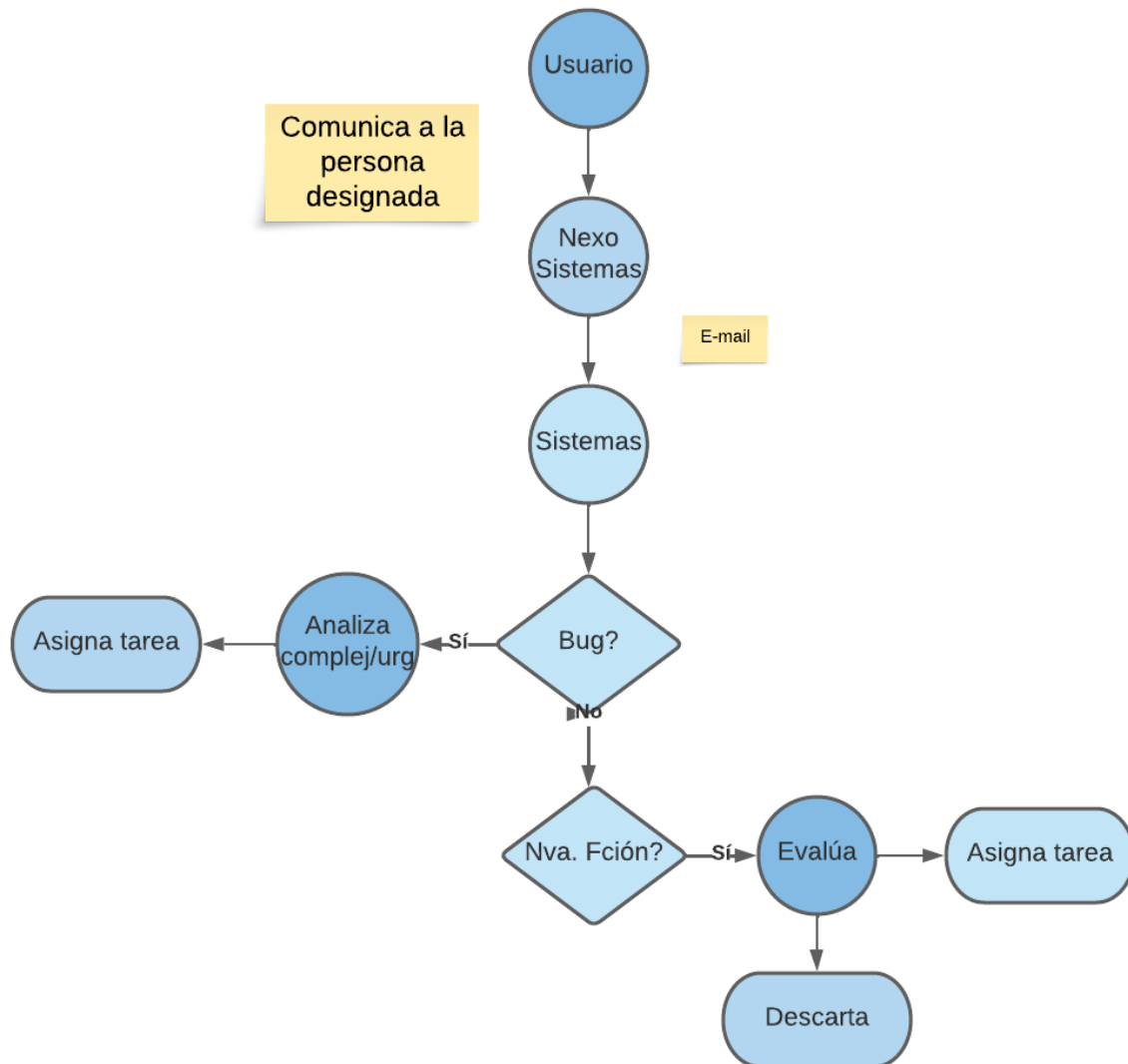
1. Puesto que ocupa.
2. Antigüedad en el puesto actual y en la empresa.
3. Supervisor o jefe inmediato.
4. ¿Posee empleados a cargo? ¿Cuántos?
5. ¿Cuáles son sus principales tareas en la empresa?
6. ¿Cuál es su rol en lo referido al desarrollo del sistema?
7. ¿Se brinda participación a los usuarios finales en el proceso de desarrollo y mejora de sistemas?
8. ¿Podría describir en qué forma se trabaja con el área de sistemas cuando surge algún requerimiento o solicitud desde su área?
9. Según su percepción, ¿cuáles son las limitaciones o desafíos que presenta el sistema para el área?
10. ¿Cree factible el reemplazo del sistema por alguna alternativa desarrollada externamente?

### ***Cuestionario para Ejecutivos comerciales***

1. Puesto que ocupa.
2. Antigüedad en el puesto actual y en la empresa.
3. Supervisor o jefe inmediato.
4. ¿Posee empleados a cargo? ¿Cuántos?
5. ¿Cuáles son sus principales tareas en la empresa?
6. Enuncie la documentación o registros que Usted procesa, emite, recibe y/o archiva mientras efectúa sus tareas.
7. ¿Utiliza sistema de gestión computarizado para realizar sus tareas?
8. ¿Se siente conforme con el desempeño del sistema en relación con sus requerimientos como usuario?
9. ¿Encuentra limitaciones del sistema para efectuar las tareas que realiza? ¿Qué cambiaría en el sistema?
10. ¿Cuál/les es el proceso o actividad de su trabajo que más dificultades le presenta en relación con el uso del sistema?
11. ¿Recibe consultas por parte de sus superiores o del área de sistemas sobre los cambios e implementaciones que se realizan al sistema?
12. Cuando encuentra un error o desea hacer una sugerencia referida al sistema, ¿conoce las vías de comunicación con el área?



## Apéndice B – Diagrama del Proceso de Introducción de Mejoras en el Sistema



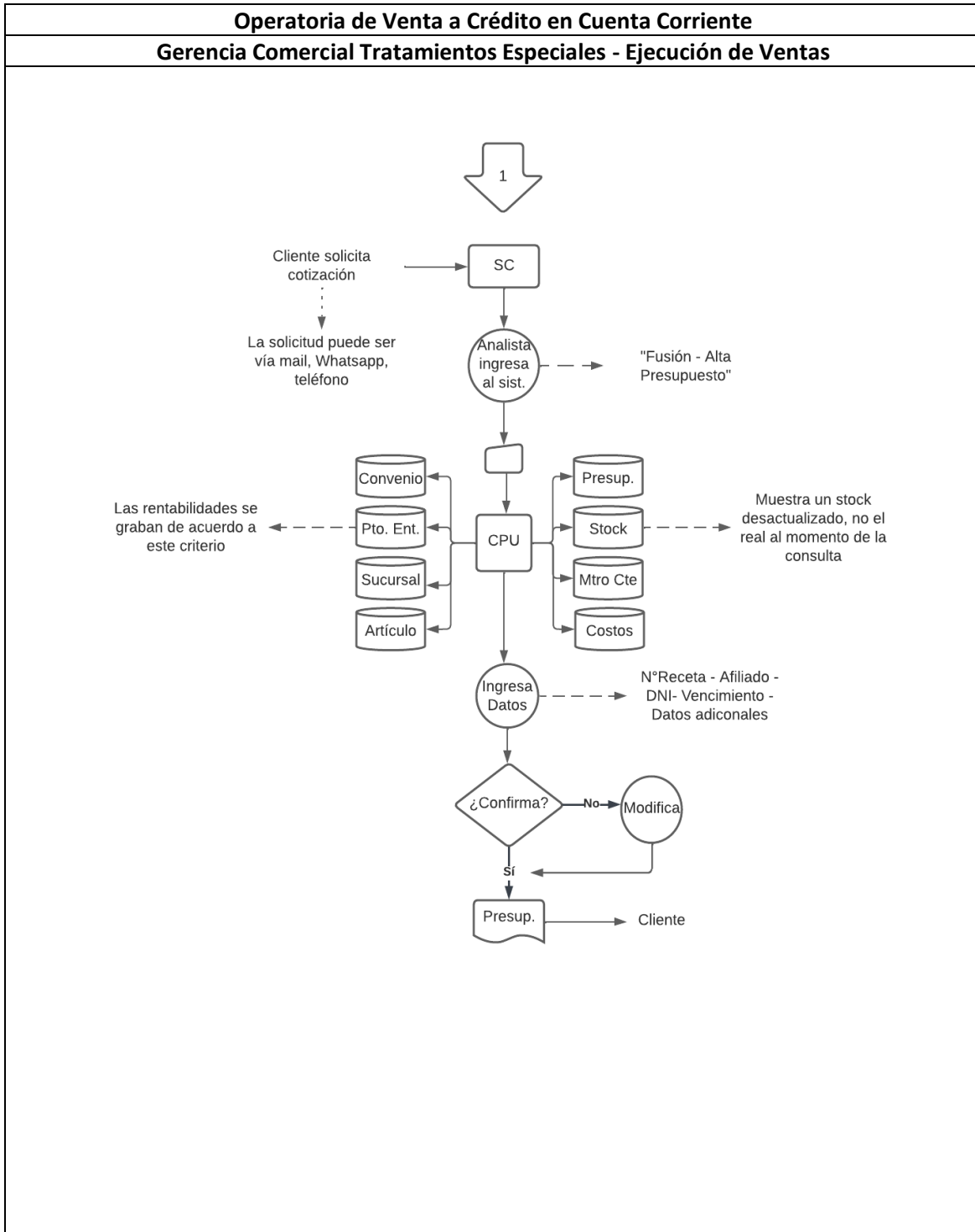
De acuerdo con lo relevado en la entrevista con la jefa de procesos de la Unidad de Negocios Tratamientos Especiales, para modificar, corregir o introducir una función nueva en el sistema, se definió que es ella la persona encargada de conectar a los usuarios y al área de sistemas, los usuarios nunca establecen contacto directo.

Cuando surge una necesidad de contar con los servicios de la Gerencia de Sistemas, se canaliza vía mail, en caso de tratarse de un bug, sistema analiza la urgencia y asigna la tarea a un desarrollador o un grupo de estos en caso de que fuera necesario. Si se trata de la inclusión de una nueva función, sistemas evalúa si puede darle curso o no.



## Apéndice C – Cursosgramas

### Cursograma 1: Circuito de Emisión del Presupuesto





## Descripción del Cursograma N°1

El cursograma inicia cuando el Ejecutivo comercial recibe por parte del cliente una solicitud de cotización, para cursar esta comunicación el cliente puede usar diversos medios de contacto, tales como una comunicación telefónica, por WhatsApp o correo electrónico.

Para poder emitir el presupuesto, el usuario debe ingresar al sistema y dentro de este a la sección establecida para tal fin, que se denomina “Alta de Presupuestos”. Una vez allí, el usuario debe seleccionar el convenio al que se va a facturar el presupuesto en caso de que se confirmase la compra, el punto de entrega a donde el afiliado de nuestro cliente va a poder retirar su medicación, se trata de farmacias pertenecientes a un red predefinida, la sucursal de la cual se tomará el stock, el período de validez que tendrá el presupuesto y la carga manual de la información correspondiente el número de receta (este dato es creado por el usuario y no necesariamente debe contener números) y los datos del afiliado (nombre, DNI, información adicional).

A continuación, el usuario procederá a ingresar los artículos que le han sido solicitados, estableciendo un precio final o un porcentaje de rentabilidad con el cual el sistema calcula automáticamente el precio final a partir del costo al cual se encuentra cargada la mercadería en el sistema. Así también, deberá ingresar la cantidad de unidades que solicita el cliente.

Finalmente, procede a grabar la información ingresada e imprimir digitalmente un archivo PDF del presupuesto.

## Oportunidades de mejora del Cursograma N°1

La primera observación respecto a la ejecución de este procedimiento en el sistema es que el usuario debe cargar muchos datos manualmente de manera reiterada. Dada la característica de la unidad de negocios, de comercializar principalmente medicamentos para el tratamiento de enfermedades crónicas, las cotizaciones que se emiten suelen repetirse de manera mensual, por lo cual la información relativa a los pacientes podría importarse al sistema de manera de evitar el ingreso cada vez que se precise actualizar un presupuesto.

También debe mencionarse que, al momento de fijar un precio, además del costo, el usuario lo hace teniendo en cuenta los plazos de pago que la empresa tiene acordado con cada proveedor y para cada producto en particular, los plazos de cobranza pactados con el cliente y fundamentalmente el plazo promedio de pagos del mismo, el cual permite conocer el grado de acatamiento del cliente a los plazos de cancelación de sus obligaciones, como así también las rentabilidades que se aplicó anteriormente al producto. La información mencionada referida a cobros y pagos no puede ser visualizada por el cliente desde la funcionalidad de emisión de presupuestos. Con respecto a las rentabilidades aplicadas anteriormente, el sistema está preparado para almacenar solamente la última aplicada, pero las graba de



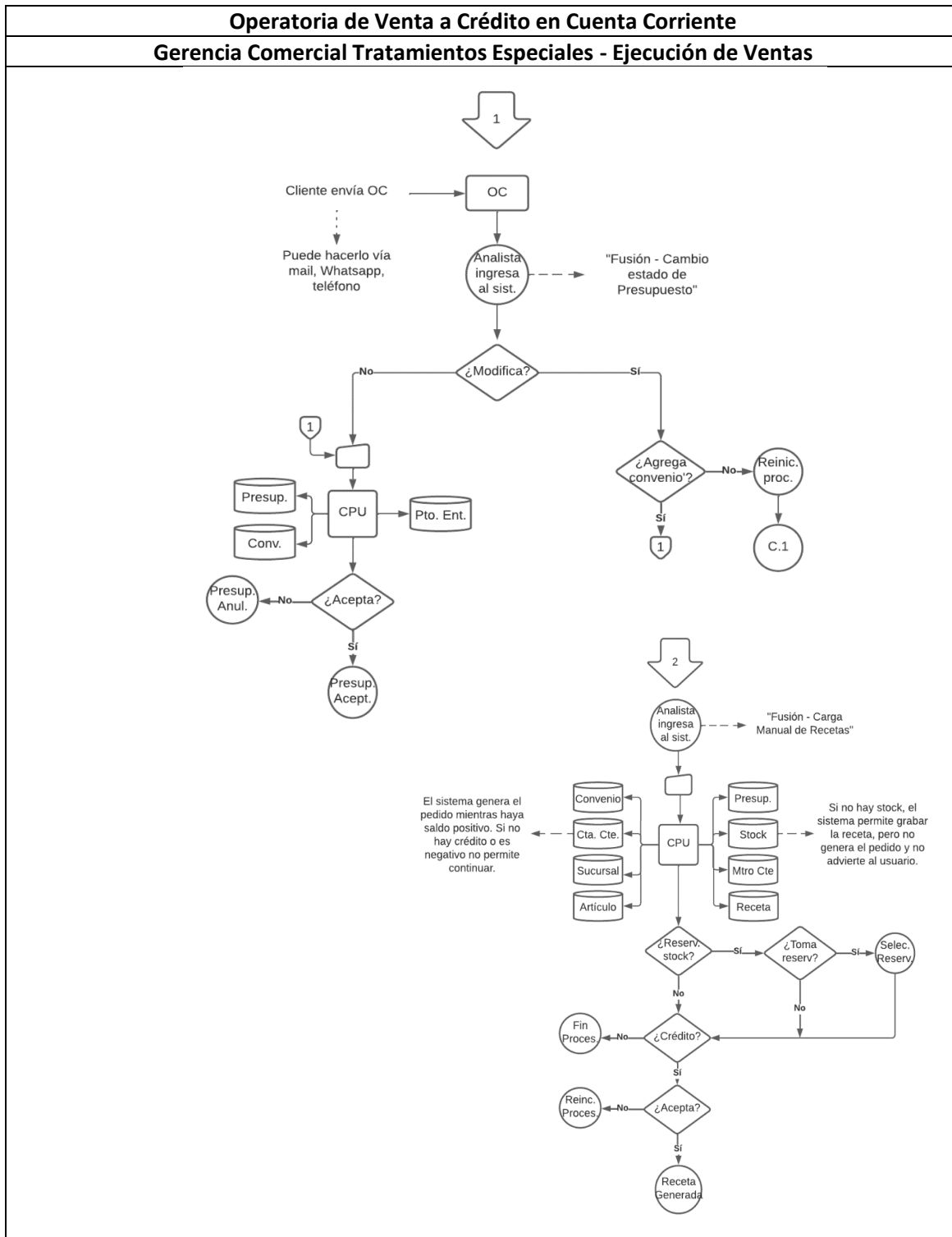
acuerdo con el parámetro “punto de entrega”, de manera que, si a un mismo cliente se le entrega medicación en distintos puntos de entrega, el sistema puede mostrar distintas rentabilidades según el punto de entrega seleccionado.

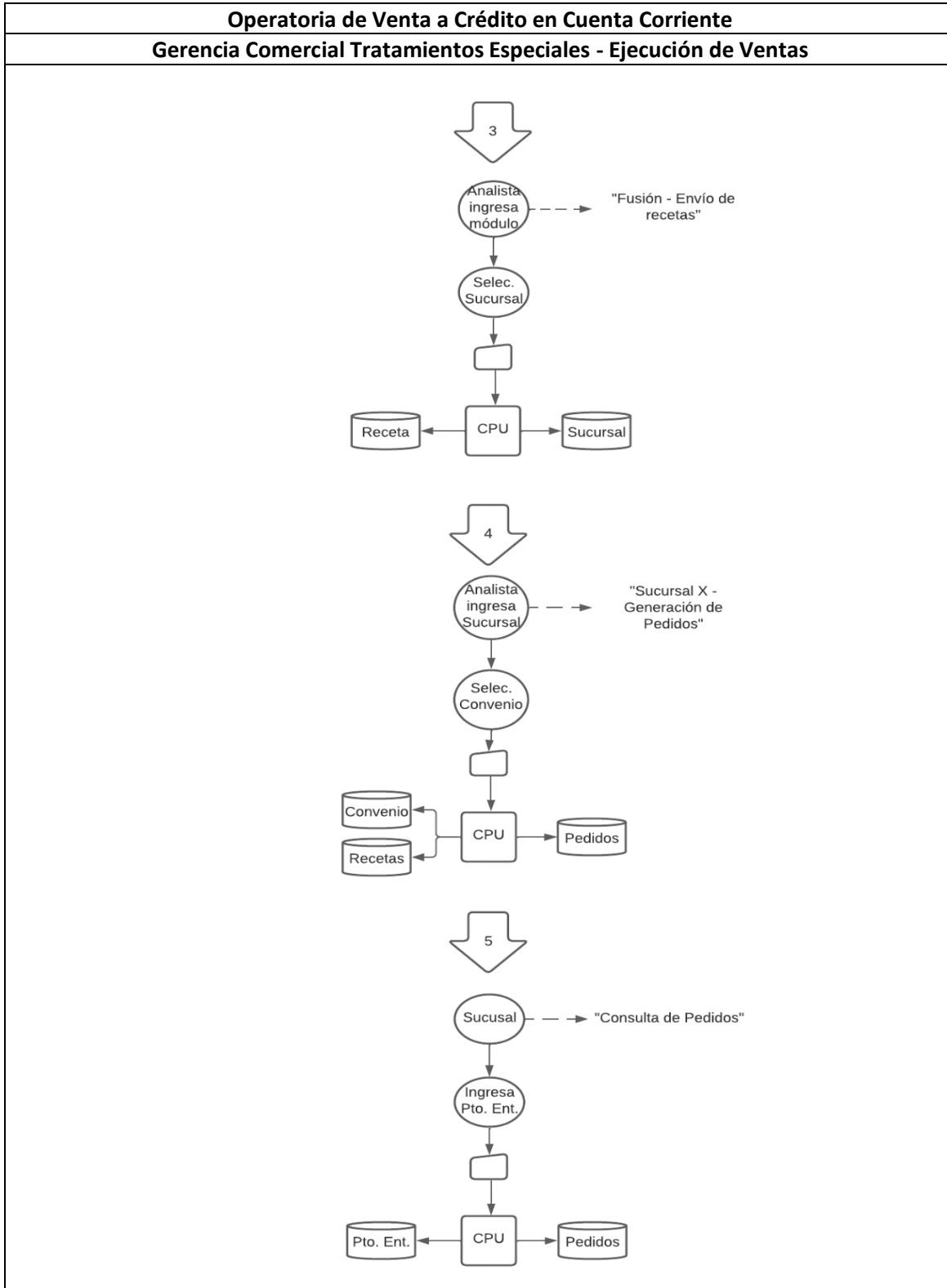
Por último, se puede mencionar como limitante que el stock que se visualiza desde el módulo “Fusión” en el cual se emiten los presupuestos, no permite conocer el stock real que hay en cada sucursal, existe un retraso de 12 horas en su actualización. Por lo cual el usuario para poder conocer el stock real debe ingresar en el módulo de cada sucursal y consultar el stock de cada producto.





### Cursograma 2: Circuito de Aceptación del Presupuesto y Generación del Pedido







## Descripción Cursograma N°2

El cursograma comienza cuando el Ejecutivo comercial recibe del cliente la orden de compra. Para canalizar la misma a través de los circuitos operativos de la organización, el ejecutivo debe ingresar al sistema para dar conformidad al presupuesto que está grabado en el sistema, efectuando las modificaciones pertinentes si correspondiera y en los casos en que el sistema permite efectuar las mismas.

En el primer subproceso, el usuario debe ingresar a través del módulo “Fusión” a la sección de “Cambio de estado de presupuestos”, en la misma se debe indicar si el presupuesto ha sido aceptado, brindando también la opción para la anulación de este. El sistema también brinda una posibilidad limitada de edición en el caso de que al momento de generar el presupuesto no se hubiera indicado el convenio al que se va a facturar la compra, siendo la única alternativa de cambio permitida.

En el segundo subproceso, el usuario ingresa a la sección “Carga Manual de Recetas” en donde debe definir el convenio correspondiente e ingresar manualmente el nombre con el que se haya identificado previamente al presupuesto (generalmente se trata del nombre del afiliado), una vez realizado este paso el sistema cargará y mostrará todos los datos del presupuesto que se aceptó en el paso anterior y en caso de que alguno de los productos que están cargados tuviera reservas de stock, brinda la posibilidad de tomar la reserva. El sistema también consulta internamente si el cliente al que se está cargando el pedido posee el crédito necesario, dando por finalizado el procedimiento en caso de que no hubiera crédito. Por último, el usuario debe dar conformidad para que se proceda a la generación de la receta.

Los subprocesos tres, cuatro y cinco, implican breves procedimientos que el usuario debe ejecutar en el sistema para que el pedido quede generado y poder corroborar esto.

El subproceso tres es el último paso que se lleva a cabo en “Fusión”, el usuario debe ingresar en la sección “Envío de Recetas” y seleccionar la sucursal que haya indicado al momento de generar la receta de donde se va a tomar el stock, es decir, a donde se preparará físicamente el pedido. Al seleccionar y aceptar la sucursal, todas las recetas que se hubieran cargado con este destino serán trasladadas a la sucursal correspondiente.

En el subproceso cuatro, el usuario debe ingresar al módulo correspondiente a la sucursal a donde haya realizado el envío de recetas, allí deberá ingresar a “Generación de Pedidos” en donde se le mostrarán todos los convenios que tengan recetas que se hayan enviado a esa sucursal, pero que aún no se haya generado el pedido, procederá a seleccionar el convenio deseado y confirmar la selección.

En el subproceso cinco, el usuario solamente ingresará para confirmar la generación del pedido, para lo cual debe ingresar el punto de entrega y el rango de fecha consultado y podrá visualizar todos los pedidos que se hubieran generado, teniendo en cuenta los parámetros utilizados.

## Oportunidades de mejora Cursograma N°2



De manera general, se puede mencionar que para poder completar el proceso implica la interacción del usuario con distintos módulos y secciones del sistema, siendo ineficiente en el uso del tiempo de mano de obra, dada la cantidad de veces que se debe ejecutar el mismo procedimiento.

En los subprocesos uno y dos, puede mencionarse la poca flexibilidad para realizar modificaciones en los presupuestos, debiendo procederse a la carga completa desde el inicio si el cliente ha efectuado cambios en las cantidades o en los productos solicitados al momento de emitir la orden de compra.

Con respecto al stock, podemos observar que si bien el sistema consulta que haya unidades disponibles o la existencia de reservas, tal como se mencionó esta información se muestra de manera desactualizada, por lo cual la consulta no es fiable, pudiendo dar curso a la carga de recetas que no se podrán generar por no contar con stock. Por su parte, las reservas de unidades que permite efectuar el sistema tienen la limitante de que al mostrar que existe una reserva y dar la posibilidad de tomarla, no indica a cuál producto corresponde la reserva. Cabe mencionarse también, que el sistema permite que cualquier usuario puede tomar una reserva, aunque haya sido otro el que la hubiera establecido.

En cuanto al crédito, se presentan dos cuestiones a observar. En primer lugar, el sistema permite generar pedidos por cualquier monto, siempre y cuando el crédito del cliente sea positivo, por lo cual la cuenta corriente del cliente puede quedar excedida respecto del crédito que tiene autorizado a operar en tal condición. En segundo lugar, en caso de no contar con crédito disponible no está permitido continuar, cuando podría brindar la alternativa de dejar precargada la receta para que se genere en el momento en que se habilitara crédito.

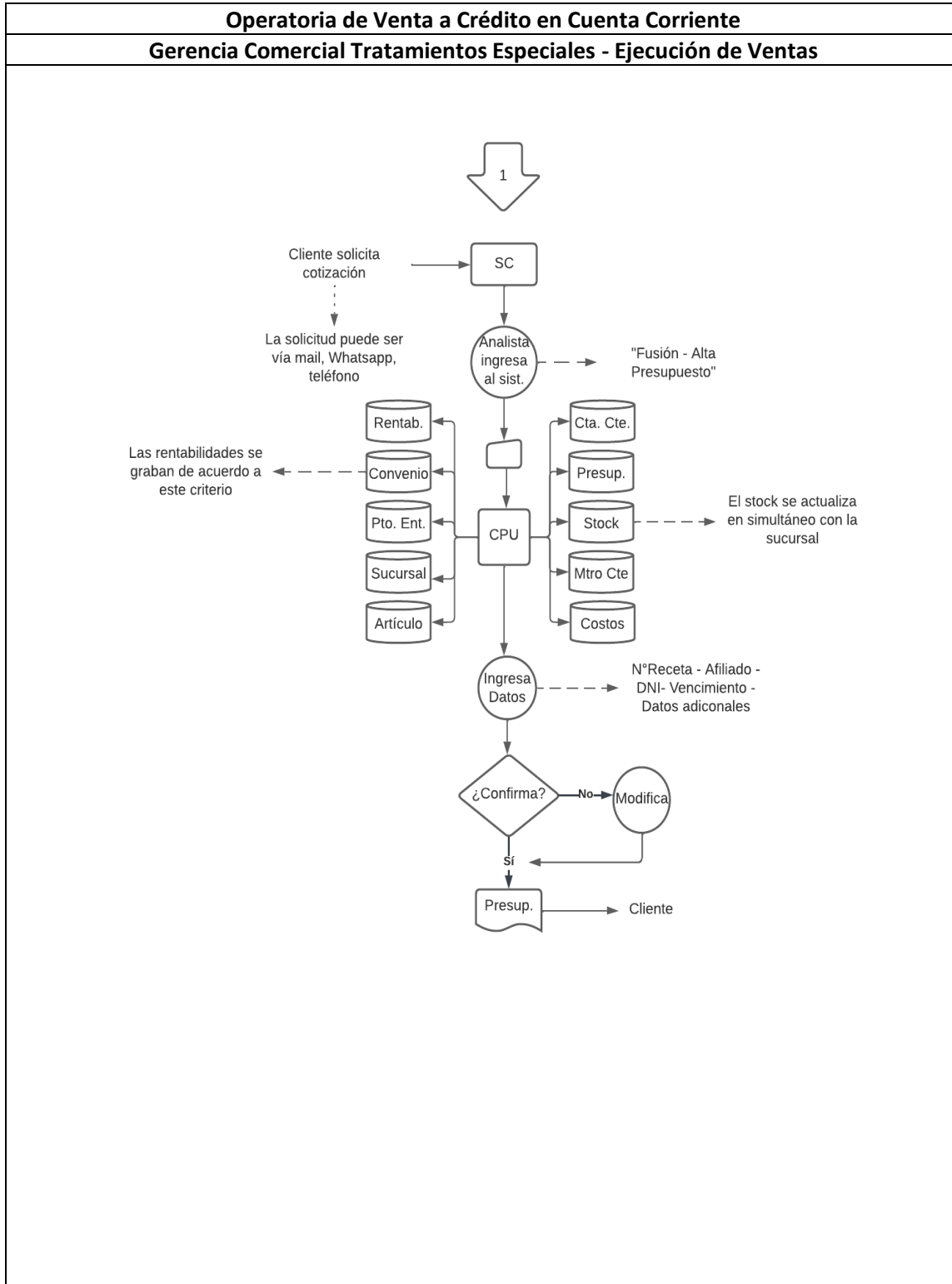
En el subproceso tres, surge la limitación de que al hacer el “envío de recetas”, se envían todas las que hubiera cargada para la sucursal indicada, sin discriminar a que usuario pertenecen, lo cual da lugar a que se envíen recetas que otro usuario que las hubiera generado tuviera intenciones de anular, cuestión que queda imposibilitada al hacer el traspaso de las recetas a la sucursal.

En el subproceso cuatro, observamos una situación similar a la narrada en el párrafo anterior, a la selección el convenio para el cual se van a generar los pedidos, el sistema realiza la generación de todos los pedidos cargados para el convenio, sin distinguir del usuario que los hubiera generado.

Para finalizar, en el subproceso cinco, la limitación surge de la ejecución del mismo paso, ya que, el sistema no provee de mecanismos en los pasos previos para que el usuario pueda garantizarse de que un pedido ha sido generado sin tener que hacer este control. Además, la consulta muestra de manera general todos los pedidos generados que tengan como destino el punto de entrega y rango de fechas ingresados por el usuario, sin brindar la posibilidad de que el criterio de consulta sea de acuerdo con el código del cliente.



### Cursograma 3: Propuesta de Mejora del Circuito de Emisión del Presupuesto





### **Descripción del cursograma N°3**

El cursograma inicia cuando el Ejecutivo comercial recibe por parte del cliente una solicitud de cotización, para cursar esta comunicación el cliente puede usar diversos medios de contacto, tales como una comunicación telefónica, por *WhatsApp* o correo electrónico.

Para poder emitir el presupuesto, el usuario debe ingresar al sistema y dentro de este a la sección establecida para tal fin, que se denomina “Alta de Presupuestos”. Una vez allí, el usuario debe seleccionar el convenio al que se va a facturar el presupuesto en caso de que se confirmase la compra, el punto de entrega a donde el afiliado de nuestro cliente va a poder retirar su medicación, se trata de farmacias pertenecientes a un red predefinida, la sucursal de la cual se tomará el stock, el período de validez que tendrá el presupuesto y la carga manual de la información correspondiente el número de receta (este dato es creado por el usuario y no necesariamente debe contener números) y los datos del afiliado (nombre, DNI, información adicional).

A continuación, el usuario procederá a ingresar los artículos que le han sido solicitados, estableciendo un precio final o un porcentaje de rentabilidad con el cual el sistema calcula automáticamente el precio final a partir del costo al cual se encuentra cargada la mercadería en el sistema. Así también, deberá ingresar la cantidad de unidades que solicita el cliente.

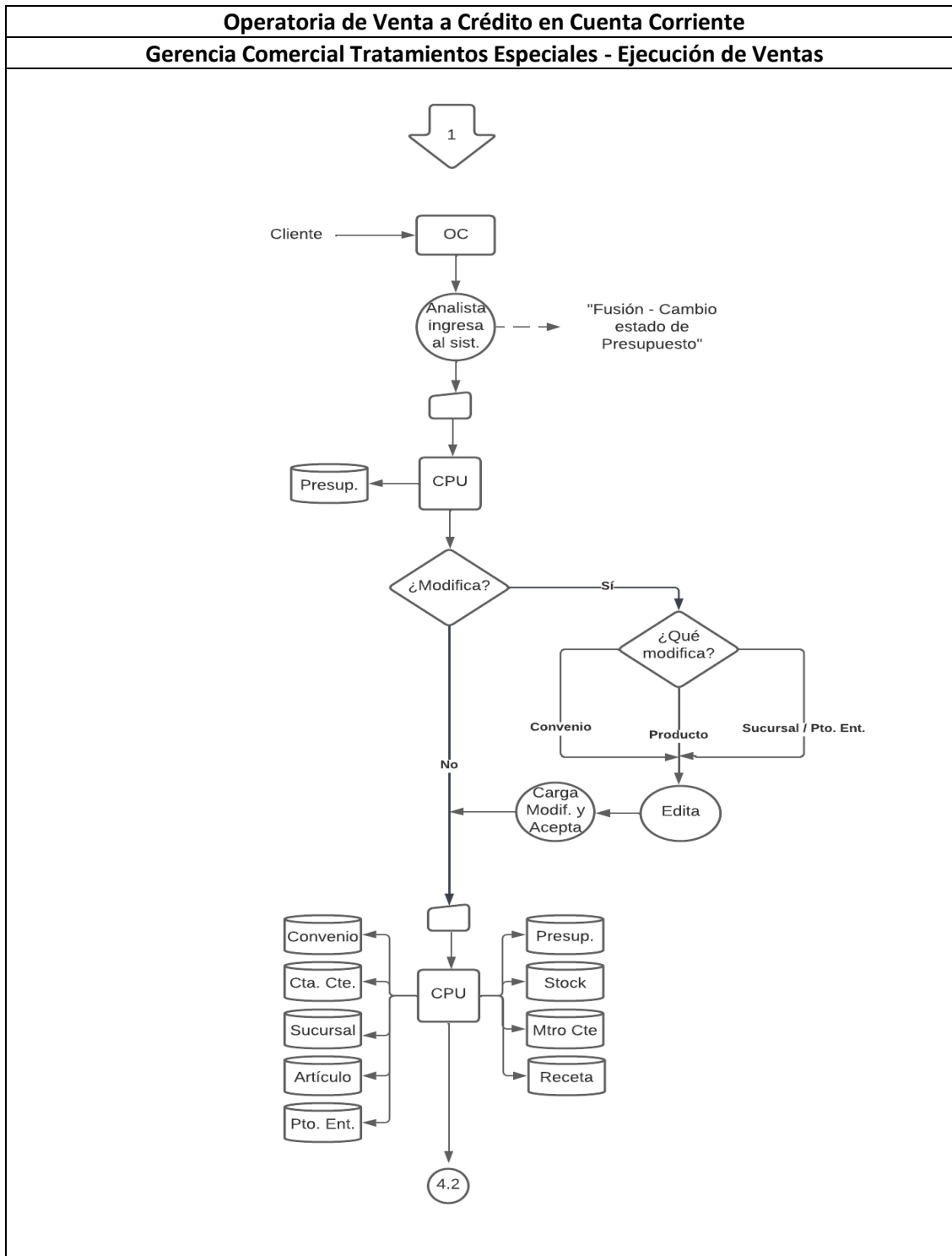
En esta propuesta de mejora, el usuario cuenta con los siguientes diferenciales respecto de la versión original: las rentabilidades de los productos se guardan en el sistema de acuerdo al convenio, evitando tener que llevar archivos complementarios en Excel para guardar esta información; la actualización del stock se realiza en simultáneo a lo que ocurre en el depósito con las unidades físicas y se puede visualizar fácilmente desde la misma pantalla en que se está trabajando información relativa a los plazos de cobranza del cliente y a los plazos de pago de los productos.

Finalmente, procede a grabar la información ingresada e imprimir digitalmente un archivo PDF del presupuesto.



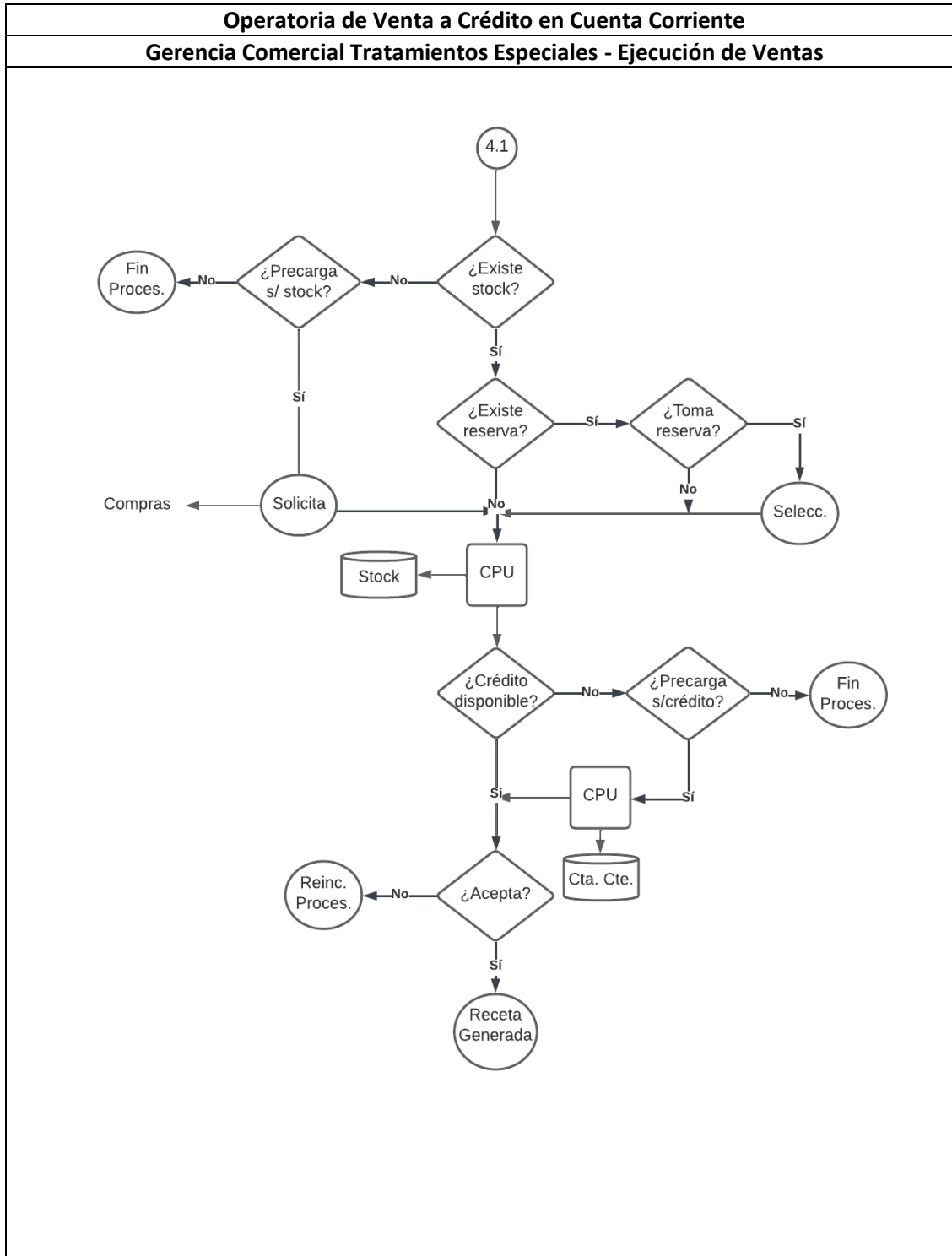


### Cursograma 4.1: Mejora de Circuito de Aceptación de Presupuesto y Generación de Pedido





### Cursograma 4.2: Mejora de Circuito de Aceptación de Presupuesto y Generación de Pedido





## Descripción del cursograma N°4

El cursograma comienza cuando el Ejecutivo comercial recibe del cliente la orden de compra. Para canalizar la misma a través de los circuitos operativos de la organización, el ejecutivo debe ingresar al sistema para dar conformidad al presupuesto que está grabado en el sistema, efectuando las modificaciones pertinentes si correspondiera y en los casos en que el sistema permite efectuar las mismas.

En el primer subproceso, el usuario debe ingresar a través del módulo “Fusión” a la sección de “Cambio de estado de presupuestos”, en la misma se debe indicar si el presupuesto ha sido aceptado, brindando también la opción para la anulación de este. El sistema bajo esta propuesta de mejora permite al usuario realizar modificaciones atinentes al Convenio al que se está facturando, a los productos, pudiendo aumentar o reducir la cantidad y eliminar si alguno de los cotizados no hubiera sido confirmado; también es factible la edición de la sucursal desde donde se tomará el stock y del punto de entrega en donde los afiliados del cliente retirarán la medicación.

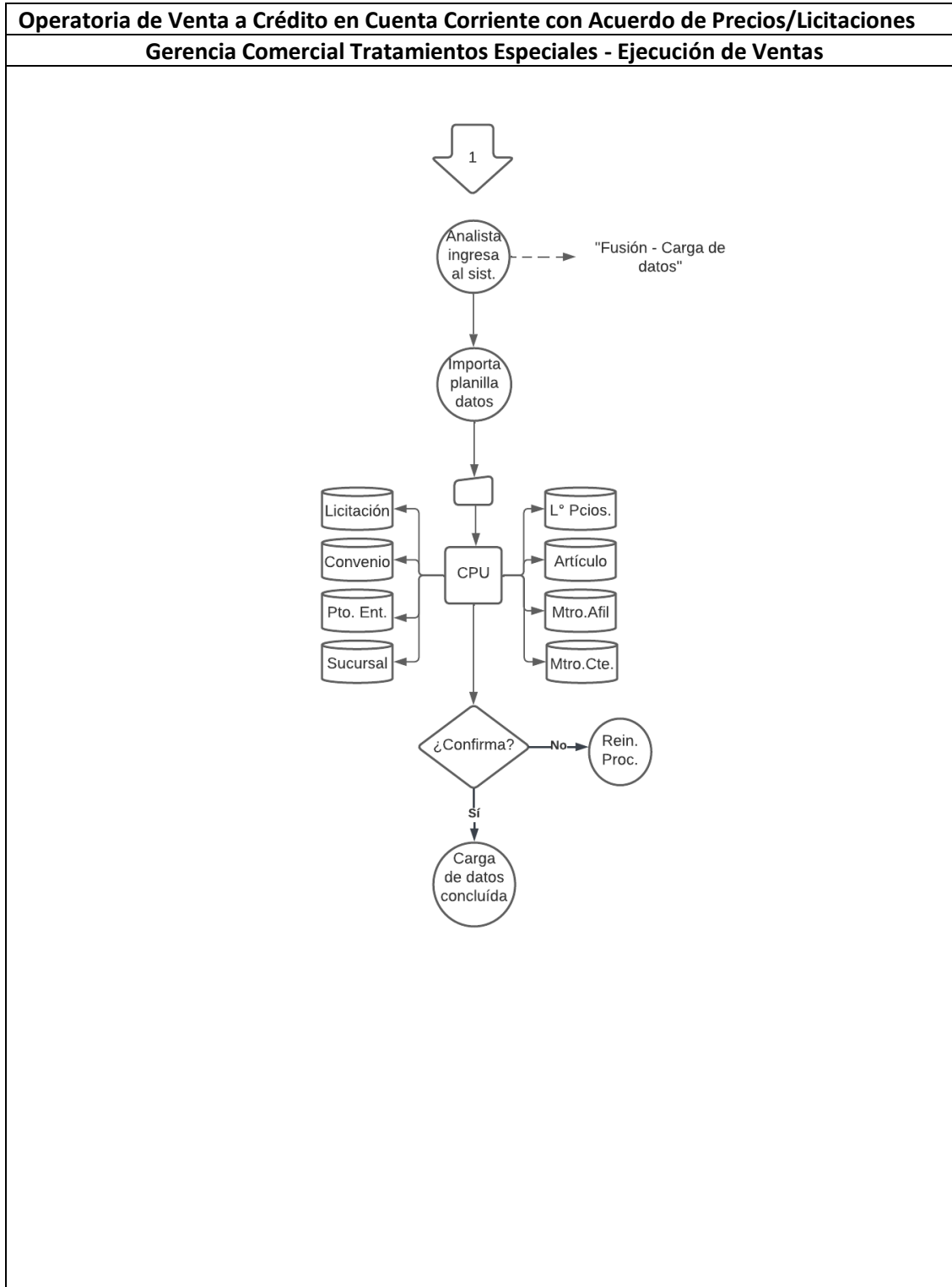
Una vez realizado este paso el sistema cargará y mostrará todos los datos del presupuesto que se aceptó en el paso anterior y realiza una serie de consultas pertinentes al stock y al crédito del cliente. La consulta referida al stock, el sistema consulta sobre la existencia de los productos, si no hubiera unidades, se consulta al usuario si quiere proceder de todas maneras con el grabado de la receta, dando origen a un requerimiento a compras por el stock faltante y generándose el pedido al momento de nuevos ingresos de la mercadería faltante, si no se aceptará la opción de precargar sin stock, se da por finalizado el proceso. Por otro lado, si el sistema detecta que existen unidades disponibles, consultará sobre la existencia de unidades en reserva, brindando la posibilidad al usuario de tomar las mismas.

A continuación, una vez que se ha confirmado la existencia de unidades o se ha optado por realizar la precarga sin stock en caso de que no hubiera existencias, el sistema consulta sobre la disponibilidad de crédito del cliente para dar curso al pedido, si no contara con crédito suficiente, brindará al usuario la posibilidad de dejar precargado el pedido para que se genere cuando haya crédito disponible, si el usuario no aceptara el proceso finaliza allí.

Finalmente, si se constata que el cliente cuenta con crédito o el usuario hubiera aceptado dejar el pedido precargado, el usuario debe aceptar la generación de la receta.



### Cursograma 5: Propuesta para Circuito de Importación de Datos





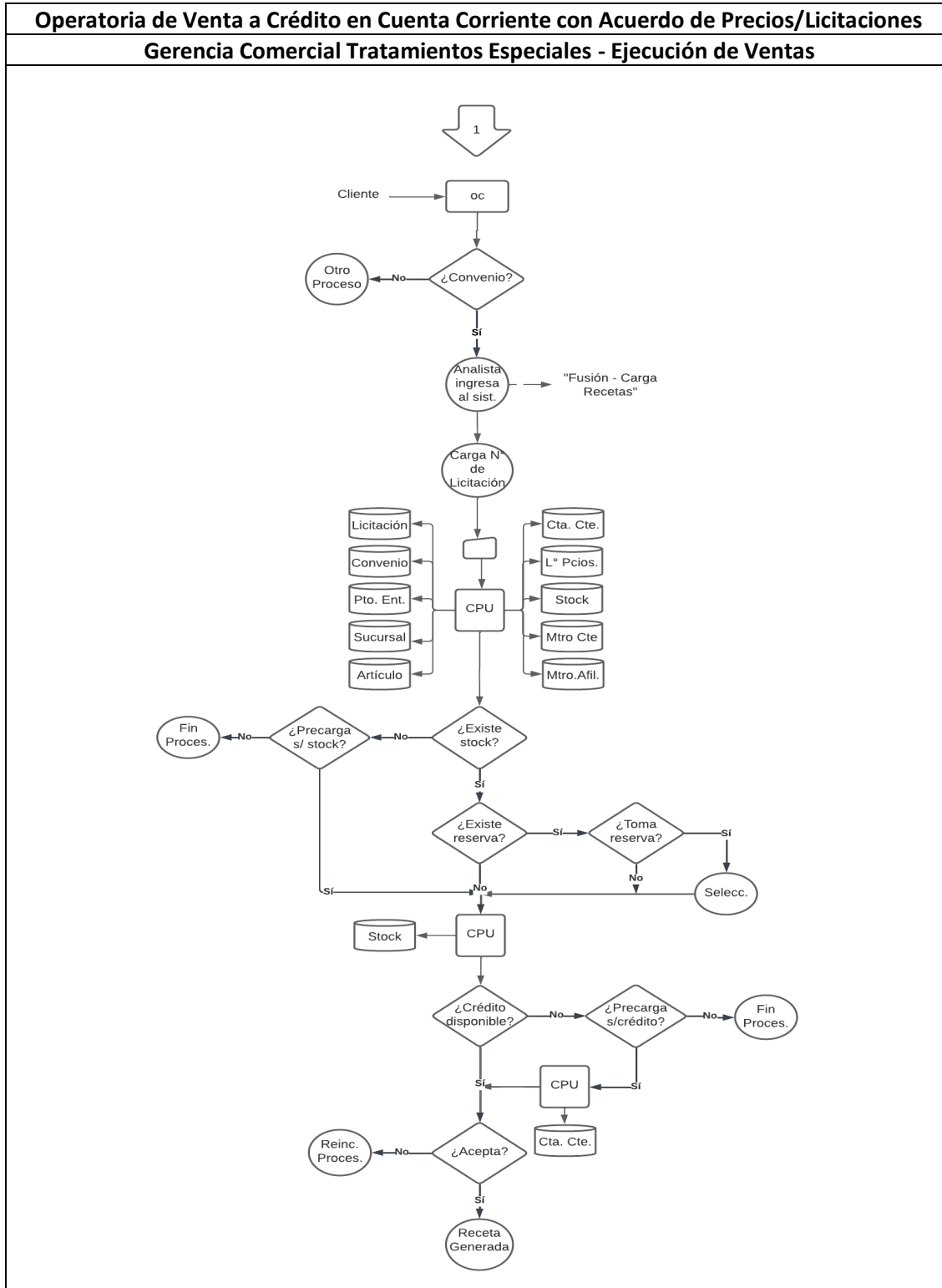
### **Descripción del cursograma N°5**

El circuito de importación comienza cuando el ejecutivo ingresa al sistema, en la sección “Carga de datos”, realiza la importación del archivo de Excel, en el cual se encuentran todas las condiciones acordadas con cliente determinados para la provisión de ciertos productos.

Una vez que se ha completado la carga del archivo, el usuario debe aceptar la carga.



### Cursograma 6: Circuito de Carga de Pedidos







## Descripción del Cursograma N°6

El cursograma comienza cuando el Ejecutivo comercial recibe del cliente la orden de compra. Para canalizar la misma a través de los circuitos operativos de la organización, el ejecutivo debe verificar si la OC corresponde a un convenio de precios previamente acordado o a una licitación pública, en caso afirmativo procede a la carga a través de la sección “carga de recetas”, en caso de que no correspondiera a estas modalidades de compras debe dar continuidad al proceso descrito en el Cursograma 2.

Una vez que haya ingresado en “Carga de recetas”, indicará el número de licitación o acuerdo de precios, con esta información el sistema recuperará la información que ha sido cargada previamente como se muestra en el Cursograma 5.

El usuario procederá a cargar manualmente la información referida a la orden de compra, los productos y las cantidades a enviar. Posteriormente, el sistema consultará sobre la existencia de los productos, si no hubiera unidades, se consulta al usuario si quiere proceder de todas maneras con el grabado de la receta, dando origen a un requerimiento a compras por el stock faltante y generándose el pedido al momento de nuevos ingresos de la mercadería faltante, si no se aceptará la opción de precargar sin stock, se da por finalizado el proceso. Por otro lado, si el sistema detecta que existen unidades disponibles, consultará sobre la existencia de unidades en reserva, brindando la posibilidad al usuario de tomar las mismas.

A continuación, una vez que se ha confirmado la existencia de unidades o se ha optado por realizar la precarga sin stock en caso de que no hubiera existencias, el sistema consulta sobre la disponibilidad de crédito del cliente para dar curso al pedido, si no contara con crédito suficiente, brindará al usuario la posibilidad de dejar precargado el pedido para que se genere cuando haya crédito disponible, si el usuario no aceptara el proceso finaliza allí.

Finalmente, si se constata que el cliente cuenta con crédito o el usuario hubiera aceptado dejar el pedido precargado, el usuario debe aceptar la generación de la receta.



## Apéndice D – Documentos

### PRESUPUESTO

INSUMOS MEDICOS SA AV. TUCUMAN 1816 (C1428BK) BUENOS AIRES Tel. 10101010- PBX - FAX: 10101010 S.V.A. RESPONSABLE INSCRIPTO		<b>-X-</b>	<b>DOCUMENTO NO VALIDO COMO FACTURA</b> <b>PRESUPUESTO N° 0001 - 000001</b> <small>Prof. Sistema N° 031429-0000707</small> <b>Fecha:</b> <small>C.U.T.: 33-5189843-1 - DELEGADOS C.H. 900-916729-0 INICIO DE ACTIVIDADES: 01-04-2011</small>				
<u>SEÑORES:</u> <u>DOMICILIO:</u>							
<u>CONDICION DE I.V.A.:</u> <u>CONDICIONES:</u> <u>VALIDO HASTA:</u>		<u>C.U.T.</u>	<u>I.B.P.</u>	<u>G.O.</u>			
Lugar de Entrega:							
REF. RING	CANT.	DESCRIPCION	DOCTO	LABORATORIO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	
* SUBTOTALES * EXENTOS: Unidades: Tot. Unid.:		GRAMADOS: Mojes:	<b>T O T A L</b>				
Mas Impuestos vigentes al momento de la facturación.							
ORIGINAL							

Fuente: Documento de la empresa



Universidad Nacional de Tucumán  
 Facultad de Ciencias Económicas  
 Instituto de Administración  
 Práctica Profesional LA 2023



**REMITO**

<b>INSUMOS MEDICOS SA</b> AVDA. TUCUMAN 1816 (C1430GT) BUENOS AIRES Tel. (011) 10101010 <small>S.V.A. RESPONSABLE ENSCRIPTO</small>		<b>-R-</b> <small>orig: 0</small>	<b>DOCUMENTO NO VALIDO COMO FACTURA</b> <b>REMITO Nº 0001 - 0000001</b> <small>CUIT: 20-1149840-0 - INSCRIPCIÓN C.A. Nº 114729-0          INCISO DE ACTIVIDADES: 00-00-2012</small>	
<b>SEÑORES:</b> <b>CONVICTO:</b> <b>CONVENCIÓN DE L.V.A.:</b>		Lugar de entrega: <b>CUIT:</b> <b>L.Rnt:</b> <b>REP: 10 - 3</b> <b>OR: 0</b>		
La presente es la impresión del duplicado electrónico de acuerdo a la R.G. 1361 AFIP				
<b>CODIGO</b>	<b>CANT.</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>VTO.</b>	<b>LOTE</b>
Empty table area for items				
Recibí Conforme: FIRMA: ..... NOMBRE Y APELLIDO: ..... DNI: ..... SELLO DE FARMACIA: ..... ORIGINAL: CLIENTE				
Unidades: Tot.Unid.:		Hojas: * SELLAR Y CONFORMAR *		
		<b>C.A.I.</b>	<b>-Rnt-</b>	<b>ORIGINAL</b>

Fuente: Documento de la empresa



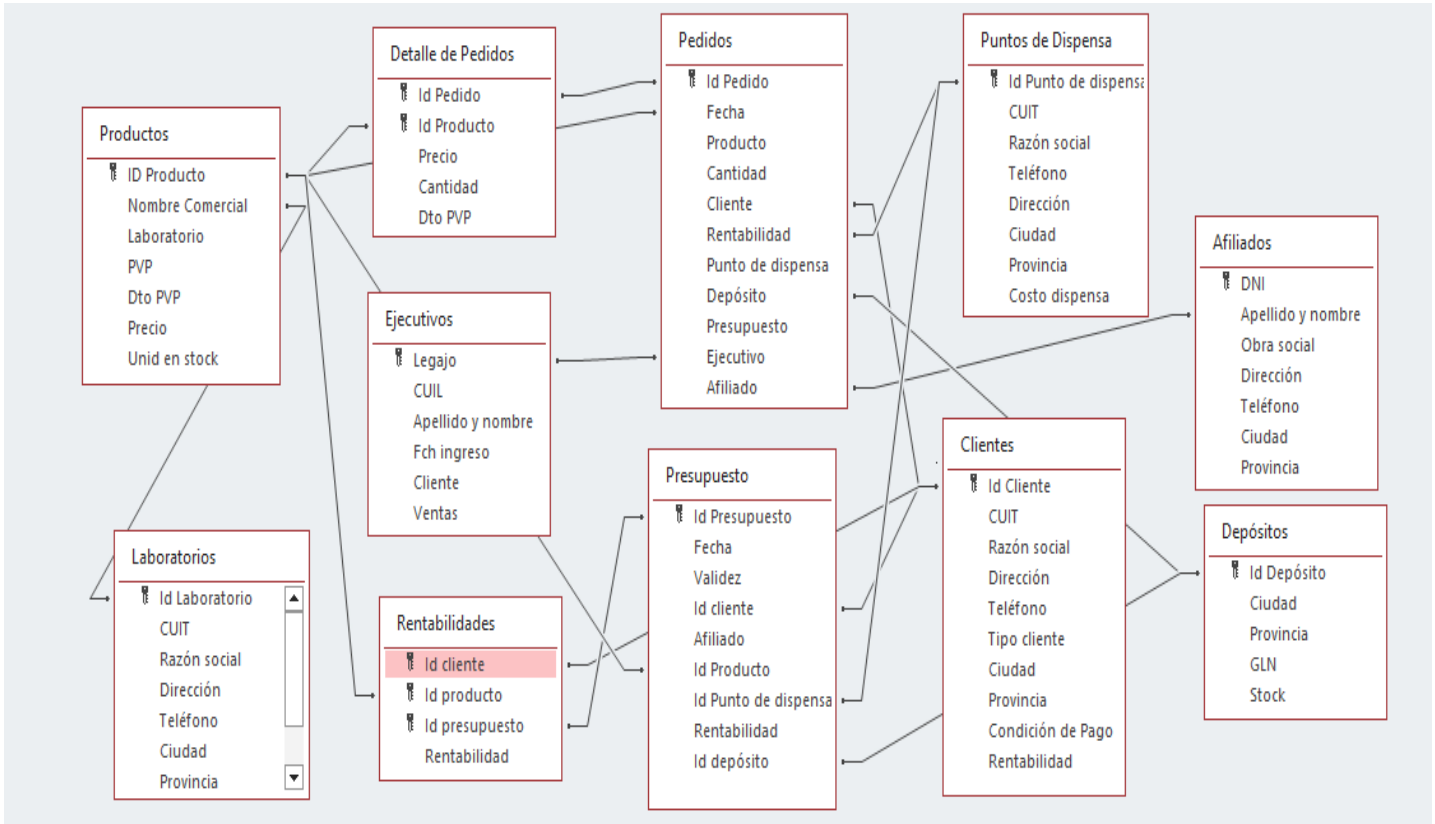
## FACTURA

INSUMOS MEDICOS SA AVDA. TUCUMAN 1816 (C1439GT) BUENOS AIRES Tel. (011) 10101010 <small>S.V.A. RESPONSABLE ENSCRIPTO</small>		<b>B-</b> <small>IMPORTE: 0</small>	<b>FACTURA Nº 0001 - 000001</b> <small>GLN: 7701303000001 Fecha:</small>					
<small>SEÑORES: DOMICILIO: CONDICION DE I.V.A.: CONDICION DE IVA:</small>		<small>C.U.I.T.:</small>	<small>I.B.U.T.:</small>	<small>IMPORTE: 0 DIB: 0</small>				
La presente es la impresión del duplicado electrónico de acuerdo a la R. G. 1361 AFIP								
CONDICION	CANT.	DESCRIPCION	VOL.	LOTE	PRECIO PUBLICO SUBR130	SE PAGOEN PUBLICO SUBR130	PRECIO BRUTARIO	PRECIO TOTAL
* SUBTOTALS * EXENTOS:			GRAVADOS			S U B - T O T A L S		
Unidades:			Hejas:			IIBB Tucumán RG		
Tot.Unid.:			* SELLAR Y CONFORMAR *			T O T A L S		
<b>C.A.E.A</b>			<b>-Vto.</b>			<b>ORIGINAL</b>		

Fuente: Documento de la empresa



## Apéndice E – Relaciones entre Tablas



Fuente: Elaboración propia



## Referencias

- Bertalanffy, L. von (1989). *Teoría General de los Sistemas* (7.<sup>a</sup> Ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Bravo Carrasco, J. (1996). *Desarrollo de Sistemas de Información* (3.<sup>a</sup> Ed.) Editorial Evolución.
- Drucker, P. (1999). *Los Desafíos de la Gerencia para el Siglo XXI*. Editorial Norma.
- Illanes Frontaura, P. (2003). *El Sistema Empresa: un enfoque integral de la administración* (7.<sup>a</sup> Ed.). Impresos Manepa.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). *The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance*. Harvard Business Review.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System*. Harvard Business Review.
- Kast, F. E., & Rosenzweig, J. E. (1987). *Administración en las Organizaciones* (4.<sup>a</sup> Ed.). Mc Graw Hill.
- Katz, D., & Kahn, R. L. (1989). *Psicología Social de las Organizaciones* (3.<sup>a</sup> Ed.). Trillas.
- Kendall, K. E., Kendall, J. E. (1997). *Análisis y Diseño de Sistemas* (3.<sup>a</sup> Ed.). Pearson Prentice Hall.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. Pearson Education.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2015). *Sistemas ERP. Gestión eficiente para su negocio*. Pearson Prentice Hall.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (2003). *Safari a la Estrategia: Una visita guiada por la jungla del management estratégico*. Ediciones Granica.
- Porter, M. E. (2015). *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior* (2.<sup>a</sup> Ed.). Editorial Patria.
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2010). *Administración* (10.<sup>a</sup> Ed.). Pearson.
- Stair, R. M., & Reynolds, G. W. (2010). *Principios de sistemas de información. Un enfoque administrativo* (9.<sup>a</sup> Ed.). Cengage Learning.