

**“PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL PROCESO
DE VENTAS EN LA AEROLINEA XYZ”**

AUTORES:

Angelica Mariana Jaramillo Naranjo – CÓDIGO 1712010196

Diego Armando Gonzalez Suarez – CÓDIGO 1722010331

ASESOR: MSC Giovanni Alexander Baquero Villamil

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS EN INTELIGENCIA DE
NEGOCIOS
BOGOTÁ, D.C. 2019**

TABLA DE CONTENIDO

2. Título.....	4
3. Resumen.....	4
3.1 Español	4
3.2 Ingles	4
4. Tema.....	4
4.1 Dedicación	4
5. Fundamentación del proyecto	5
5.1 Marco contextual	5
6. Problema.....	5
7. Justificación	6
7.1 Objetivo General.....	7
8. Marco Conceptual	7
9. Estado del Arte	9
10. Objetivos Específicos.....	10
11. Plan de Actividades – Cronograma	11
12 Metodología.....	12
12.1 Capacidad del proyecto.....	13
12.2 Plan de producción.....	13
13 Plan de adquisiciones.....	14
13.1 Adquisición externa.....	14
13.2 Adquisición Interna.....	15
13.3 Tipos de contratos.....	15
13.4 Evaluación de proveedores	15
13.5 Seguimiento de proveedores.....	15
13.6 Supuestos que afecten el plan de adquisiciones	16
13.7 Métricas para evaluación de proveedores.....	16
13.8 Proveedores	16
13.9 Proveedores pre- calificados	16
14 Plan de gestión de riesgos.....	19
14.1 Encargados de identificar los riesgos.....	19
14.2 Identificación de riesgos	19
14.3 Descripción de riesgos	20
Escalas de impacto	21
14.4 Cómo se priorizan los riesgos	22
14.5 Estrategias de riesgos	25

14.6	Plan de seguimiento.....	26
15	Plan de gestión de interesados.....	27
15.1	Participación de los Interesados	27
15.2	Matriz de evaluación de la participación de los interesados	28
15.3	Alcance e impacto del proyecto sobre los interesados	28
16	Indicadores financieros.....	29
17	Viabilidad financiera.....	31
17.1	Escenario básico	31
17.2	Escenario homologado	32
17.3	Escenario con reinversión.....	32
17.4	Escenario financiado.....	33
18	Conclusiones	34
	Bibliografía.....	35

2. Título

Propuesta de diseño de un sistema de información para todo el proceso de ventas a bordo de la aerolínea XYZ.

3. Resumen

3.1 Español

XYZ es una aerolínea de bajo costo colombiana, ofrece vuelos nacionales e internacionales a diferentes destinos. El producto de ventas a bordo ha presentado resultados positivos en el mercado, sin embargo, actualmente no se cuenta con una plataforma tecnológica que administre, controle y gestione los productos ofrecidos, por lo que la empresa tuvo que adaptar todo el proceso de ventas a bordo, desde el manejo de inventario, hasta la legalización, y pagos a un proceso manual que se gestiona a través de archivos en Excel que ocasionan demoras por la manualidad y riesgos de control. (Wingo, 2016)

3.2 Inglés

XYZ is a Colombian low cost airline, offering domestic and international flights to different destinations. The product of sales on board has presented positive results in the market, however, currently there is no technological platform that manages, controls and manages the product, so the company had to adapt the entire sales process on board, from inventory management, to legalization, and payments, to a manual process that is managed through files in Excel that cause delays due to manuality and control risks. (Wingo, 2016)

4. Tema

Esta propuesta cubre la necesidad de gestionar, administrar y controlar las ventas a bordo, generando beneficios para la compañía como la agilización del proceso y en general todo el almacenamiento de la base de datos de los productos, con el fin de garantizar a la empresa una herramienta para el control y seguimiento de ventas en vuelos.

4.1 Dedicación

La siguiente es la tabla con los bloques de actividades y su porcentaje de dedicación durante todo el proyecto, teniendo en cuenta que los entregables se realizarán por iteraciones o sprints ya que la metodología a utilizar va a ser SCRUM

Tipo de Actividad	Sub-actividad	% de Dedicación
Investigación teórica y manejo de la información	Análisis del negocio	20%
Diseño del proyecto	Realizar requerimientos	15%
Desarrollo	Prototipo/Piloto	30%

Pruebas de aceptación	Prueba 1 Prueba 2 Prueba tripulantes	25
Puesta en marcha	Parametrización Soportes	10%

5. Fundamentación del proyecto

5.1 Marco contextual

La aerolínea XYZ al ser una aerolínea de bajo costo creada recientemente, viene presentando una situación de atraso tecnológico en la implementación de las ventas a bordo de los aviones, por ejemplo los procesos y cálculos manuales de entrada y salida de productos de abastecimientos a bordo, debido al avance prácticamente a diario de la aplicación de la tecnología a los negocios, se hace necesario que la aerolínea actualice sus mecanismos para gestionar, administrar y controlar el producto de ventas algunas de las mejoras casi inmediatas como eliminar los procesos y cálculos manuales, el manejo eficiente en el momento de facturar las ventas de productos a pasajeros, la gestión de garantías, la automatización del proceso de facturación, capacidad y otros mecanismos de pago como efectivo con otras monedas y tarjetas de crédito, el control automático de los pagos, la administración de indicadores financieros, la generación de reportes y estadísticas, y en general todo el almacenamiento de la base de datos del producto de ventas.

Esta propuesta actualiza a la aerolínea y le proporciona herramientas de inteligencia de negocios para poder destacarse dentro de su mercado, avanzar y crecer teniendo en cuenta que las ventas a bordo representan el 10% de los ingresos de la compañía por esta razón debe existir un control de estas ventas.

La propuesta se desarrollará por fases y todo el desarrollo obedecerá a las necesidades de operación de cada uno de los vuelos.

6. Problema

En la aerolínea xyz se tienen debilidades y falencias en el proceso de registro de ventas a bordo, las cuales generan retrasos dentro de los servicios prestados y no brinda un respaldo frente al proceso de toma de decisiones, situación que afecta el crecimiento y competitividad de la empresa.

Falencias dentro del proceso de ventas:

- Ejecución manual de las actividades que comprenden el proceso de ventas a bordo no cuenta con un sistema de información para la gestión de este proceso.
- Pérdida de inventario de productos a bordo.
- No existe un respaldo tecnológico de calidad, el conteo o cierre de ventas se realiza de manera manual en sobres sellados, generando pérdidas.

- Perdida de ventas de productos a bordo, generando una mala experiencia al cliente.
- No existe un control de inventario con un respaldo tecnológico.

7. Justificación

Las ventas a bordo es el primer paso en la evolución del nuevo modelo de viaje de la aerolínea, que incorporará algunas prácticas de bajo costo en la operación doméstica e internacional para ofrecer a los pasajeros más opciones, tarifas flexibles y un viaje hecho a la medida, pagando únicamente por lo que necesita y manteniendo los altos estándares de servicio que ofrece.

Con el nuevo servicio de ventas a bordo se busca mejorar la experiencia de viaje de pasajeros quienes podrán acceder, según sus gustos y preferencias, a una amplia selección gastronómica pensada para el tipo de viaje que realizan y a precios competitivos dentro de la industria

La tienda a bordo cuenta con una carta variada de más de 50 productos, entre los que se incluye una amplia oferta de fresh food (comida fresca) con sándwiches, wraps y varias alternativas para el desayuno, además de opciones para pasajeros con requerimientos especiales; bebidas frías y calientes; snacks salados y dulces; menú para niños; un bar (bebidas alcohólicas), entre otras, que podrán ser adquiridos con pago en efectivo

La oferta gastronómica, que se renovará dos veces al año, podrá ser consultada por los pasajeros en el menú que está disponible en cada una de las sillas de los aviones. Los tripulantes de cabina, quienes ofrecen la variedad de productos a los pasajeros, cuentan con un dispositivo (pda), lo que les permitiría llevar un inventario detallado de la oferta y de esta manera tener procesos más sencillos y eficientes. Asimismo, los carros de venta deberán incluir tecnología para realizar pagos electrónicos, impresión de recibos y facturas.

En este proyecto se realizará la propuesta de diseño de un sistema de Gestión soportado en las TIC's para migrar de Excel y hacerlo de manera digital de manejo de inventario de los productos a bordo.

La iniciativa de este proyecto surge debido a la necesidad de manejo de inventario de los productos ofrecidos en las ventas a bordo de la aerolínea XYZ actualmente se llevan los datos en Excel, lo cual genera reprocesos y demoras en la facturación y solicitud a proveedores de estos productos.

El objetivo de desarrollar este proyecto se concentra en la agilización y mejora del proceso y de la emisión de datos para la correcta toma de decisiones ya que al tener un sistema de ventas le permitirá a la gerencia un manejo más acorde y eficiente de los datos para la toma de decisiones por ejemplo en temas de oferta de nuevos productos y cambio de menú según la tendencia de solicitudes de determinados productos o por el contrario podrá tener un mayor control de aquellos productos que no están siendo ofertados correctamente pues su solicitud presenta un decrecimiento.

El tener un sistema de gestión de ventas no sólo ayuda a generar reportes de datos de manera más ágil, sino que también se convierte en una poderosa herramienta para anticiparse al análisis de los posibles riesgos que se puedan

Este proyecto se realizará mediante la propuesta de un sistema de gestión de ventas que agilizará los tiempos teniendo datos exactos de inventarios y control a bordo del mismo. Adicional cumple con su promesa de negocio ser una aerolínea, joven dinámica y muy profesional por lo que debe tener orden en sus inventarios tanto en bodegas como en vuelos.

(LATAM, 2017)

7.1 Objetivo General

Diseñar un sistema de información para el producto de ventas a bordo en la aerolínea XYZ con la idea de ofrecer calidad en la gestión de ventas a bordo y manejo de inventarios de productos, administrar el producto, controlar y agilizar los procesos de abordaje y compra de productos de esta manera generar reportes de ventas exactas para la aplicación de inteligencia de negocios que posibiliten el fortalecimiento de las ventas a bordo y el posicionamiento de la empresa dentro de las aerolíneas de bajo costo.

8. Marco Conceptual

Una aerolínea de bajo costo o costo, aerolínea de bajo precio o aerolínea low-cost es una aerolínea que ofrece una tarifa más económica a cambio de eliminar muchos de los servicios que reciben los pasajeros de aerolíneas tradicionales, o que cobran estos servicios de forma adicional. El concepto surgió en los Estados Unidos antes de extenderse por Europa a principios de la década de 1990 y de ahí al resto del mundo ante el aumento en la demanda de transporte aéreo. En principio el término era empleado dentro de la industria de la aviación para referirse a compañías con costos de operación bajos o menores que los de la competencia. A través de los medios de comunicación, su significado varió, y ahora define a cualquier aerolínea de precios bajos y servicios limitados, frente a los de las aerolíneas tradicionales.

Uno de los servicios que se ofrecen dentro de la aerolínea como servicio adicional para los pasajeros es el de ventas a bordo del avión. Dentro del catálogo de ventas a bordo se pueden encontrar productos perecederos o no perecederos, que permiten al viajero personalizar su viaje a la medida de sus gustos y su presupuesto. Adicional a estos productos comestibles, también se brinda la oportunidad al pasajero de comprar accesorios complementarios para su experiencia a bordo, como cobijas o juegos de entretenimiento personal.

Para poder atender esas necesidades que tiene el pasajero dentro del avión, se debe tener una logística que consiste básicamente en abordar los productos en cada vuelo que realiza el avión, de tal manera que el pasajero los pueda obtener por medio de la tripulación de cabina de pasajeros, haciendo la compra directa de lo que necesita para satisfacer sus necesidades.

Los aviones son abastecidos con cantidades suficientes para cada uno de los vuelos, pero algunas veces no se suben las cantidades necesarias, ya que el comportamiento de la venta a bordo, puede variar de acuerdo a la ruta del vuelo y al tipo de pasajero.

Los tripulantes de cabina son los encargados de impulsar la venta a bordo de los aviones, ellos reciben los productos por medio de un tercero que es el encargado de acercarse al avión y abastecerlos con todos los artículos que se venden en la tienda aérea.

El tercero entrega a la tripulación la cantidad establecida por la compañía para cada vuelo y los tripulantes se encargan del manejo de los productos hasta terminar su jornada laboral, momento en el que regresan los sobrantes al tercero, y el tercero de acuerdo a lo vendido le cobra a la compañía.

Para este proyecto es necesario entender el concepto de manejo de inventarios, el manejo de inventarios es una parte clave para el éxito de la gestión empresarial.

Se entiende por inventario los recursos materiales que tiene la empresa almacenados ya sea para ser utilizados en el proceso de producción o como producto terminado.

El manejo de inventarios en este caso es el que permite al pasajero encontrar lo que busca en cada uno de los vuelos que toma. Un análisis adecuado de ventas y de inventarios, permite tomar decisiones estratégicas en la compañía, aumentar las cantidades o modificar los estándares para determinado tipo de vuelo.

En la fase inicial del proyecto se realizará el levantamiento de información y el entendimiento de las reglas de negocio con los usuarios del producto, luego se llevará a cabo el diseño de los requerimientos funcionales y no funcionales, para establecer un plan de desarrollo y pruebas.

En el diseño de los requerimientos se establecerán las funcionalidades del sistema de gestión de ventas y manejo de inventario a través de casos de uso, y posteriormente una vez se reciba la aprobación por parte de la gerencia sobre los requerimientos se iniciará la fase de desarrollo y codificación del sistema con una metodología basada en un proceso unificado de desarrollo.

En la siguiente fase se ejecutarán las pruebas Alfa y Beta y de aceptación para finalmente implementar e instalar la herramienta en producción.

Cada una de las fases están a cargo del equipo I.T de servicios tecnológicos de la empresa, el cual debe estar conformado por un gerente de proyecto, un analista de negocio, un desarrollador y un tester (tripulantes), y este equipo debe coordinar cada fase del proyecto.

Algunas de las premisas a tener en cuenta en el diseño de la herramienta son las siguientes:

- * Desarrollo de una plataforma que administre y controle las ventas
- * Administración de tasas e indicadores financieros trm para venta en dolares
- *Desarrollo de un software que controle inventario vs ventas realizadas por vuelo
- *Agilización de los procesos operativos para la gestión de ventas en los aviones
- *Control de inventarios en aviones
- *Generación de reportes y estadísticas
- *Cuadre de ventas en aviones
- *Indicadores financieros: Ratio o medida financiera.
- *Levantamiento de información: “Es la determinación de las necesidades o de las condiciones a satisfacer para un software nuevo o modificado”. (Daccach, 2012)
- *Caso de uso: Se crea con el fin de refinar un conjunto de requisitos basados en el tipo de función entre un sistema y un usuario. (IBM, 2013)

*Software: Conjunto de programas informáticos, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación. (Estándar IEEE - 729, 1993)

*Pruebas Alfa: "Son pruebas simuladas u operacionales realizadas por usuarios/clientes potenciales o por un equipo de pruebas independiente en las dependencias de desarrollo" (Testing, Globe, 2018)

*Pruebas Beta: "son pruebas operacionales realizadas por usuarios/clientes, en un sitio externo no relacionado de ninguna manera con los desarrolladores, para determinar si un componente o sistema satisface o no las necesidades del usuario/cliente y se ajusta a los procesos de negocio" (Testing, Globe, 2018)

* Pruebas de aceptación: Pruebas formales con relación a las necesidades del usuario, requerimientos y procesos de negocio, realizadas para establecer si un sistema cumple los criterios de aceptación que permitan que el usuario, pueda decretar si acepta o no el sistema. (ISTQB, 2018).

9. Estado del Arte

La diferencia entre una aerolínea de bajo costo, conocidas en inglés como low-cost y una aerolínea tradicional es que ofrece bajas tarifas a cambio de eliminar servicios que no son útiles para un gran número de pasajeros.

Teniendo en cuenta a los autores Gross y Schröder en su artículo "Low Cost Airlines in Europa" y a los autores Erich Schmidt y Verlag GmbH en su artículo "Chancen und Risiken von NoFrills Airlines und deren Auswirkungen auf den Flughafen Bonn. El término "líneas aéreas de bajo coste" procede de la traducción inglesa "Low Cost Airlines". En la literatura inglesa existen tres definiciones que se relacionan en este contexto: Low Fare (bajo precio), Low Cost (bajo coste), y No Frills (sin adornos) - Airlines (líneas aéreas). Una "Low Fare Airline" (línea aérea de bajo precio) ofrece precios de vuelos que son más bajos que los de las "líneas aéreas tradicionales". Para poder ofrecer estas tarifas económicas y al mismo tiempo ser rentables, es necesario ahorrar costes frente a las "líneas aéreas tradicionales". Por eso, cada "Low Fare Airline" (línea aérea de bajo precio) debería ser una "Low Cost Airline" (línea aérea de bajo coste). La definición "No Frills Airline" (línea aérea sin adornos) se refiere a la forma de ahorrar los costes. En los vuelos se renuncia a todos los "Frills" (adornos), que significa un vuelo casi sin confort para disminuir los costes. Como no todas las "Low Fare Airlines" (líneas aéreas de bajo precio) se han decidido por el modelo de "No Frills Airlines" (líneas aéreas sin adornos), se aplica en la literatura inglesa, en general, la definición "Low Cost Airlines".

Analizando el documento de tesis doctoral de Martina Meissner titulado las líneas aéreas de bajo coste fundamentos teóricos y estudio empírico sobre su impacto en el transporte aéreo y en la estructura del sector turístico en Europa, la tendencia de la demanda de la sociedad europea, por no decir mundial, por productos de bajo coste condicionó el desarrollo del nuevo modelo de negocio aéreo. Se trata de nombrar el producto de una forma muy clara, agresiva y sobre todo directa, con el fin de conseguir resultados positivos en la aceptación del producto por los clientes ajustándolo a sus requerimientos de bajo coste.

La revista dinero en su artículo: ¿Hay gente pa tanta silla en el mercado colombiano? afirma que "Mientras la mayoría de empresarios está viendo el comportamiento de la economía como un 'vaso medio vacío', algunos inversionistas del sector aéreo todavía lo ven 'medio

lleno'. Esto explica la entrada en operación, a partir de diciembre, de la segunda aerolínea de bajo costo en el país, Wingo, que invertirá unos US\$6 millones en su lanzamiento, así como el inicio de operaciones de VivaColombia en Perú, bajo la marca VivaAir Perú, a partir de 2017. Ni los altos costos de operación generados por la devaluación de las monedas latinoamericanas ni la desaceleración del consumo espantan la inversión. Dos poderosos argumentos alientan los planes de expansión: por un lado, el crecimiento de la clase media, que en el caso de Colombia podría llegar a 50% para 2020 y, por el otro, el dinamismo económico de Perú –y su creciente clase media–. La llegada de Viva Colombia –considerada todo un fenómeno en el negocio aéreo– ha puesto a los colombianos en el radar internacional y ha dinamizado el mercado”.

Una rigurosa investigación encontró que para el 95% de los encuestados, en viajes de menos de 4 horas, el principal criterio de compra de los colombianos es la tarifa más baja, acompañada de seguridad y puntualidad. No los refrigerios, ni las servilletas de papel marcadas, ni el piso de mármol de los pasillos, ni acumular millas. Nada de esto importa realmente al cliente.

El concepto surgió en Estados Unidos con Southwest Airlines, compañía aérea de Texas que comenzó a ofrecer vuelos a costos muy bajos, y así inició el gran fenómeno actual de las aerolíneas de bajo costo que se extendió luego por Europa.

Actualmente las aerolíneas de bajo costo más conocidas del mundo son: Ryanair, Air Asia, Allegiant Air, Tiger Airways, Southwest Airlines, Airasia, Westjet, Air Berlín, Wizz Air, Air India Express, Airtran Airways, Spirit Airlines y Jet América. (Revista Dinero, 2011)

Por lo todo lo expuesto, es necesario que la aerolínea “XYZ” genere herramientas tecnológicas que le permitan no solo permanecer en el mercado sino generar un crecimiento tanto en su portafolio como en los mecanismos o herramientas para ofertar a futuro nuevos productos o modificar los existentes y que le permitan adaptarse a las necesidades del cliente en el momento.

En resumen, la globalización obliga a abandonar los procesos artesanales que en el momento de aplicación fueron de gran ayuda pero que en la actualidad hacen que el proceso de las ventas a bordo sea lento y genere fugas que impactan en los costos operativos de la empresa (mucho tiempo de espera en reportes e información descentralizada).

10. Objetivos Específicos

Objetivo Específico No. 1

Levantar mediante un mapa de procesos, la información requerida para diseñar una herramienta tecnológica que ayuda en el control de inventarios y ventas a bordo.

Objetivo Específico No. 2

Generar facturas físicas para los pasajeros, mediante una impresora que funcione por medio de conexión con el dispositivo móvil.

Objetivo Específico No. 3

Generar un software que presente los resultados de las ventas en tiempo real. Con este software tomar decisiones sobre cambios en los estándares de abordaje en el avión.

Objetivo Específico No. 4

Realizar un documento final que permita dar soporte al usuario en caso de que se presenten fallas o requerimientos adicionales.

11. Plan de Actividades – Cronograma

La siguiente ilustración describe el tiempo que tomara cada actividad durante proyecto y su programación en el tiempo:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																
Actividades	2019															
	Semana Marzo				Semana Abril				Mayo				Junio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 Toma de requerimientos																
2 Observar el proveos de ventas a bordo	x															
3 Analizar y realizar el informe con los requisitos y hallazgos		x	x													
4 elaborar documento con especificaciones y requisistos del sistema			x													
5 Elaborar diagramas y descripciones de procedimientos (casos de uso)				x												
6 crear diseño conceptual					x											
7 eleccion de SGBD					x											
8 diseño logico						x										
9 almacenamiento y dicesño de base de datos							x									
10 creacion de interfaz, grafica de salida del sistema								x	x	x						
11 realización de pruebas											x	x				
12 genración de informe final pruebas y resultados												x	x			
13 elabora los documntos e instructivos entregables													x			
14 capacitación de los tripulantes de la plataforma														x		
15 entrega del proyecto														x	x	

Fuente: Elaboración Propia

Para la realización de esta propuesta se toma como base la investigación y aportes realizados por el Michael Porter y Henry Mintzberg, quien a cada cual se le agradece grandes avances en el tema de la administración de la información y las ventajas competitivas que hacen que una empresa se adapte a su entorno y crezca.

Dentro de la base para la influencia tomada por estos autores se tiene en específico la estrategia como patrón (Mintzberg, 1993) y que articulada con la gerencia en información consiste en la utilización de los sistemas de información para la modernización de las operaciones de cualquier empresa, y que claramente es una tendencia global y quien no se

ajuste a este nuevo requerimiento simplemente quedará rezagado a un segundo plano y perderá competitividad.

Y es precisamente esa competitividad la que enlaza con la teoría de Michael Porter (principal influenciador en esta propuesta) pues es el principal autor de las ventajas competitivas ya que en la evaluación de proyectos y la planeación estratégica (Gab16) se indica que Porter en su libro *Competitive Advantage, Creating and sustaining Performance* hace claridad que estas ventajas competitivas se dan entre otros a través del conocimiento (que dentro de este conocimiento se puede incluir los datos y la información) y de la tecnología.

Es así como se puede articular esos dos autores a esta propuesta de diseño de un sistema de información para La gestión de ventas en la aerolínea "XYZ" pues teniendo una gestión de ventas manejada de forma poco sistematizada hace que los procesos sean lentos y la aerolínea no sea competitiva frente a otras en el país que sistematizaron sus procesos.

12 Metodología

La metodología para el desarrollo de este proyecto será SCRUM. Con esta se asegurará que el equipo implicado conozca sus tareas y plazos de tiempo de entrega. Scrum es una metodología de trabajo que permite agilizar la entrega de valor al cliente en periodos cortos de tiempo basado en tres conceptos, Transparencia: entendimiento común y visión global del proyecto; Inspección: revisión del progreso y Adaptación: ajustable a cambios.

En esta metodología se tienen 3 roles principales: Product Owner, que es el dueño del producto, quien define las necesidades del negocio; Scrum Máster, que es el facilitador del proyecto, quien lidera al equipo para alcanzar los objetivos y el Scrum Team, que es el equipo que realiza los entregables del proyecto y está conformado por analistas de negocio, desarrolladores.

El proceso comienza con la elaboración del Product Backlog. Se trata de un archivo genérico que recoge el conjunto de tareas, los requerimientos y las funcionalidades requeridas por el proyecto. Cualquier miembro del equipo puede modificar este documento, pero el único con autoridad para agregar prioridades es el Product Owner, responsable del documento.

La segunda etapa definición del Sprint Backlog, documento que recoge las tareas a realizar y quién las desempeña. Es interesante asignar las horas de trabajo que va a suponer realizar cada una de ellas y asignarlas un coste.

El Sprint es el periodo en el que se realizan todas las acciones pactadas en el Sprint Backlog y supone entregas parciales para ir testeando el producto final.

El ciclo anterior deberá repetirse hasta que todos los elementos del Blacklog hayan sido entregados. Entre los distintos Sprints no se deben dejar tiempos sin productividad.

Por medio de esta metodología se obtienen los siguientes beneficios:

* Gestión de las expectativas de los clientes. Los clientes pueden participar en cada una de las iteraciones y proponer soluciones.

* Resultados anticipados. Cada iteración arroja una serie de resultados. No es necesario, que el cliente espere hasta el final para ver el producto.

* Flexibilidad y adaptación a los contextos. Se adapta a cualquier contexto, área o sector de la gestión. No es una técnica exclusiva de ninguna disciplina.

* Gestión sistemática de riesgos. los riesgos que pueden afectar a un proyecto son gestionados en el mismo momento de su aparición. La intervención de los equipos de trabajo es inmediata

12.1 Capacidad del proyecto

Vuelos realizados promedio anual: 7560 vuelos operados (630 x mes)

Ventas realizadas por vuelo: 50 ventas

Recepción de solicitudes diaria promedio: 25 unidades por productos

12.2 Plan de producción

INVERSION INICIAL			
	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
SOFTWARE			
Licencia de programa inventarios	20'000.000	1	20'000.000
subtotal			20'000.000
HARDWARE			
Dispositivos moviles de control	500.000	8	4'000.000
Impresora movil	150.000	8	1'200.000
Computador para analisis de datos	1'500.000	1	1'500.000
subtotal			6'700.000
MATERIALES VARIOS			
Otros	500.000		500.000
subtotal			500.000
TOTAL INVERSION			27'200.000

Tabla 2. Inversión inicial

13 Plan de adquisiciones

La planificación de las adquisiciones identifica qué se produce dentro del proyecto y que puede ser satisfecho por los integrantes del proyecto y que se puede satisfacer de mejor manera adquiriendo los productos o servicios a terceros. Este proceso aclara si es conveniente adquirir, qué adquirir y cuánto adquirir, y cómo y cuándo hacerlo.

El proceso de planificación de las adquisiciones también considera los posibles vendedores, la evaluación de estos para escoger la mejor opción, evaluando las variables que equilibren la decisión para adquirir los productos y servicios, también establece los procesos internos para la adquisición y las áreas encargadas y responsables de esta actividad, en la parte legal se debe considerar los documentos necesarios como contratos para el aseguramiento de los compromisos adquiridos por los vendedores.

La aerolínea requiere adquirir los siguientes servicios y productos previamente establecidos en el presupuesto del proyecto:

13.1 Adquisición externa

- Licencia Plataforma ventas (1)
- Dispositivos moviles- (aparato que permite factura las ventas en los aviones) (8-2 por avión)
- Adquisición de servidor Web(1)
- Computador (3)

- Escritorios (3)
- Sillas ergonómicas (6)
- Teléfonos(3)
- Diseño e Implementación del sistema.

13.2 Adquisición Interna

- Analista de pruebas
- Analista de negocio

13.3 Tipos de contratos

El área jurídica tiene un procedimiento establecido en conjunto con el área de compras para la asignación de tipo de contratos según las necesidades de la aerolínea adicionalmente con el área de tecnología mantiene un acuerdo de fidelización y apoyo al área de servicio a bordo, el tipo de contrato que se dispone es el de Precio Fijo, maneja una orden de compra por artículo y debe ser entregado en una fecha asignada y precio determinado.

Las garantías de los contratos son las clausulas específicas a que hace referencia sobre la compra de pólizas de seguros, que garanticen la entrega y cumplimiento del contrato por parte del proveedor, estas pólizas estarán a cargo del proveedor del servicio o producto.

13.4 Evaluación de proveedores

La evaluación de los proveedores debe analizar y calificar cuantitativamente las propuestas del proveedor, la empresa del proveedor, su participación en el mercado y el cumplimiento de las normas legales, los participantes como áreas de la empresa que participan en este proceso son:

El gerente del proyecto que es la persona que el final es quien aprobara sus especificaciones técnicas y funcionales de los productos y servicios que los proveedores ofrezcan.

El área de compras es quien se encarga de realizar el proceso de divulgación de las necesidades en el plan de adquisición, contactando los proveedores requeridos.

El área jurídica interviene en la firma de los contratos.

Estas tres áreas participantes elaboran los criterios de evaluación:

- Calidad del Servicio.
- Cumplimiento de estándares de especificaciones.
- Confiabilidad.
- Plazos de entrega.
- Precio.
- Referencia de mercado.
- Servicio posventa.

13.5 Seguimiento de proveedores

El área de compras será en encargado de procesar esta información y divulgarla con las respectivas cotizaciones a las áreas interesadas, se manejará una base de datos como proceso del área para la alimentación de bases de datos de la empresa para ampliar y mejorar los interesados en obtener relaciones comerciales con la aerolínea

La evaluación de los proveedores genera un fortalecimiento de la cadena de suministros a nivel de la empresa, los beneficios para la empresa son la reducción de costos, toma de decisiones solidas en las compras, escoger los mejores proveedores descartando los no calificados, asegurar que el proveedor tiene la capacidad de recursos para cumplir con los acuerdos realizados.

13.6 Supuestos que afecten el plan de adquisiciones

Los supuestos o riesgos identificados en el proyecto son los que hacen relación a la perdida de información, adulteración de la misma, violación en la confiabilidad de la información y el hackeo, estos son los que esperamos que puedan suceder al implementar nuestro producto, pero al momento de adquirir servicios o productos debemos tener en cuenta algunos riesgos adicionales, por ejemplo:

- No financiación por parte de terceros en el proyecto.
- Retraso en las entregas de los equipos necesarios.
- Especificaciones no requeridas

13.7 Métricas para evaluación de proveedores

CRITERIO	PARTICIPACIÓN	PUNTAJE PROVEEDOR
Calidad del Servicio.	10	
Cumplimiento de estándares de especificaciones.	20	
Confiabilidad.	20	
Plazos de entrega.	15	
Precio.	20	
Referencia de mercado.	10	
Servicio posventa.	5	
PUNTAJE TOTAL	100	

13.8 Proveedores

Los proveedores serán evaluados según estos criterios y cada uno de ellos tiene una participación en el 100%, los proveedores con el mayor puntaje obtenido serán los encargados de suministrar los productos y servicios necesarios para el proyecto, si en alguno de los casos los proveedores no superan los 70 puntos se debe realizar una nueva búsqueda de proveedores para el servicio o producto al que se le está realizando la evaluación, este puntaje mínimo garantiza a la empresa y a todos los interesados la calidad para el cumplimiento de las metas.

13.9 Proveedores pre- calificados

Los proveedores precalificados son los siguientes:

- Dell – Equipo de Cómputo y Servidores.
- Lenovo– Dispositivos móviles.
- Dekoficinas - Escritorios, Teléfonos, Sillas Ergonómicas.
- Homecenter - Escritorios, Teléfonos, Sillas Ergonómicas.
- Implesistemas – Diseño e Implementación del Sistema.
- System Proyectos - Diseño e Implementación del Sistema.
- Licencias 2000 – Licencia Plataforma.
- Software Team – licencia Plataforma.

PROVEEDOR		DELL	
CRITERIO	PARTICIPACIÓN	PUNTAJE PROVEEDOR	
Calidad del Servicio.	10	10	
Cumplimiento de estándares de especificaciones.	20	17	
Confiabilidad.	20	19	
Plazos de entrega.	15	13	
Precio.	20	15	
Referencia de mercado.	10	8	
Servicio posventa.	5	5	
PUNTAJE TOTAL	100	87	

PROVEEDOR		LENOVO	
CRITERIO	PARTICIPACIÓN	PUNTAJE PROVEEDOR	
Calidad del Servicio.	10	9	
Cumplimiento de estándares de especificaciones.	20	18	
Confiabilidad.	20	17	
Plazos de entrega.	15	15	
Precio.	20	10	
Referencia de mercado.	10	8	
Servicio posventa.	5	2	
PUNTAJE TOTAL	100	79	

PROVEEDOR		DEKOFICINAS	
CRITERIO	PARTICIPACIÓN	PUNTAJE PROVEEDOR	
Calidad del Servicio.	10	8	
Cumplimiento de estándares de especificaciones.	20	20	
Confiabilidad.	20	17	
Plazos de entrega.	15	13	
Precio.	20	20	
Referencia de mercado.	10	6	
Servicio posventa.	5	4	
PUNTAJE TOTAL	100	88	

PROVEEDOR		HOMECENTER	
CRITERIO	PARTICIPACIÓN	PUNTAJE PROVEEDOR	
Calidad del Servicio.	10	6	
Cumplimiento de estándares de especificaciones.	20	19	
Confiabilidad.	20	15	
Plazos de entrega.	15	12	
Precio.	20	15	
Referencia de mercado.	10	8	
Servicio posventa.	5	4	
PUNTAJE TOTAL	100	79	

PROVEEDOR		IMPLESISTEMAS	
CRITERIO	PARTICIPACIÓN	PUNTAJE PROVEEDOR	
Calidad del Servicio.	10	9	
Cumplimiento de estándares de especificaciones.	20	13	
Confiabilidad.	20	17	
Plazos de entrega.	15	15	
Precio.	20	15	
Referencia de mercado.	10	5	
Servicio posventa.	5	4	
PUNTAJE TOTAL	100	78	

PROVEEDOR		SYSTEM PROYECTOS	
CRITERIO	PARTICIPACIÓN	PUNTAJE PROVEEDOR	
Calidad del Servicio.	10	8	
Cumplimiento de estándares de especificaciones.	20	18	
Confiabilidad.	20	18	
Plazos de entrega.	15	15	
Precio.	20	15	
Referencia de mercado.	10	8	
Servicio posventa.	5	5	
PUNTAJE TOTAL	100	87	

PROVEEDOR		LICENCIAS 2000	
CRITERIO	PARTICIPACIÓN	PUNTAJE PROVEEDOR	
Calidad del Servicio.	10	10	
Cumplimiento de estándares de especificaciones.	20	17	
Confiabilidad.	20	17	
Plazos de entrega.	15	12	
Precio.	20	19	
Referencia de mercado.	10	9	
Servicio posventa.	5	4	
PUNTAJE TOTAL	100	88	

PROVEEDOR		SOFTWARE TEAM	
CRITERIO	PARTICIPACIÓN	PUNTAJE PROVEEDOR	
Calidad del Servicio.	10	7	
Cumplimiento de estándares de especificaciones.	20	19	
Confiabilidad.	20	17	
Plazos de entrega.	15	14	
Precio.	20	16	
Referencia de mercado.	10	9	
Servicio posventa.	5	5	
PUNTAJE TOTAL	100	87	

14 Plan de gestión de riesgos

Para la elaboración del plan de riesgo se han identificado los riesgos de mayor incidencia dentro del desarrollo del proyecto y que pueden afectar seriamente su continuidad con relación a la competencia, debido a la naturaleza del proyecto, pues consiste en la propuesta de diseño de un sistema de información para la gestión de ventas, por lo tanto la identificación se centrará en el análisis primero de documentación sobre el tema de donde se obtienen los primeros riesgos, así como en riesgos de otros proyectos similares y en lluvia de ideas y conocimiento de los involucrados.

Después se procede a determinar (de acuerdo a sus roles y responsabilidades) quienes estarán a cargo de identificar los riesgos y se realizará mediante reuniones de planificación y análisis.

14.1 Encargados de identificar los riesgos

INTERESADO	ROL	RESPONSABILIDAD
Analista de abastecimientos a bordo	Servicio y orientación al tripulante, manejo de herramientas ofimáticas.	Alertar de información incompleta, alertar de posibilidad de modificar los datos.
Líder de Ingenieros y Programadores	Conocimiento y manejo de lenguaje de diagramación, conocimiento y manejo de lenguajes de consulta SQL y otros, abstracción y modelado de datos, conocimiento y practicidad en programación.	Verificar que no se pueda adulterar la información, perderla o hackearla.
Ingenieros Programadores	Conocimiento y manejo de lenguaje de diagramación, conocimiento y manejo de lenguajes de consulta SQL y otros, abstracción y modelado de datos, conocimiento y practicidad en programación.	Realizar pruebas de pérdida de datos, intentos de hackeos y alteración de datos
Tester o Analista	Conocimientos específicos en abstracción y modelado de datos.	Alertar si el sistema no se integra con el sistema de la Cooperativa.
Gerente del Proyecto	Visión Estratégica del proyecto, orientación al cliente, gestión de tiempos, recursos, riesgos, etc.	Verificar que los requerimientos reportados correspondan al resultado deseado del patrocinador.
Patrocinador	Conocimiento de su propio negocio, definir fronteras y tolerancias.	Ser claro en lo que busca como resultado del proyecto.

14.2 Identificación de riesgos

Ejecutado el paso anterior se obtienen los principales riesgos:

- Falta de claridad en los requerimientos
- Dificultades en la obtención de la información
- Dificultades de integración de los sistemas del proveedor y el sistema de la aerolínea
- Falta de disponibilidad de los stakeholders del proyecto
- Pérdida de la información
- Adulteración de los datos

14.3 Descripción de riesgos

Causa	Consecuencia	Riesgo	Acciones para Mitigar el Riesgo	Restricción Impactada
Falta de claridad en los requerimientos	El proyecto no cumple con lo solicitado	Riesgo de no cumplir lo solicitado debido a falta de requerimientos.	Entrevistarse con el cliente del proyecto para tomar a detalle lo que desea como resultado del proyecto y dejarlo en compromiso firmado.	TIEMPO
Dificultades en la obtención de la información	Levantamiento de información incompleta	Riesgo de levantamiento de información incompleta debido a dificultades en la obtención de la información	Controlar los documentos del avance por medio de lista de chequeo o por tablero de trabajo	CALIDAD, DISEÑO DE PRODUCTO
Dificultades de integración de los sistemas del proveedor y el sistema de la cooperativa	El producto (software) no funciona con los sistemas del cliente o no son compatibles	Riesgo de integración del producto debido a que los sistemas del cliente no son compatibles con los diseñados	Dentro de fase 2, actividad 6.1, se debe tener en cuenta los sistemas del cliente. En Actividad 8 y 9, realizar pruebas con base en los sistemas del cliente.	TIEMPO, COSTOS
Falta de disponibilidad de los stakeholders del proyecto	Atrasos en el desarrollo de actividades	Riesgo de atraso en el desarrollo de actividades por no disponibilidad de los stakeholders	Planear la agenda de actividades con los interesados. Seguimiento a ruta crítica del proyecto, también respaldar por algún miembro del equipo la labor del interesado ausente.	TIEMPO, COSTOS
Pérdida de la información	Retraso de hasta 5 días en las actividades	Riesgo de pérdida de información que retrasará en hasta 30 días las actividades dependiendo el tipo de información perdida.	Realizar copias de seguridad (mínimo cada día), no tener líquidos o bebidas cerca de los equipos, contar con antivirus y antimalware confiables, revisiones técnicas periódicas (02 al mes).	COSTOS, TIEMPO
Adulteración de los datos	Falla en el diseño del producto (software)	Riesgo de adulteración de datos porque hubo falla en el diseño y seguridad de la información	En la Fase 2 actividades 8 y 9 y en la Fase 3 se deben incluir los intentos de adulterar datos	TIEMPO, CALIDAD
Violación de la confidencialidad de la información	Falla en el diseño del producto y se omite la regulación nacional sobre el tema	Riesgo de violación a la confidencialidad debido a que no se tuvo en cuenta la regulación nacional y hubo falla en el diseño del producto.	En la fase 2, actividad 6.1 y 7.3, establecer los protocolos de confidencialidad de datos. En fase 4, incluir dentro de las pruebas el intento de violación de confidencialidad	TIEMPO, CALIDAD, COSTOS.

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo la periodicidad de los riesgos se tratará en cada reunión de entrega de informe, pues al realizar esta acción también se pueden identificar los nuevos riesgos, riesgos evolucionados e incluso se puede verificar si los riesgos ya identificados se están controlando o por el contrario están sin control alguno.

Para la determinación de los riesgos se tuvieron en cuenta Factores internos como:

- Control
- Comunicación
- Cronogramas
- Recursos
- Técnicos
- Y también factores externos como:
- Tema regulatorios en tratamiento de datos
- Tecnología del mercado
- Competencia
- Escala para análisis cuantitativo

Para este punto se contó con todos los interesados dentro del proyecto e incluso con aportes externos debido a su conocimiento en el tema.

Puntaje de Probabilidad	
Rango	Puntuación
81% - 99%	5
61% - 80%	4
41% - 60%	3
21% - 40%	2
1% - 20%	1

Fuente: Elaboración propia

La frecuencia de ocurrencia y de acuerdo al cronograma manejado se calcula por días de ocurrencia dentro de la semana (5 días = 1 semana de labor y 1 día = 8 horas de labor).

Escala de probabilidad de ocurrencia:

Probabilidad	Frecuencias	
Puntuación	Veces a la semana	Veces al día
5	5 veces	De 7 a 8 veces
4	4 veces	6 veces
3	3 veces	De 4 a 5 veces
2	2 veces	De 2 a 3 veces
1	1 vez al	Hasta 1 vez

Fuente: Elaboración propia

Escalas de impacto

Medición de impacto en Tiempo	
Descripción del impacto	Puntaje
Incumplimiento a la ruta crítica con Holgura 0	5
> 50 - ≤ 80% de la duración	4

> 20 - ≤ 49% de la duración	3
> 5% - ≤ 19% de la duración	2
< 5% de la duración	1

Fuente: Elaboración propia

Medición de impacto en Calidad	
Descripción del impacto	Puntaje
El sistema no es compatible con los sistemas del cliente	5
Documentación del proyecto insuficiente.	4
Los controles son insuficientes para el resultado esperado.	3
Entregables no cumplen con los requisitos mínimos de aceptación	2
Se están realizando entregas extras o adicionales.	1

Fuente: Elaboración propia

Medición de impacto en Costos	
Descripción del impacto	Puntaje
Impacto mayor al 25% del presupuesto	5
>15% - ≤25% del presupuesto	4
>5% - ≤15% del presupuesto	3
<5% del presupuesto	2
El desfase es menor	1

Fuente: Elaboración propia

14.4 Cómo se priorizan los riesgos

De acuerdo a los intereses establecidos por el patrocinador y el cual indica que desea que la aerolínea sea más productiva por medio de la implementación de un software de gestión, y que es lo que da vida a esta propuesta, se priorizan los riesgos por niveles donde el nivel 1 es de alerta temprana y el nivel 5 de alerta máxima:

- NIVEL 5: Riesgos tecnológicos / técnicos
- NIVEL 4: Riesgos de tiempo
- NIVEL 3: Riesgos de calidad
- NIVEL 2: Riesgos de costos
- NIVEL 1: Riesgos de recursos humanos
- Análisis Cuantitativo De Riesgos

En el siguiente análisis se utilizó el método del valor monetario, en donde se analizan los riesgos valorados como importantes y de mayor importancia y se les asigna 3 alternativas de posibilidad de ocurrencia, valorados porcentualmente y con una probabilidad e impacto de costo estimado. De aquí, resulta una contribución al valor monetario que es la sumatoria de los resultados de las alternativas que será el impacto en valor monetario.

Análisis del valor monetario Esperado						
Id	Lista de Riesgos	Alternativas	Probabilidad (0 a 1)	Impacto costo \$	Contribución al valor monetario	Impacto tiempo Días
1	Falta de claridad de los requerimientos.	Falta de claridad en el 10 % de los requerimientos	0,5	\$ 3.000.000	\$ 1.500.000	10
		Falta de claridad en el 20 % de los requerimientos	0,3	\$ 5.000.000	\$ 1.500.000	20
		Falta de claridad en el 50 % de los requerimientos	0,2	\$ 7.000.000	\$ 1.400.000	50
		TOTAL			\$ 4.400.000	80
2	Dificultad en la obtención de información	Dificultad en la obtención del 10% de la información	0,5	\$ 5.000.000	\$ 2.500.000	20
		Dificultad en la obtención del 20% de la información	0,3	\$ 7.000.000	\$ 2.100.000	30
		Dificultad en la obtención del 50% de la información	0,2	\$10.000.000	\$ 2.000.000	60
		TOTAL			\$ 6.600.000	110
3	Dificultad integración entre el sistema del proveedor y el sistema de la cooperativa.	Dificultad en la integración del sistema de clientes	0,5	\$ 2.000.000	\$ 1.000.000	10

		Dificultad en la integración del sistema de agentes comerciales	0,5	\$ 1.000.000	\$ 500.000	10
		Dificultad en la integración del sistema de garantías	0,5	\$ 4.000.000	\$ 2.000.000	20
		TOTAL			\$ 3.500.000	40
4	Falta de disponibilidad de los stakeholders del proyecto	Falta de disponibilidad de los usuarios finales en el 10 % de las reuniones.	0,2	\$ 2.000.000	\$ 400.000	20
		Falta de disponibilidad de los usuarios finales en el 20 % de las reuniones.	0,4	\$ 3.000.000	\$ 1.200.000	30
		Falta de disponibilidad de los usuarios finales en el 30 % de las reuniones.	0,6	\$ 5.000.000	\$ 3.000.000	40
		TOTAL			\$ 4.600.000	90
5	Pérdida de Información	Pérdida en el 10 % de la información	0,3	\$ 5.000.000	\$ 1.500.000	10
		Pérdida en el 20 % de la información	0,2	\$10.000.000	\$ 2.000.000	20
		Pérdida en el 50 % de la información	0,1	\$20.000.000	\$ 2.000.000	30
		TOTAL			\$ 5.500.000	60

6	Adulteración de los datos	Adulteración del 10 % de la información	0,3	\$ 5.000.000	\$ 1.500.000	10
		Adulteración del 20 % de la información	0,2	\$ 7.000.000	\$ 1.400.000	20
		Adulteración del 50 % de la información	0,1	\$15.000.000	\$ 1.500.000	30
		TOTAL			\$ 4.400.000	60
7	Violación de confiabilidad de la información	Violación del 10% de la información	0,3	\$ 6.000.000	\$ 1.800.000	10
		Violación del 20% de la información	0,2	\$10.000.000	\$ 2.000.000	20
		Violación del 50% de la información	0,1	\$18.000.000	\$ 1.800.000	30
		TOTAL			\$ 5.600.000	60

Fuente: Elaboración propia.

El presente análisis es aproximado y muestra el impacto que puede tener cada riesgo en el proyecto y la operación de la aerolínea. Estos riesgos se pueden presentar principalmente durante la fase de diseño del proyecto.

Los riesgos impactan en costos, atrasos en tiempo y alcance. Según la matriz de análisis el riesgo más crítico corresponde al ID 2, Dificultad en la obtención de la información, por lo que debe controlarse y tener estrategias para enfrentar la situación.

Para responder oportunamente a estos posibles eventos, se construye en la siguiente tabla, algunas estrategias y acciones para llevar a cabo en caso de incurrir en algún riesgo.

14.5 Estrategias de riesgos

ID	Riesgo	Plan de acción
1	Falta de claridad en los requerimientos	Realizar reuniones con usuarios en donde se especifique y se plasmé detalladamente la necesidad del negocio, realizar documentación con reglas de negocio y casos de uso. Posteriormente divulgar la información a los integrantes del proyecto y hacer revisión de pares, solicitando la aprobación del alcance.

2	Dificultad en la obtención de la información	Planear reuniones efectivas, en donde se aborden las temáticas por orden prioritario estableciendo acuerdos de servicio con los usuarios en donde se creen protocolos para la obtención de la información.
3	Dificultad de integración entre el sistema del proveedor y el sistema de la cooperativa	Revisar durante la fase de escogencia del proveedor del software las características técnicas y las tecnologías que manejan los sistemas de información, realizando plan de integración y pruebas de conexión, comunicación de interfaces y compatibilidad de datos.
4	Falta de disponibilidad de los stakeholders del proyecto	Realizar cronograma de reuniones de levantamiento de información, destinar un usuario específico encargado de definir las necesidades del negocio.
5	Pérdida de Información	Realizar respaldos o back-up de la información de manera periódica con el fin de prevenir cualquier pérdida o daño en el servidor principal, estas copias de seguridad deben ser rigurosamente custodiadas y almacenadas en un centro de cómputo.
6	Adulteración de los datos	Definir los privilegios y permisos de los roles que van a tener los usuarios. Generar logs de auditoría en donde se registre cualquier cambio en la información vulnerable. Implementar la doble intervención en las transacciones que requieran de autorización.
7	Violación de confiabilidad de la información	Implementación de las buenas prácticas de seguridad de la información. Restringir el acceso a los usuarios a los datos confidenciales. Instalar software anti-spyware, para evitar que se introduzcan al sistema programas espía.

Fuente: Elaboración propia

14.6 Plan de seguimiento

Desde la fase de diseño e implementación, el analista de negocio en conjunto con usuarios define los riesgos del proyecto y la operación, estos son evaluados por el equipo de riesgos quienes definirán el impacto, las estrategias y los planes de acción. El seguimiento y la evaluación de riesgos se realizarán cada 3 meses para mitigar efectos negativos en la operación.

El monitoreo, el control y las revisiones periódicas son importantes para la identificación de nuevos riesgos. Los planes de respuesta se deben poner en marcha antes de, y no cuando ya han ocurrido los eventos, pues se debe crear una cultura de prevención y planeación que facilite la toma de decisiones y que proteja al proyecto de hechos inesperados que pueden maximizar costos, afectar cronograma y alcance.

15 Plan de gestión de interesados

15.1 Participación de los Interesados

Información de identificación					Evaluación y clasificación				
Nombre	Puesto / Org. / Empresa	Ubicación	Rol en el proyecto	Inf. de contacto	Requisitos / Expectativas	Fase de mayor interés	Partidario / Neutral / Reticente/Apoyo	Grado de influencia	Grado de interés
Analista de abastecimiento a bordo	Aerolínea XYZ	Aeropuerto el dorado	Usuarios	fcastro@copaair.com	Mantenerlo informado. Gestionarlos de cerca.	Fase 1	Reticente/Apoyo	Bajo	A
Angelica Diaz	Desarrollador	Dirección de Tecnología	Analista de Negocio y testing	adiaz@copaair.com	Monitorearlo. Puede hacer trabajo desde casa según especificaciones	Fase1- Fase2- Fase3 -Fase 5	Partidario	Experto en la materia	A
Pedro Perez	Desarrollo	Dirección de Tecnología	Especialista de Negocio y testing	pperez@copaair.com	Hacer lo que dice. Puede hacer trabajo desde casa. Asegurarse de revisar especificaciones.	Fase1- Fase2- Fase3 -Fase 5	Partidario	Experto en la materia	A
Carlos Gómez	Director del proyecto	Dirección de Contabilidad y Tesorería	Director del proyecto	Director@copaair.com	Dejarlo liderar	Fase 1 – Fase 2 – Fase 3 – Fase 4 – Fase 5 – Fase 6	Partidario	Muy Alto	A
Ana Quintero	Director de la PMO	Dirección de Proyectos	Director de la PMO	aquintero@copaair.com	Dejarlo liderar	Fase 1 – Fase 2 – Fase 3 – Fase 4 – Fase 5 – Fase 6	Partidario	Muy alto	A
Aerolínea xyz	Madamo		Promotor		Tenerlos satisfechos. Patrocinio y financiamiento del proyecto.	Fase 6	Neutral	Alto	B

Fuente: Elaboración propia

El nivel de participación de los interesados se puede clasificar de la siguiente manera:

Interés: A: alto - B: bajo

Desconocedor. Desconocedor del proyecto y de sus impactos potenciales.

Reticente. Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y reticente al cambio.

Neutral. Conocedor del proyecto, aunque ni lo apoya ni es reticente.

Partidario. Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y apoya el cambio.

Líder. Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito del mismo.

15.2 Matriz de evaluación de la participación de los interesados

Para reflejar el nivel de participación actual se coloca una C en la casilla adecuada, mientras que para reflejar el nivel de participación deseado se coloca una D.

Interesado	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
Analista de abastecimiento		C		D	
Angelica Diaz				C	D
Pedro Perez				C	D
Carlos Gomez				C	D
Ana Quintero				C	D
Aerolínea XYZ			C	D	

Fuente: Elaboración propia

15.3 Alcance e impacto del proyecto sobre los interesados

Nombre / Grupo Interesado	Descripción del impacto que significa el proyecto
Analista de abastecimiento a bordo	Entrega de información y requerimientos
Angelica Diaz	Ejecución del proyecto
Pedro Perez	Ejecución del proyecto
Carlos Gomez	Preocupado porque se cumplan con los tiempos y presupuesto.
Ana Quintero	Responsabilidad directa sobre el resultado del proyecto
Aerolínea XYZ	Proporciona respaldo para la obtención de recursos financieros y Monetarios para la ejecución.

Fuente: Elaboración propia (Aso15)

16 Indicadores financieros

Liquidez

R. Corriente= A.C/P.C =	2,1
Interpretacion: Por cada peso que debe la empresa tiene la capacidad de 2,10 veces de pagar a corto plazo	

Prueba Acida= Activo Corriente - Inventarios / Pasivo Corriente	2,1
Interpretacion: Por Cada peso que debe pagar, inmediatamente dispone de 2,10 veces	

Capital de Trabajo= Activo Corriente - Pasivo Corriente	2.095.326.697
Interpretacion: La empresa dispone de \$2095.326.697 para operar Recursos menores a 1 año	

Endeudamiento Pasivo Corriente/ Activo total	46,0%
Interpretacion: Los recursos que debe la empresa de corto plazo representan 46%	

De Actividad

Rotacion Activo=	
Ventas Netas/ Activo Total	1,0
Interpretacion:	
Por cada peso invertido en activos se genera 1,00 en ventas	

Rotacion de Cartera=	
Ventas Netas/ Cuentas por cobrar	11,11
Interpretacion:	
Las cuentas por cobrar rotaron en el periodo 11,11 veces	

Rotacion de Capital de Trabajo=	
Ventas Netas/Activo Corriente- Pasivo Corriente	1,9
Interpretacion:	
Por cada peso que invierte me genera el 1,9 de ventas	

Rotacion de Patrimonio=	
Ventas Netas / Patrimonio Neto	1,9
Interpretacion:	
Por cada peso invertido en patrimonio se genera 1,9 en ventas	

Rentabilidad	
Ganancia / Inversion	140,8%
Interpretacion:	
Por cada peso invertido se genera 1,4 en ganancia	

Rentabilidad

Rentabilidad del activo=	
Utilidad neta/Activo total	51,6%
Interpretación	
Por cada peso del activo invertido se generan 0,53 de ganancia	

Margen neto=	
Utilidad neta/Ventas brutas	53,5%
Interpretación	
Por cada peso en ventas brutas se obtiene una ganancia neta de 0,53 pesos	

Margen operacional=	
Utilidad operacional/Ventas brutas	81,21%
Interpretación	
Por cada peso en ventas brutas se obtiene una ganancia operacional de 0,81 pesos	

17 Viabilidad financiera

17.1 Escenario básico

Alternativa 1

INDICADORES Alternativa 1

HISTÓRICOS	
VPN(H)	4.174.149.663
TIR (H)	4468%
B/C (H)	23,36
CAUE (H)	N/A

CORRIENTES	
VPN(I)	2.290.696.279
TIR (I)	26,35
B/C (I)	13,27
CAUE (I)	N/A

Alternativa 2

INDICADORES Alternativa 2

HISTÓRICOS	
VPN(H)	3.728.752.132
TIR (H)	868%
B/C (H)	20,97
CAUE (H)	N/A

CORRIENTES	
VPN(I)	2.012.146.761
TIR (I)	5,14
B/C (I)	11,78
CAUE (I)	N/A

17.2 Escenario homologado

Alternativa 1

INDICADORES Alternativa 1

CORRIENTES	
VPN(I)	2.281.890.544
TIR (I)	25,98
B/C (I)	13,22
CAUE (I)	N/A

Alternativa 2

INDICADORES Alternativa 2

CORRIENTES	
VPN(I)	2.105.889.203
TIR (I)	5,15
B/C (I)	12,28
CAUE (I)	N/A

17.3 Escenario con reinversión

Alternativa 1

INDICADORES Alternativa 1

VPNIR	2.281.890.544
RRTR	3.173.327.946
TIR	25,98
B/C (I)	13,22

	Vr Apalancamiento	VPN	Relación
AÑO 2	\$ 871.567.402	\$ 2.281.890.544	261,8%

Alternativa 2

INDICADORES Alternativa 2

VPNIR	2.105.889.203
RRTR	3.059.897.244
TIR	5,15
B/C (I)	12,28

	Vr Apalancamiento	VPN	Relación
Año 2	\$ 854.008.042	\$ 1.863.540.862	218,2%
Año 3	\$ 990.323.107	\$ 1.532.475.275	154,7%
Año 4	\$ 1.131.765.768	\$ 1.102.962.465	97,5%
Año 5	\$ 1.280.265.260	\$ 2.105.889.203	164,5%

17.4 Escenario financiado

Alternativa 1

INDICADORES Alternativa 1

VPNIHmF	\$ 2.271.422.227
RRTF	\$ 2.659.349.556
Cuotas pagadas	\$ 201.227.329
Cuotas por pagar	\$ 201.227.329

Alternativa 2

INDICADORES Alternativa 2

VPNIHmF	\$ 1.954.960.567
RRTF	\$ 2.173.995.203
Cuotas pagadas	\$ 119.034.636
Cuotas por pagar	\$ 119.034.636

18 Conclusiones

El proyecto se puede realizar, ya que después de analizar todas las variables, se identifica una clara oportunidad de mejora en un proceso que definitivamente impacta tanto al cliente externo, como al cliente interno. Teniendo datos y estadísticas del movimiento de ventas a bordo del avión, se pueden generar estrategias para que la aerolínea siga creciendo en el mercado y atrayendo más viajeros felices.

La necesidad de la compañía es incrementar los ingresos adicionales a través de los servicios que los pasajeros compran luego de adquirir el tiquete, así que el proyecto ayudara a fortalecer el crecimiento de la organización.

Del buen desempeño de los dispositivos móviles que se adquieran, dependerá la permanencia del proyecto en el tiempo. El proyecto no termina con la implementación del software, ya que se necesita asesoría en caso de presentarse fallas o necesidades adicionales.

En cuanto al tema financiero de la empresa y del proyecto, se puede decir que de la liquidez se observa que la razón corriente indica que la empresa por cada peso que debe, dispone de 2,1 para pagar; la prueba acida indica que por cada peso que debe pagar inmediatamente, dispone de 2,1 para pagar; el capital neto de trabajo es 2095.326.697, estos son los recursos con los que la empresa puede operar en un tiempo menor a 1 año; el endeudamiento de la empresa a corto plazo es del 46%.

De la actividad se observa que la rotación del activo indica que por cada peso invertido en activos se genera 1 peso en ventas; la rotación del capital de trabajo es de 1,9 lo que indica que por cada peso que se invierte del capital se genera 1,9 en ventas; la rotación del patrimonio indica que por cada peso que se invierte del patrimonio, se genera 1,9 en ventas; la rentabilidad indica que por cada peso invertido se genera 1,4 pesos de ganancia.

De la rentabilidad podemos decir que la rentabilidad del activo es de 51,6%, esto representa que la empresa es bastante eficiente con sus recursos y que esta eficiencia se traduce en que por cada peso invertido del activo total se obtiene 0,52 pesos de utilidad neta; el margen neto es de 53,5% e indica que por cada peso en ventas brutas se genera 0,53 pesos de utilidad neta para la empresa; el margen operacional es de 81,2% como podemos ver es alto, lo que indica que por cada peso en ventas brutas se obtiene 0,81 pesos en ganancia operacional para la empresa.

Se realizaron diferentes escenarios para el análisis del VAN (Valor actual neto) para determinar la viabilidad del proyecto, el propósito es encontrar el mejor escenario donde el VAN > 0, y de estos escenarios el mayor VAN posible, se realizan 2 alternativas para el escenario básico, el escenario homologado, escenario con reinversión y escenario financiado, los resultados nos indican que la alternativa 1 del escenario básico da un VAN de \$2.290'296.279, es decir, este escenario es la mejor posibilidad de inversión.

El impacto que lograra la sistematización del proceso de las ventas a bordo influirá claramente en los resultados que la organización necesita. Sera un proceso mas controlado y brindara datos para el análisis estratégico de la organización, incluso se puede consolidar como un punto de referencia para otras organizaciones de su tipo y convertirse en un sistema de comparación para futuras inteligencias de negocios.

Bibliografía

- Aerorepublica. (2017). *Manual de abastecimiento a bordo*.
- Daccach, J. C. (2012). *Requerimientos funcionales*. Obtenido de <http://www.deltaasesores.com/articulos/tecnologia?start=400>
- Estándar IEEE - 729. (1993). Obtenido de IEEE Std, 729 Software Engineering Standard: Glossary of Software Engineering Terminology. IEEE Computer Society Press, 1993
- IBM. (Mayo de 2013). Obtenido de https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSWSR9_11.0.0/com.ibm.pim.dev.doc/pim_tsk_arc_definingusecases.html
- ISTQB. (2018). Obtenido de <http://www.pmoinformatica.com/2016/08/pruebas-aceptacion-software-istqb.html>
- LATAM. (2017). Obtenido de • <https://www.catering.com.co/equipamiento-y-dotacion/mercado-latam-nuevo-concepto-de-compra-a-bordo-en-vuelos-domesticos/>
- Laudon, K., & Laudon, J. (2004). Sistemas de Información Gerencial. En K. Laudon, & J. Laudon, *Sistemas de Información Gerencial* (págs. 99-103). Mexico: Prentice Hall.
- Lee, D. (2015). Case Studies: Business Intelligence. *Accounting Today*, september 2015, 36-37.
- Mincomercio Industria y Turismo. (s.f.). www.tlc.gov.co/publicaciones/11377/el_tlc_y_la_tecnologia. Recuperado el 14 de abril de 2018, de www.tlc.gov.co
- Mintzberg, H. (Octubre de 1993). *El proceso estratégico conceptos y casos*. Mexico: Prentice Hall. Recuperado el Mayo de 2018
- Morio, J. (2014). Linking Business Intelligence to Strategy. *Financial Executive*. Fall2014, Vol. 30 Issue 4, 66-69.
- Revista Dinero. (8 de 12 de 2011). Como funciona una aerolinea de bajo costo? *Revista Dinero*, pág. Aerolíneas.
- Shollo, A., & Galliers, R. D. (2016). Towards an understanding of the role of business intelligence systems in organisational knowing. *Information Systems Journal* 26, 339-367.
- Soluciones Heinsohn. (2017). *Soluciones Heinsohn*. Recuperado el 14 de abril de 2018, de [www.solucionesheinsohn.com: http://solucionesheinsohn.com/credito-y-libranza/](http://solucionesheinsohn.com/credito-y-libranza/)
- Stefanini Colombia. (2014). www.stefaninicolombia.com. Recuperado el 14 de abril de 2018, de <http://www.stefaninicolombia.com/financiamiento/>
- Tello, L. M. (02 de Octubre de 2013). *Diario Occidente*. Recuperado el 04 de Mayo de 2018, de <http://occidente.co/riesgos-al-implementar-un-sistema-de-informacion-erp/>
- Testing, Globe. (2018). *Pruebas Alfa*. Obtenido de <https://www.globetesting.com/pruebas-alfa/>
- Vargas, G. (07 de Enero de 2018). ¿Apertura Científica y Tecnológica? *Diario El Espectador*, pág. Columna de opinión.
- Wingo. (2016). *Aerorepublica*. Obtenido de www.wingo.com.co
- Meissner, Martina. (2008) las líneas aéreas de bajo coste: fundamentos teóricos y estudio empírico sobre su impacto en el transporte aéreo y en la estructura del sector turístico en Europa. <http://www.biblioteca.uma.es/bbl/doc/tesisuma/17678298.pdf>
- Revista dinero. ¿Hay gente pa tanta silla en el mercado aereo colombiano?
<https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/las-aerolineas-de-bajo-costo-en-el-mercado-aereo-en-colombia/238787>