

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA PARA EL PROCESO DE  
ALQUILER DE LOCALES EN LA EMPRESA AERONÁUTICA CIVIL, REGIONAL  
ATLÁNTICO**

**autor**

**LILIBETH CAROLAING TORRES CÁCERES**

**Director**

**FERNANDO JOSÉ MORENO A.**

**Ingeniero Industrial**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
PAMPLONA, 18 de septiembre de 2021**

## **Dedicatoria**

*Primeramente, quiero dedicar este proyecto a Dios quien ha sido mi refugio y ayuda en los momentos de adversidades, seguidamente a mi padre José Said Torres Álvarez y a mi madre Fanny Stella Cáceres por ser mi motivación e inspiración para salir adelante, a mis hermanos Josué Said Torres Cáceres, Albert Torres Cáceres, Yolima Figueroa Cáceres y a mi sobrina Shelsy Camila Mendoza Figueroa.*

### **Agradecimientos**

*Quiero agradecer primeramente a Dios por permitirme llegar hasta aquí, por darme la vida y salud para afrontar las diferentes situaciones o retos que se me presentan en el camino, así mismo agradecer a mis padres José Said Torres Álvarez y Fanny Stella Cáceres quienes me han hecho mejor persona a través de sus enseñanzas, valores y dedicación, a mis hermanos Josué Said Torres Cáceres, Albert Torres Cáceres, Yolima Figueroa Cáceres, a mi sobrina Shelsy Camila Mendoza Figueroa y así mismo a mi compañera Madis Nikoll Osorio Guerrero; infinitas gracias por sus consejos, apoyo incondicional y confiar en mí. Además, a mis queridos maestros de la Universidad de Pamplona quienes aportaron en mi crecimiento educativo como profesional y a mi director de trabajo de grado José Fernando Moreno A. también agradecer a la empresa Aeronáutica Civil Unidad Administrativa Especial Regional Atlántico por abrirme las puertas de su empresa y poder desarrollar mis prácticas profesionales. Por último, agradecer a las demás personas que en este instante no alcanzo a mencionar, pero que de algún modo han hecho parte de este proceso. ¡muchas gracias!*

## Resumen

El presente trabajo hace referencia al proceso de alquiler de locales de la empresa Aeronáutica Civil Unidad Administrativa Especial Regional Atlántico, en el cual se tiene en cuenta información real y confiable para llevar a cabo el desarrollo del mismo.

Actualmente en el área administrativa y financiera la empresa cuenta con setenta y dos (72) contratos de arrendamiento los cuales serán el objeto estudio, para ello es necesario realizar una investigación de tipo descriptivo con diseño no experimental con el fin de diseñar un programa de automatización de mejora a un problema en el proceso de cobro. Por lo anterior, se hace necesario la extracción de bases de datos, procedimiento, formatos, guías, softwares y realización de Benchmarking utilizados para realizar el proceso; y finalmente se diseña una herramienta que permita generar una alerta (sistema de alerta temprana) que contribuya a que el proceso de facturación sea más eficiente.

**Palabras claves:** Alerta, Aeronáutica, arrendamiento, benchmarking, sistema, facturación, herramienta, proceso.

## **Abstract**

This work refers to the process of renting premises of the company Aeronáutica Civil, Unidad Administrativa Especial Regional Atlántico, in which real and reliable information is taken into account to carry out its development.

Currently in the administrative and financial area, the company has seventy-two (72) leasing contracts which will be the object of study, for this it is necessary to carry out descriptive research with a non-experimental design in order to design an automation program from improvement to a problem in the collection process. Therefore, it is necessary to extract databases, procedures, formats, guides, software, and benchmarking used to carry out the process; and finally, a tool is designed that allows generating an alert (early warning system) that contributes to making the billing process more efficient.

**Keywords:** Alert, Aeronautics, leasing, benchmarking, system, billing, tool, process

## Tabla de Contenido

1. Introducción.....	11
2. Marco referencial.....	12
2.1. Marco contextual.....	12
2.1.2. ¿A qué se dedica la empresa? .....	12
2.1.3. Misión.....	12
2.1.4. Visión.....	12
2.1.5. Mapa de procesos de la Aeronáutica Civil U. A. E. ....	13
2.1.6. Organigrama de la Aeronáutica Civil Regional Atlántico .....	15
<b>2.2. Antecedentes</b> .....	<b>15</b>
2.3. Bases Teóricas.....	18
2.3.1. Sistema de facturación .....	18
2.3.2. Sistema de alerta temprana de facturación.....	20
2.4. Bases Legales.....	21
3. Planteamiento del problema.....	23
3.1. Formulación del problema.....	24
3.2. Diagrama árbol de problema.....	25
4. Objetivos.....	26
4.1. Objetivo General.....	26
4.2. Objetivos Específicos .....	26
5. Justificación .....	27
6. Metodología.....	28
6.1. Tipo de investigación.....	28
6.2. Diseño de la Investigación.....	28
6.3. Fuentes.....	28
6.3.1. Fuentes primarias.....	28
6.3.2. Fuentes secundarias .....	29
6.4. Población.....	29
6.5. Fases metodológicas .....	29
Fase I: Diagnostico .....	29
Fase II: Procedimiento y Formato .....	29
Fase III: Diseño de herramienta.....	30

7.	Cronograma y descripción de actividades .....	31
7.1	Cronograma de actividades .....	31
7.2	Descripción de actividades .....	32
	Fase I: Diagnostico .....	32
	Fase II: Procedimiento y Formato .....	33
	Fase III: Diseño de herramienta.....	34
8.	Resultados Esperados .....	35
9.	Resultados.....	36
9.1	Fase I – Diagnóstico .....	36
9.2	Fase II – Actividad 2 Análisis de sistema de gestión de la empresa relacionado al proceso de cobro de arriendos y actualización del mismo: .....	50
9.3	Fase II – Actividad 3 Construcción de Formatos y procedimientos asociados al instrumento. ....	56
9.3.1	Fase II – Actividad 3 – Guía de procedimiento .....	58
9.4	Fase II – Actividad 4 Realización del benchmarking .....	65
9.4	Fase II – Actividad 5 Analizar las diferentes herramientas o software de alertas tempranas. ....	76
9.5.	Fase III: Actividad 6. Diseño y construcción de la herramienta .....	79
9.6.	Fase III: Actividad 7. Socialización .....	84
10.	Conclusiones.....	86
11.	Recomendaciones .....	88
12.	Referencias bibliográficas.....	89

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Cronograma de Actividades.....	31
--	----

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Mapa de procesos.....	13
<b>Figura 2.</b> Organigrama de la Aeronáutica Civil Regional Atlántico .....	15
<b>Figura 3.</b> Árbol de problemas.....	25
<b>Figura 4.</b> Clientes facturas canon regular.....	39
<b>Figura 5.</b> Clientes facturas canon variable.....	39
<b>Figura 6.</b> Clientes facturas disposición a pista.....	40
<b>Figura 7.</b> Diagrama de flujos de procedimiento de facturación .....	41
<b>Figura 8.</b> Diagrama de flujos de procedimiento de facturación.....	42
<b>Figura 9.</b> Diagrama de flujos de procedimiento de facturación .....	43
<b>Figura 10.</b> Relación mes a mes de los clientes.....	46
<b>Figura 11.</b> Relación de retraso - clientes.....	48
<b>Figura 12.</b> Estado actual de los clientes.....	51
<b>Figura 13.</b> Rotulo de formatos.....	58
<b>Figura 14.</b> Ficha Técnica Clientes, Información del cliente.....	59
<b>Figura 15.</b> Comportamiento contractual – Comportamiento de pagos.....	60
<b>Figura 16.</b> Comportamiento de pagos, fechas de alerta temprana.....	61
<b>Figura 17.</b> Formato de factura. Modificado del formato de facturación actual de Aerocivil.....	62
<b>Figura 18.</b> Historial de pago cliente .....	63
<b>Figura 19.</b> Información de base de datos de clientes en el estado actual .....	65
<b>Figura 20.</b> Centro de convenciones de plataforma FEWS Colombia.....	70
<b>Figura 21.</b> Plataforma FEWS Colombia con la localización de las estaciones, .....	71
<b>Figura 22.</b> Plan de adquisición de la plataforma Opsgenie .....	73
<b>Figura 23.</b> Benchmarking .....	74
<b>Figura 24.</b> Matriz de facturación mensual de arriendos .....	80
<b>Figura 25.</b> Continuación de la matriz de facturación mensual de arriendos .....	80
<b>Figura 26.</b> Matriz de facturación mensual automatizada.....	82
<b>Figura 27.</b> Logaritmo de programación VBA .....	83

## **Anexos**

<b>Anexo A.</b> Notificación correo de alerta temprana (prueba 1).....	96
<b>Anexo B.</b> Notificación correo de alerta temprana (prueba 2).....	96

## 1. Introducción

Actualmente, el control de los procesos internos permite tener una mejor toma de decisiones, en el caso de la facturación cuando se tiene un buen seguimiento se puede garantizar que la empresa reciba los pagos, que siga creciendo y teniendo éxito. Un proceso de facturación eficiente es parte integral de casi todos los negocios exitosos, siempre que pueda procesar los pagos de esas facturas, o tener un sistema de alerta. En la empresa Aeronáutica Civil Unidad Administrativa Especial en el área regional se ha venido presentando un problema relacionado con el retraso en el proceso de facturación de los arriendos de los locales de la regional.

De este modo, la investigación busca desarrollar una propuesta de sistema de alerta temprana para la mejora del proceso de facturación de los arriendos de los locales de la regional de la Empresa Aeronáutica Civil de Atlántico, para lo cual se realizará un diagnóstico del estado actual del sistema de facturación de la empresa, seguidamente se actualizará procedimiento, formatos y guías necesarios para la utilización del nuevo procedimiento de facturación y finalmente se diseñará una herramienta que permita generar una alerta antes de que el mes de alquiler se venza, para que el proceso de facturación sea más eficiente; por lo cual se parte de un método de tipo descriptivo con diseño no experimental.

## **2. Marco referencial**

### **2.1. Marco contextual**

#### **2.1.1. Razón social**

Aeronáutica Civil Unidad Administrativa Especial.

#### **2.1.2. ¿A qué se dedica la empresa?**

La Aeronáutica Civil - Aerocivil tiene como objetivo garantizar el desarrollo de la aviación civil y de la administración del espacio aéreo en condiciones de seguridad y eficiencia, en concordancia con las políticas, planes y programas gubernamentales en materia económico-social y de relaciones internacionales (Decreto Único Reglamentario 1079, 2015).

#### **2.1.3. Misión**

Trabajamos por el crecimiento ordenado de la aviación civil, la utilización segura del espacio aéreo colombiano, la infraestructura ambientalmente sostenible, la conexión de las regiones entre sí y con el mundo, impulsando la competitividad y la industria aérea y la formación de un talento humano de excelencia para el sector (Aeronáutica Civil Unidad Administrativa Especial, 2019).

#### **2.1.4. Visión**

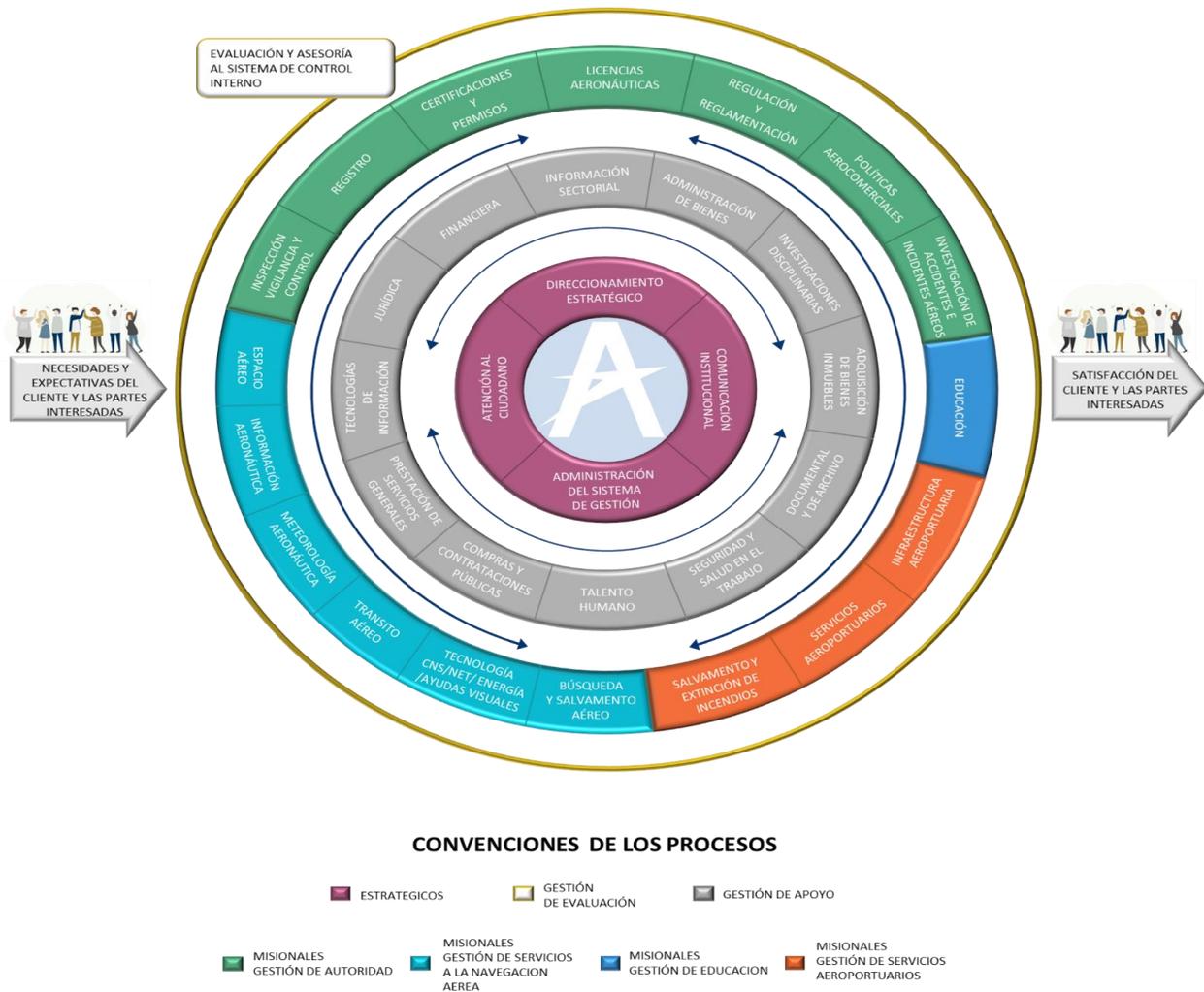
Al 2030, movilizar 100 millones de pasajeros y duplicar el transporte de carga partiendo del

2018, en un entorno institucional claro, competitivo, conectado, seguro y sostenible, soportado en una infraestructura renovada, una industria robustecida y un talento humano de excelencia (Aeronáutica Civil Unidad Administrativa Especial, 2019).

### 2.1.5. Mapa de procesos de la Aeronáutica Civil U. A. E.

A continuación, se presenta el mapa de proceso de la Aeronáutica Civil Unidad Administrativa Especial:

**Figura 1.** Mapa de procesos.



Fuente: tomado de la Aeronáutica Civil Regional Atlántico

*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

Según se observa en la Figura 1, en la Aeronáutica Civil Regional Atlántico existen diversos procesos que buscan la suplencia de necesidades y expectativas de los clientes y partes interesadas, logrando así la satisfacción de las expectativas. Por lo que se compone de procesos centrales tales como estratégicos que buscan en direccionamiento estratégico, atención al ciudadano, comunicación y administración del sistema; además de procesos de gestión de apoyo dividido en departamentos como talento humano, seguridad y salud, archivo, inmuebles, bienes, financiero, TIC y contrataciones públicas.

Por otra parte, están los procesos misionales divididos en procesos de gestión de autoridad que contiene inspección y control, registro, certificaciones, licencias, reglamentos y políticas aerocomerciales; también procesos de gestión de servicios a la navegación aérea que contiene la información aeronáutica, el transito aérea y la tecnología; los procesos de gestión de servicios aeroportuarios se componen de servicios aeroportuarios, e infraestructura aeroportuaria, y finalmente los proceso de educación, todo esto dentro de un contexto de gestión de evaluación de procesos.

### 2.1.6. Organigrama de la Aeronáutica Civil Regional Atlántico

A continuación, se muestra el Organigrama de la Aeronáutica Civil Regional Atlántico:

**Figura 2.** Organigrama de la Aeronáutica Civil Regional Atlántico



Fuente: elaboración propia.

### 2.2. Antecedentes

A nivel internacional se halla el estudio mencionado por Herrera (2011, citado por Cano 2016), quien realizó un estudio sobre se debe tener en cuenta que depende en gran medida de la adopción adecuada que integre los beneficios y costos estimados para la ejecución del proceso que sin duda requiere de una amplia visión que permita por parte del departamento financiero la integración adecuada de las estrategias y las herramientas de análisis correctas para el proceso de

*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

facturación y recaudo, que orienten la implementación del nuevo proceso. Según García (2013) en su trabajo de investigación titulado “la implementación de un manual de políticas y procedimientos para el control del riesgo crediticio en el Grupo Villar Y Sucursales en el Ecuador”, planteó como objetivo realizar un estudio y evaluación de los sistemas y procesos actuales en el área de crédito y cobranza con el propósito de mejorar los controles de los créditos y la recuperación del crédito.

Dentro de los antecedentes nacionales se encuentran el estudio desarrollado por Anaya (2016) buscaba diseñar y estandarizar el proceso de facturación-cartera de las IPS de la Fundación Cardiovascular de Colombia; utilizando como herramienta la metodología DMAIC, para esto se diagnosticó los subprocesos (convenios, autorizaciones, facturación, cuentas médicas, radicación y cartera), e identificaron falencias. Luego, se realiza un diagnóstico cuantitativo donde se puede observar el comportamiento de los subprocesos y se realiza un análisis de las oportunidades de mejora o principales causas de las deficiencias en el proceso, para posteriormente determinar las causas raíz del problema. Finalmente, se diseñaron las propuestas de mejora, tales como: un manual de procedimientos de facturación-cartera, con el fin de eliminar la falta de un método estándar de trabajo, y, una herramienta ofimática, compuesta por una serie de indicadores, con el propósito de llevar un control y seguimiento de los resultados específicos de los subprocesos.

El concepto de la factura colombiana puede expresarse en estas palabras: “Es un título valor que el vendedor o prestador del servicio podrá librar y entregar o remitir al comprador o beneficiario del servicio” (Colombia, Ley 1231/2008). En el caso de la venta de productos, la factura debe ser proveída al comprador en el momento de la operación comercial. Esto se refiere al caso en que las mercancías se mueven junto con la factura.

Por otra parte, está el estudio de López (2017) que buscaba el mejoramiento del sistema de control interno del área de facturación mediante la identificación de los procesos de facturación, la descripción de políticas, métodos y procedimientos del proceso de facturación, así como del planteamiento de una propuesta de diversos elementos de control. El análisis situacional se realizó mediante la elaboración de encuestas, entrevistas y revisión documental, los cuales permitieron identificar los puntos débiles del proceso actual de control, así como las necesidades de mejoramiento en relación a políticas y estructura del control interno. Finalmente se propuso un mejoramiento del sistema de control interno a partir del modelo COSO, el cual se proponer ir implementando de manera gradual con evaluaciones periódicas en su primera fase de implementación.

Por último, se cuenta con el trabajo de Montenegro (2013) de un “Diseño, desarrollo e implementación de un sistema de control interno de inventarios y facturación para la empresa MACRORIEGO”. La empresa se dedica a la comercialización de sistema de riego, la cual posee una carencia de administración en inventarios, cuentas por pagar y cuentas por cobrar, lo que se busca con el desarrollo e implementación del sistema de control interno es el de mantener el control oportuno de la mercancía, así como de las cuentas más importantes de la empresa. Por el tipo de negocio en el que se desenvuelve la empresa MACRORIEGO se puede esbozar en términos generales, que es una empresa que comercializa sus productos pero que también depende de unos proveedores para su operación, es decir que recibe y genera facturas.

Ortiz (2009) elaboró la investigación que tiene por título “Análisis de los procedimientos contables aplicables a las cuentas por cobrar en Consorcio Otepi Greystar”; este trabajo fue de

campo. El propósito de esta investigación consistió en aplicar políticas de crédito y cobranza para permitir obtener datos confiables, y promover la eficiencia de las operaciones que la empresa realiza para así tener controlado los departamentos ya mencionados; y ponerlos en práctica para agilizar los procedimientos y llevarlos a cabo de forma más eficiente y eficaz. Nogueira (2008) realizó un trabajo titulado “Análisis del sistema de cuentas por cobrar utilizado en la empresa Corporación Venezolana de Entretenimiento, C.A”. Se busca realizar un sistema de seguimiento y aplicación en las actividades de cobranza por lo que la gerencia de esta empresa recomienda que se debe aplicar este sistema para hacer los correctivos que le permitan adquirir los recursos para funcionar con normalidad y lograr mantenerse en el mercado.

### **2.3. Bases Teóricas**

#### **2.3.1. Sistema de facturación**

La facturación es importante porque garantiza que se mantenga flujo de caja y se paguen los bienes o servicios que proporciona la empresa. La facturación ayuda a cualquier empresa que vende bienes a realizar un seguimiento de la cantidad de inventario que tiene disponible para la venta y si cada pedido individual se ha cumplido o no. Una vez que se ha recopilado, esta información también se puede utilizar para la planificación futura, ya que revela patrones de ventas y la popularidad de artículos específicos. Según Castillo (2007), una factura es un documento que respalda la realización de una operación económica, que, por lo general, se trata de una compraventa. En otras palabras, una factura es el documento a través del cual una persona que vende puede rendir cuentas, de forma instrumentalizada, al contrato de compraventa comercial.

Las facturas son consideradas con justificada razón , como limitadas, desde el punto de vista jurídico y comercial, toda vez que en primer lugar, su transmisión se perfecciona a través de la cesión ordinaria, siendo su principal inconveniente la notificación (al) o aceptación del deudor; y en segundo, en razón de que para iniciar las gestiones de recuperación judicial de los valores adeudados, contenidos en la factura, no siendo ésta un título ejecutivo, resulta imposible iniciar el expedito y práctico juicio ejecutivo. Dichas gestiones de recuperación judicial se realizan principalmente mediante demandas sujetas al trámite verbal sumario, por tratarse de asuntos comerciales (Cadena, 2006, p.243).

En la factura debe aparecer los datos del expedidor y del destinatario, el detalle de los productos y servicios suministrados, los precios unitarios, los precios totales, los descuentos, en caso que los haya, y los impuestos (Mordiza, Rubio y Rodríguez, 2007). El registro de datos también facilitará cualquier tipo de auditoría interna o externa, facilitando el origen de los comprobantes, igualmente se evitarán problemas con la autoridad tributaria en el futuro pero para esto se requiere realizar todos los procesos que correspondan para garantizar que toda la información es auténtica, permitiendo el incremento de la recaudación tributaria y localizando a los comerciantes informales que cumplen su responsabilidad y de ese modo se estaría contribuyendo con la sociedad.(Gosocket, 2019).

Por tanto, el proceso de facturación simplifica el proceso de recopilación de datos al crear un registro automático de todas las facturas y facturas. Al analizar estos datos, una empresa puede acceder a información como las horas pico de compra, la popularidad de productos individuales y los patrones de compra a más largo plazo. Estos datos también juegan un papel en el control de

existencias, la planificación a largo plazo y la estrategia de marketing.

### **2.3.2. Sistema de alerta temprana de facturación**

La cobranza es definida como la actividad destinada a la recaudación de fondos mediante el cobro por ventas efectuadas al contado o por créditos de diversas clases a cobrar, también se dice que es el medio o expediente para conseguir un objetivo utilizando diversas herramientas para intentar el cobro de las cuentas que una organización posee (Godoy y Florida, 2006). El éxito encargado de la cobranza no ha de medirse por la forma en que va continuamente disminuyendo el activo representado por las cuentas por cobrar, lo difícil del cobro es realizarlo manteniendo en un buen nivel a la empresa, en cuanto a las cantidades y a la fecha de vencimiento se refiere, sin dañar el buen nombre de la empresa y la buena voluntad de los clientes hacia ella (Rodríguez, 2010).

Es por esto que una de las principales formas de mantener un estado de cobranza activo y actualizado es mediante el uso de sistemas de alerta temprana de facturación, los cuales permiten que haya una programación activa ante la recordación de la creación de la factura. De este modo, este cubre la fase de cobranza preventiva y muy temprana dentro del ciclo de vida del cliente. Incorpora la práctica de identificar y contactar de manera proactiva a los clientes que están actualizados actualmente o que acaban de vencidos, pero que tienen un alto riesgo previsto de volverse (gravemente) morosos en un futuro muy cercano. Este sistema entrega información temprana sobre el deterioro esperado de la situación financiera del cliente e integra datos internos y externos para aumentar su efectividad (Cobo y otros, 2015). Es decir, este es un sistema que busca dar señales de alerta

Al acercarse al plazo de pago, se crean indicadores de alerta y se distribuyen a través de los sistemas de gestión de riesgos para actuar de manera proactiva y, si es necesario, para contactar con el cliente antes de que ocurra cualquier problema. El objetivo es ayudar a identificar a los clientes que probablemente se volverán (más) morosos y apuntar a las acciones apropiadas que:

- Fomentar los pagos, antes de una posible morosidad o volverse cada vez más morosos.
- Minimizar la exposición “en riesgo”
- Gestionar la deuda de alto riesgo potencial, mediante un tratamiento sensible de los clientes en una etapa anterior del proceso.

#### **2.4. Bases Legales**

La investigación se sustenta en las siguientes leyes y normas:

- **Artículo 26 de la Ley 962 de 2005** (Congreso de Colombia, 2005), define que la factura electrónica podrá expedirse, aceptarse, archivarse usando cualquier tipo de tecnología disponible, garantizando la autenticidad e integridad desde su expedición y durante todo el tiempo de conservación, aplicando el principio de neutralidad tecnológica. Este artículo permite tener en cuenta para la investigación que la factura es un artículo importante dentro del marco económico colombiano, por lo que se requiere sobre todo la creación de facturas electrónicas.
- **Decreto 2242 de 2015** (Ministerio de Hacienda, 2015), en el cual se reglamentan las condiciones de expedición e interoperabilidad de la factura electrónica con fines de

masificación y control fiscal. Este decreto permite tener en cuenta que la facturación contiene una aplicación legal muy amplia en el país, que debe tenerse en cuenta a la hora de pensar el diseño del sistema de alerta temprana.

- **Resolución 000042 de 2020** (Dirección de Impuestos Nacionales, 2020) para empezar con la implementación, por lo que esta explica los modos de aplicación del anterior decreto.

### 3. Planteamiento del problema

En la actualidad, es necesario que las empresas tengan control sobre el desarrollo de los procesos internos, ya que permite una mejor toma de decisiones a nivel de movimiento externos. En el caso de la facturación esta es una parte muy importante de la empresa pues asegura el ingreso a tiempo de los saldos de los servicios y productos, por lo que una buena administración es esencial ya que afecta de manera directa la liquidez de la empresa, por lo que se requiere de un control preciso.

En el caso de la Empresa Aeronáutica Civil de Atlántico en su sede regional ha venido presentando inconvenientes en cuanto a un retraso en el proceso de facturación de los arriendos de los locales de la regional, por lo que no hay organización y control del proceso de facturación. Se presentan principalmente dos inconvenientes, uno que no tiene una base de datos actualizada de los arriendos, sino que es de hace tres años, y hay muchos datos como correos electrónicos, teléfonos y representantes legales que no han sido actualizados, pero es algo que se tiene que trabajar con las carpetas, llamar a los arrendatarios para saber que han cambiado respecto a los datos de los representantes legales.

Segundo, en cuanto a la facturación del canon variable, se deben hacer unos reportes de ventas mensuales y muchos no están cumpliendo con presentar los cinco primeros días hábiles de cada mes, lo cual retrasa la facturación, es decir, si lo reportan, pero no lo reportan en el día que lo estipula el contrato, por tal motivo también es importante la base de datos y tener una herramienta que permita avisar con anticipación que el tiempo de presentar dicho reporte se

aproxima, evitando así retrasos en el proceso de facturación. Las causas pueden ser que muchos de los arrendatarios no están cumpliendo con las fechas de reporte ventas de los cuales depende el canon variable de los inmuebles, y el supervisor del contrato no está haciendo seguimiento riguroso a estos contratos.

Según *Integrity Latin America*, (2010) “el área de crédito y cobranza de una empresa es una pieza clave dentro de una organización. Antes de una venta el área de crédito debe decidir a quién, hasta qué monto y a qué plazo venderle, y después de la venta el área de cobranza ve que los plazos de pago se cumplan y cuando no, toma medidas para procurar el pago lo antes posible. Esto viene a afectar directamente con los ingresos de la compañía y con su capital de trabajo, y se refleja en su salud financiera”. Por lo que el principalmente problema es que se están acumulando dos meses de facturación y retraso en los pagos, lo que termina afectando al cliente pues se puede llegar a sanciones económicas a los arrendatarios o en un caso extremo cancelación del contrato por incumplimiento de la cláusula séptima del contrato que discrimina el valor y la forma de pago.

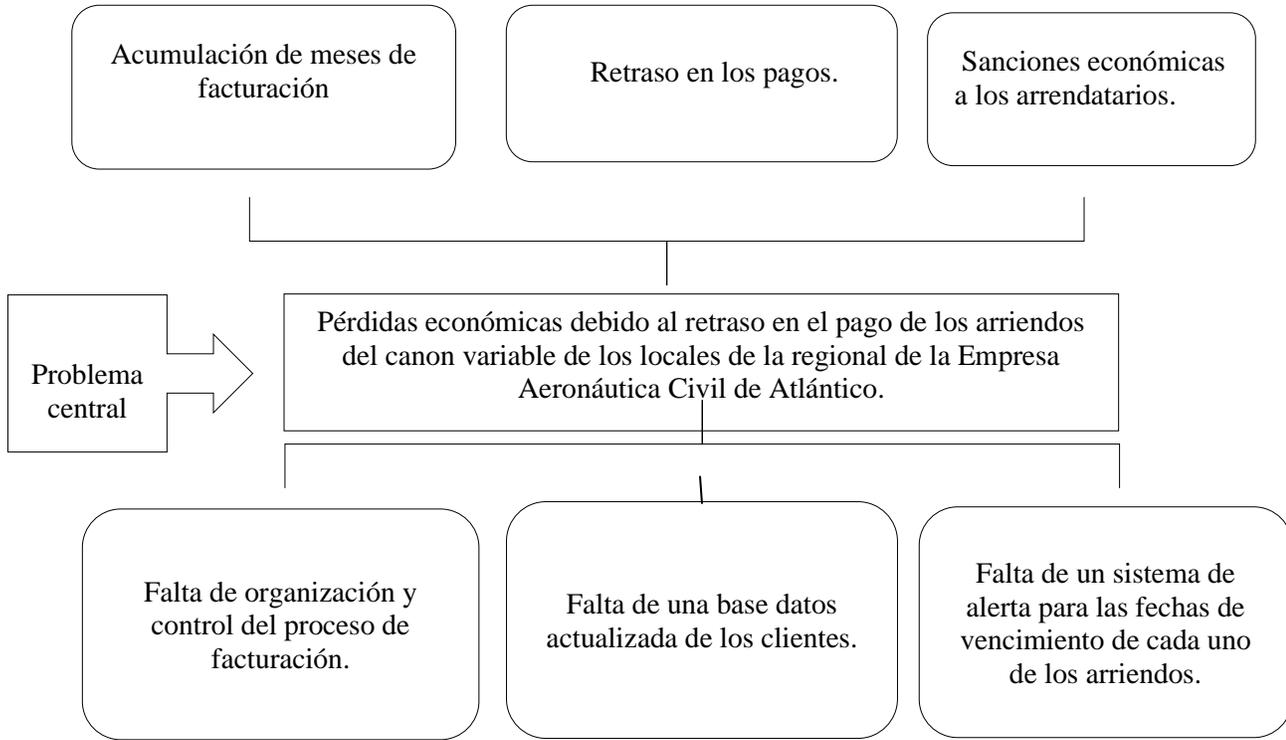
### **3.1. Formulación del problema**

¿Cómo mejorar el retraso en la alerta de facturación de los arriendos de los locales de canon variable de la regional de la Empresa Aeronáutica Civil de Atlántico que generan pérdidas económicas?

### 3.2. Diagrama árbol de problema

A continuación, se muestra el árbol de problemas en la Figura 3.

**Figura 3.** *Árbol de problemas.*



Fuente: elaboración propia.

## 4. Objetivos

### 4.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa aeronáutica civil, regional atlántico.

### 4.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico del estado actual del sistema de facturación de la empresa.
- Actualizar procedimiento, formatos y guías necesarios para la utilización del nuevo procedimiento de facturación.
- Diseñar una herramienta que permita generar una alerta antes de que el mes de alquiler se venza, para que el proceso de facturación sea más eficiente.

## 5. Justificación

A lo largo de los años, los sistemas de facturación se han ganado una gran reputación. Con su gran demanda y su gran reputación, en general se los considera la base de las empresas. Un sistema de facturación incorporado puede hacer maravillas para cualquier organización, ya que agrega automatización en el proceso de administración de facturas. El uso de sistemas de facturación se suma a la eficiencia de una empresa y le permite obtener una ventaja competitiva y establecer vínculos más sólidos con sus clientes corporativos.

De hecho, implementar un sistema de facturación perfectamente desarrollado para las empresas, los clientes corporativos y el objetivo del proveedor puede mejorar las operaciones en todos los extremos y agregar valor al procedimiento. En este sentido, la investigación es viable porque buscar subsanar el problema a través del desarrollo de un sistema de alerta temprana de facturación para los arriendos, además de la actualización de la base de datos de los representantes legales.

Con el diseño de esta herramienta se podrá llevar a cabo de forma eficiente el proceso de facturación, esta herramienta de sistema de alerta temprana o un sistema de cobros automatizados en Excel o cualquier otro Software permitirá enviar un mensaje de alerta con anticipación antes de que se cumpla o venza el plazo de los cinco días hábiles estipulados en el contrato de arrendamiento. Así mismo, es relévate ya que la optimización en el proceso de seguimiento a los pagos de canon variable de arrendamiento de los locales de la regional permitirá mejorar la organización y control del proceso de facturación.

*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

## **6. Metodología**

### **6.1. Tipo de investigación**

La investigación es de tipo descriptivo ya que con este se busca según Hernández, Fernández, y Baptista (2014) “comprender la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos” (p.25), y en este caso se busca realizar un diagnóstico descriptivo del estado actual del sistema de facturación, con el fin de tener elementos para la creación de una herramienta de sistema de alerta temprana que permita realizar de forma eficiente el proceso de facturación.

### **6.2. Diseño de la Investigación**

El diseño es tipo no experimental donde “el investigador observa el contexto en el que se desarrolla el fenómeno y lo analiza para para obtener información.” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014, p.50), en este caso se estudiará el contexto del proceso de facturación detectando las amenazas y diseñando un sistema que se adapte totalmente a la necesidad de la empresa.

### **6.3. Fuentes**

#### **6.3.1. Fuentes primarias**

Las fuentes primarias se componen de los funcionarios de la empresa y en especial a quienes manejan el proceso de facturación, además de los diferentes archivos en formatos tradicionales con la información primaria de la empresa como las bases de datos y los datos de

facturación en el tiempo.

### **6.3.2. Fuentes secundarias**

Estas se componen de libros, artículos e investigaciones con información de aportes y escritos de autores y expertos en los temas relacionados sobre el proceso de facturación, sistemas de alerta temprana de facturación y el sistema de arriendos.

### **6.4. Población**

La población se compone de veintidós (22) contratos de arrendamiento de locales del año 2021 con la que cuenta la empresa Aeronáutica Civil de Atlántico.

### **6.5. Fases metodológicas**

#### **Fase I: Diagnostico**

Para llevar a cabo y dar cumplimiento a el primer objetivo específico planteado, se realizará un diagnóstico del estado actual del proceso de facturación de arriendos de los locales de la Regional Atlántico, en el cual, se hará un análisis histórico de como se ha comportado el proceso de facturación de la empresa que permitan conocer las causas por la cuales los arrendatarios presentan demora en la paga de sus arriendos, para ello se le solicitara información a la empresa y esta será analizada y procesada.

#### **Fase II: Procedimiento y Formato**

Diseñar los formatos para hacer la recolección de la información, ya que no existe un formato de reporte de ventas oficial aprobado por la Dirección Administrativa del Nivel Central; cada uno de

*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

los arrendatarios hace su reporte de forma diferentes ya que unos los realizan haciendo reporte de facturación y los negocios más pequeños utilizan los servicios de un Contador Público para dar fe de sus ventas. Lo que si se respeta en todas las formas de reporte es que el reporte de ventas debe contener en dicho documento la fecha del reporte, mes del reporte, número de contrato, nombre del negocio, y listado de facturación o copia de la tarjeta profesional de Contador.

### **Fase III: Diseño de herramienta**

Para esta fase, se hará un análisis bibliográfico y de mercado, con el fin de encontrar si existen software y herramientas que otras empresas utilicen o hayan utilizado para llevar a cabo el proceso de cobro; y de esta forma diseñar una herramienta de alerta temprana para la empresa Aeronáutica Civil de atlántico que le permita realizar o ejecutar de forma eficiente los procesos de facturación, para ello, se hará mediante un benchmarking.

## 7. Cronograma y descripción de actividades

### 7.1 Cronograma de actividades

A continuación, se presenta el cronograma de actividades que se llevarán a cabo para el desarrollo del proyecto, dando uso adecuado del tiempo dado en semanas, con el fin de lograr cada uno de los objetivos planteados de manera organizada.

**Tabla 1.** *Cronograma de Actividades.*

Nro.	Actividad	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1	Diagnosti co.																
2	Análisis de sistema de gestión de la empresa relacionado al proceso de cobro de arriendos y actualización del mismo.																
3	Construcción de Formatos y procedimientos asociados al instrumento.																



analizada y procesada que permitan conocer las causas por la cuales los arrendatarios presentan demora en la paga de sus arriendos será analizada y procesada; dicha actividad tiene una duración de tres (3) semanas.

## **Fase II: Procedimiento y Formato**

**Actividad 2. Análisis de sistema de gestión de la empresa relacionado al proceso de cobro de arriendos y actualización del mismo:** en esta actividad se realizará un análisis de la información obtenida de las diferentes fuentes bibliográficas, empresas y Software, para hacer la toma aceptada, la cual tiene una duración de una (1) semana.

**Actividad 3. Construcción de Formatos y procedimientos asociados al instrumento:** se realizará el diseño y construcción de formatos de acuerdo al sistema de gestión de la empresa, creando una plantilla en la herramienta Microsoft Excel el cual contenga el código, versión y nombre del formato, así mismo una guía en la que se explicará cómo se utiliza o diligencia dichos formatos, esta actividad se llevará a cabo en un lapso de tiempo de tres (3) semanas.

**Actividad 4. Realizar benchmarking:** esta actividad consiste en realizar un benchmarking de competencia indirecta, respecto a empresas que usan sistemas de alerta temprana o herramientas para el proceso de cobro, con el fin de analizar, comparar los diferentes sistemas para proponer un sistema o herramienta que permita mejorar el proceso de facturación de la empresa, esta tendrá una duración de una (1) semana.

**Actividad 5. Analizar las diferentes herramientas o software de alertas tempranas:** En esta actividad una vez realizado el benchmarking de competencia indirecta, con la información obtenida o recolectada se procederá a realizar un análisis de las diferentes herramientas o Software

que existen sobre alertas temprana con el fin de comparar y proponer una nueva herramienta para la empresa Aeronáutica Civil de Atlántico.

### **Fase III: Diseño de herramienta**

**Actividad 6. Construcción de la herramienta:** En esta actividad se llevará a cabo el diseño y construcción de un sistema de alerta temprana mediante un Software o herramienta en Excel que permita automatizar o sistematizar el proceso de cobro en el área de facturación de la empresa Aeronáutica Civil de Atlántico.

**Actividad 7. Socialización:** Para finalizar, se llevará a cabo la socialización del trabajo realizado al coordinador del grupo administrativo y financiero, titulado “Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa aeronáutica civil, regional atlántico”, con el fin de ser aprobado.

## 8. Resultados Esperados

- **Realizar un diagnóstico del estado actual del sistema de facturación:** se espera un diagnóstico actual cuantitativo y cualitativo del proceso de facturación de la regional de la Empresa Aeronáutica Civil de Atlántico, se realizará un análisis del históricos de las facturaciones y se determinara cuánto es el porcentaje de clientes que se retrasan en el pago de los arriendos y se determinara cuánto ha perdido la empresa por incumplimiento.
- **Actualizar procedimiento, formatos y guías necesarios para la utilización del nuevo procedimiento de facturación:** se logrará realizar un análisis de mercado o de las herramientas informáticas utilizadas en este medio y diseñará una para la empresa con el fin de mejorar el proceso de facturación de arriendos.
- **Diseñar una herramienta que permita generar una alerta antes de que el mes de alquiler se venza, para que el proceso de facturación sea más eficiente:** se diseñará un sistema de alerta temprana en el sistema de factura de la empresa a través de Excel, además una base de datos actualizada.

## 9. Resultados

### 9.1 Fase I – Diagnóstico

La empresa Aeronáutica Civil regional Atlántico actualmente es la empresa que regula y administra el espacio aéreo del segmento regional del departamento, entre sus deberes se encuentra registrar la regulación de los comportamientos aéreos de todas las actividades que se realicen en las bases de operaciones y pistas de aterrizaje, su comportamiento y ciclo de vida en el proceso de facturación y servicios al cliente en cuanto a contingencias y eventualidades que se presenten en los procesos.

Actualmente la organización cuenta con 403 funcionarios, los cuales desarrollan funciones en áreas misionales y otras en áreas de apoyo administrativo, estos funcionarios dependen de la dirección regional que cuenta actualmente con siete (7) coordinadores que disponen de los funcionarios de la siguiente manera:

- Coordinación administrativa y financiera: Fase encargada de todos los procesos administrativos y financieros de la organización en su regional, generando reportes e informes, administrando recursos internos de la empresa, funciones de nómina, cartera, recaudo, retrasos y demás procesos.
- Coordinación de aeronavegación: Fase encargada de los procesos aéreos en las funciones de navegación aérea y control aéreo, suministrando apoyo el proceso de pilotaje y estado aéreo de espacio aéreo.
- Coordinación de AIM (Gestión informática aeronáutica): Unidad administrativa

especial que se especializa en la materia de la información aeronáutica en el territorio nacional y regional, siendo la responsable de la información que publica la Aerocivil en los espacios de divulgación de información. (Aerocivil, 2020).

- Coordinación de soporte técnico: Equipo encargado del soporte técnico a las operaciones aéreas de la Aerocivil.
- Coordinación SEI (Servicio de salvamento y extinción de incendios): Es la coordinación encargada de la prevención en el caso de accidentes o incidentes de aviación, ocurridos dentro del aeropuerto o su zona de influencia, inclusive, en emergencias fuera del aeropuerto que generen riesgo a la operación aérea o a la comunidad, cuando la capacidad de los equipos, el personal, el entrenamiento y las características del servicio así lo permitan. (Aerocivil, 2016).
- Coordinación de Seguridad Operacional: Equipo encargado de los procesos de seguridad laboral y operacional de los procesos internos y externos de la organización.
- Coordinación SAR (Servicio de búsqueda y salvamento): Equipo que gestiona todas las acciones de servicios de búsqueda y salvamento en cuanto a los posibles eventos de pérdida de aeronaves civiles y/o extranjeras en el estado colombiano.

En el caso más exacto en cuanto a los procesos administrativos encaminados a los procesos de facturación de la empresa, en Aeronáutica Civil Regional Atlántico actualmente se realizan tres tipos o modalidades de facturación:

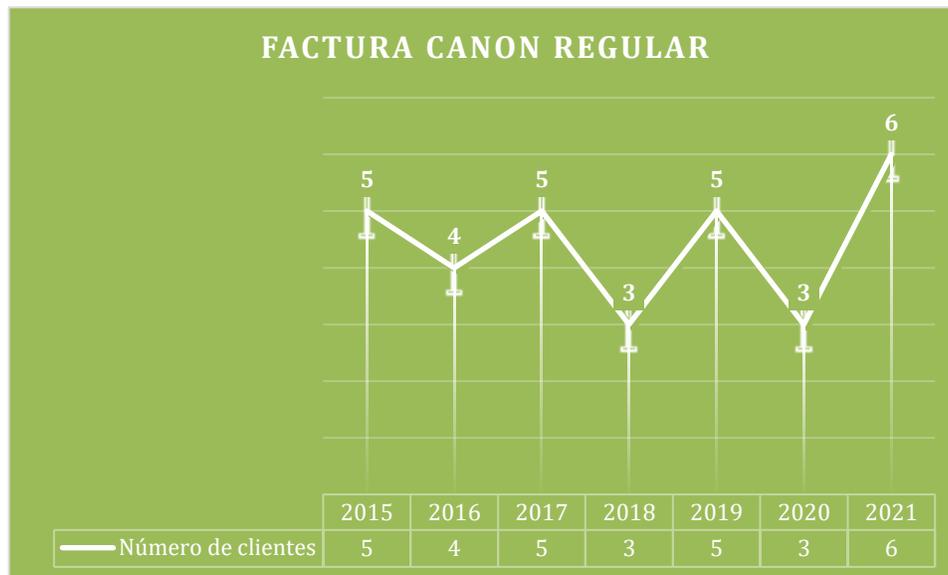
- Facturación de canon regular: Aquellos inmuebles que no tienen ventas de consumo y pagan un canon fijo mensual estipulado en el contrato que tiene normalmente

incrementos anuales según los indicadores económicos.

- Facturación de canon variable: Aquellos que estén sujetos a un reporte de ventas mensuales estipuladas inicialmente en el contrato que se realiza con la organización, variando así con reportes de pago del 1,5% al 17% según ventas.
- Facturación de derecho a entrada a pista: Aquellos que ingresan a la pista de aterrizaje en el transporte de valores, cada entrada a la pista de los vehículos transportadores se cobra por el número de accesos que realicen mensualmente y los porcentajes de pago varían del 40% al 50% del salario mensual mínimo legal vigente dependiendo de las negociaciones en el momento de la adjudicación del contrato.

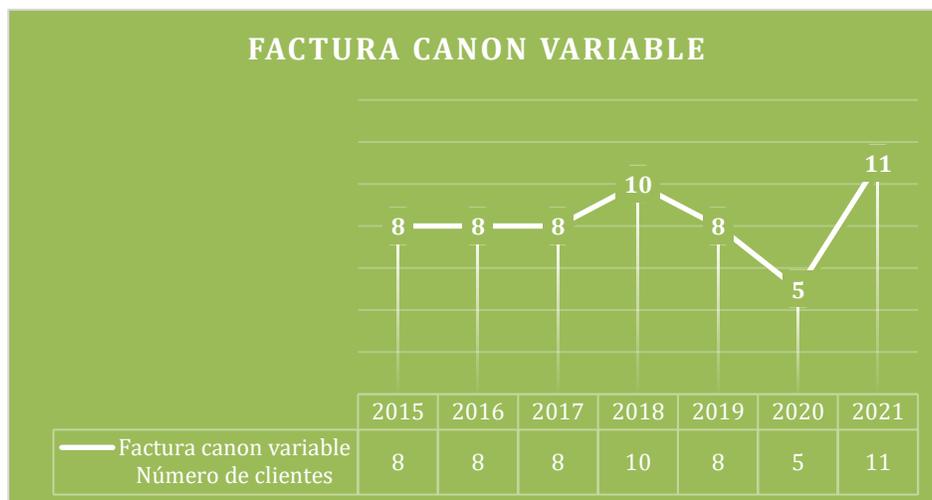
Dichas modalidades de facturación se basan en las modalidades contractuales que maneja la Aerocivil para la disposición de arriendos de espacios, entre los cuales en el según datos de Aerocivil los arrendatarios han pasado de ser 16 arrendatarios en 2.015, 19 arrendatarios en 2.016, 20 arrendatarios en 2.017, 17 arrendatarios en 2.018, 18 arrendatarios en 2.019, 11 arrendatarios en 2.020, año donde gracias a las diferentes contingencias presentadas por la pandemia del SARS-COVID 2, conocida coloquialmente como COVID 19 o Coronavirus, el tráfico aéreo regional, nacional e internacional sufrió afectaciones en los procesos comerciales aéreos disminuyendo en un gran porcentaje los flujos comerciales, por lo cual algunos arrendatarios tomaron las decisiones de no renovación o postergaciones contractuales. Y por último en 2.021 se cierra con un total de 22 arrendatarios.

**Figura 4.** *Clientes facturas canon regular.*



Fuente: elaboración propia.

**Figura 5.** *Clientes facturas canon variable.*



Fuente: elaboración propia.

**Figura 6.** *Clientes facturas disposición a pista.*

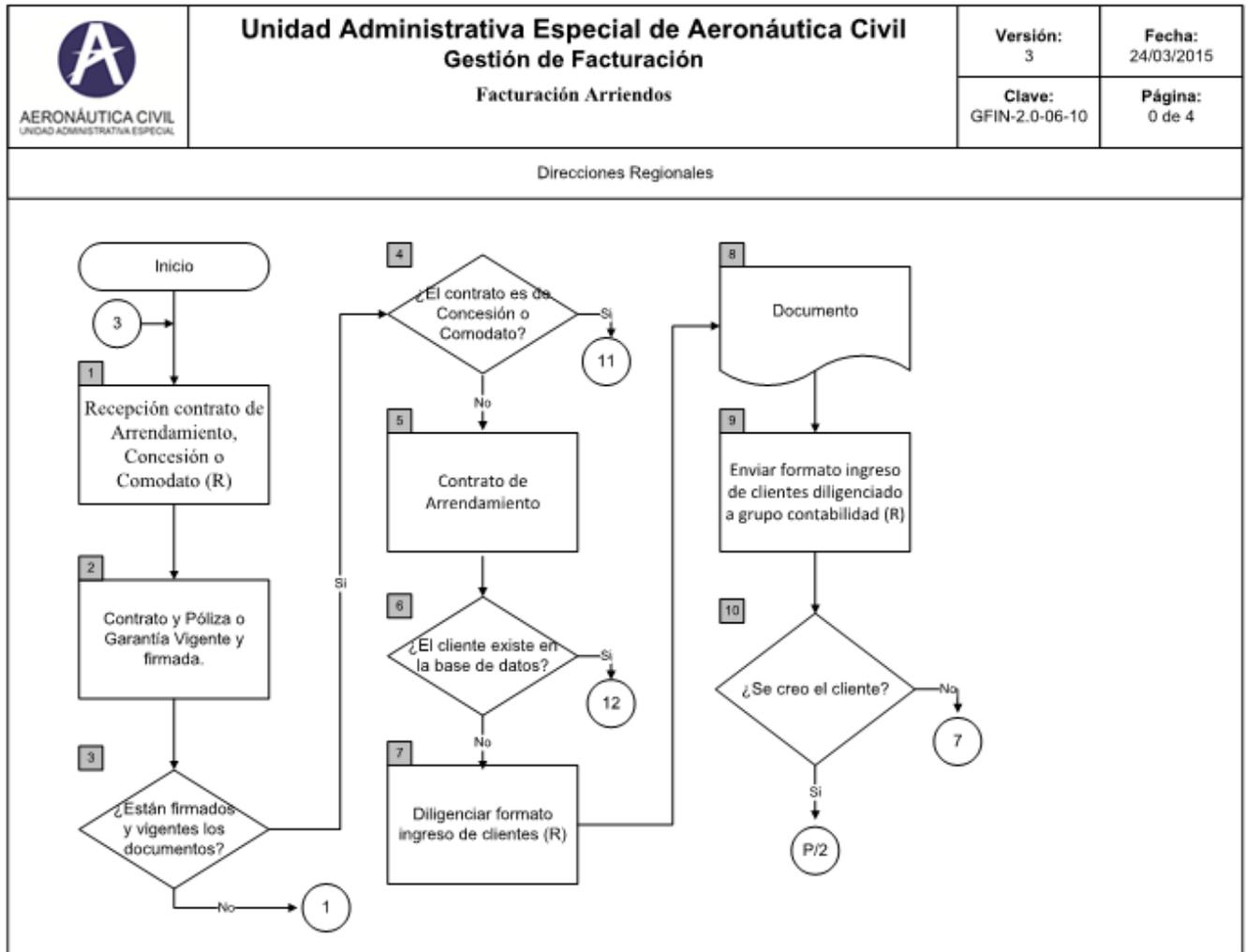


Fuente: elaboración propia.

La relación contractual existente es basada sobre las modalidades de préstamo, contrato de arrendamiento de bienes inmuebles, con opciones de otro si al contrato, con las garantías establecidas por el código legal de la aeronáutica y la base legal existente, dicho proceso de alquiler se encuentra asociado a la gestión financiera de la organización donde los espacios se encuentran entre hangares de almacenaje aeronáutico, bodegas de mantenimiento y reparación de equipo aéreo, disponibilidad de pistas de aterrizaje, operación logística de transporte de valores por espacio aéreo.

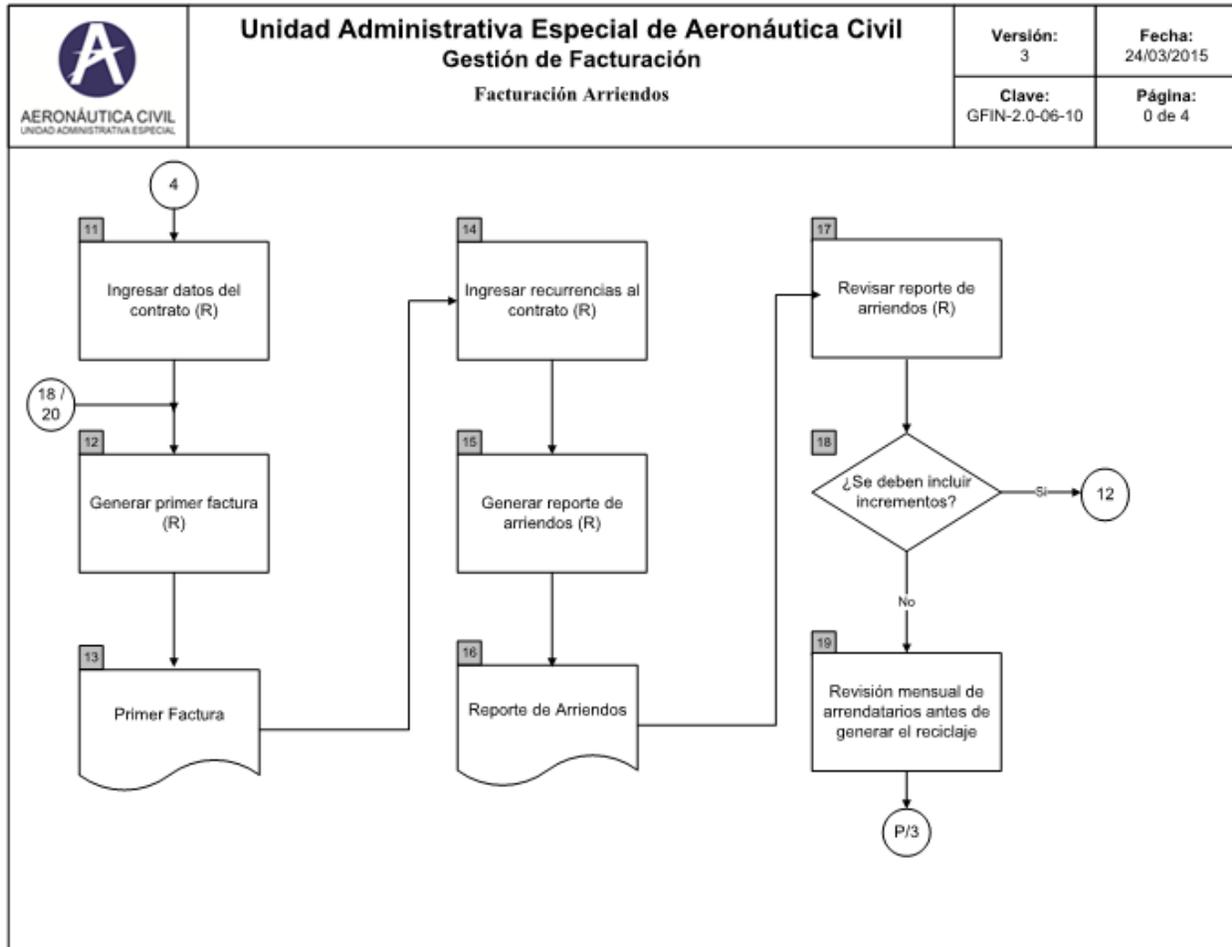
En el marco actual de manejo de facturación, el procedimiento que usa la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil en la gestión de la facturación y proceso de contratación es el siguiente.

Figura 7. Diagrama de flujos de procedimiento de facturación



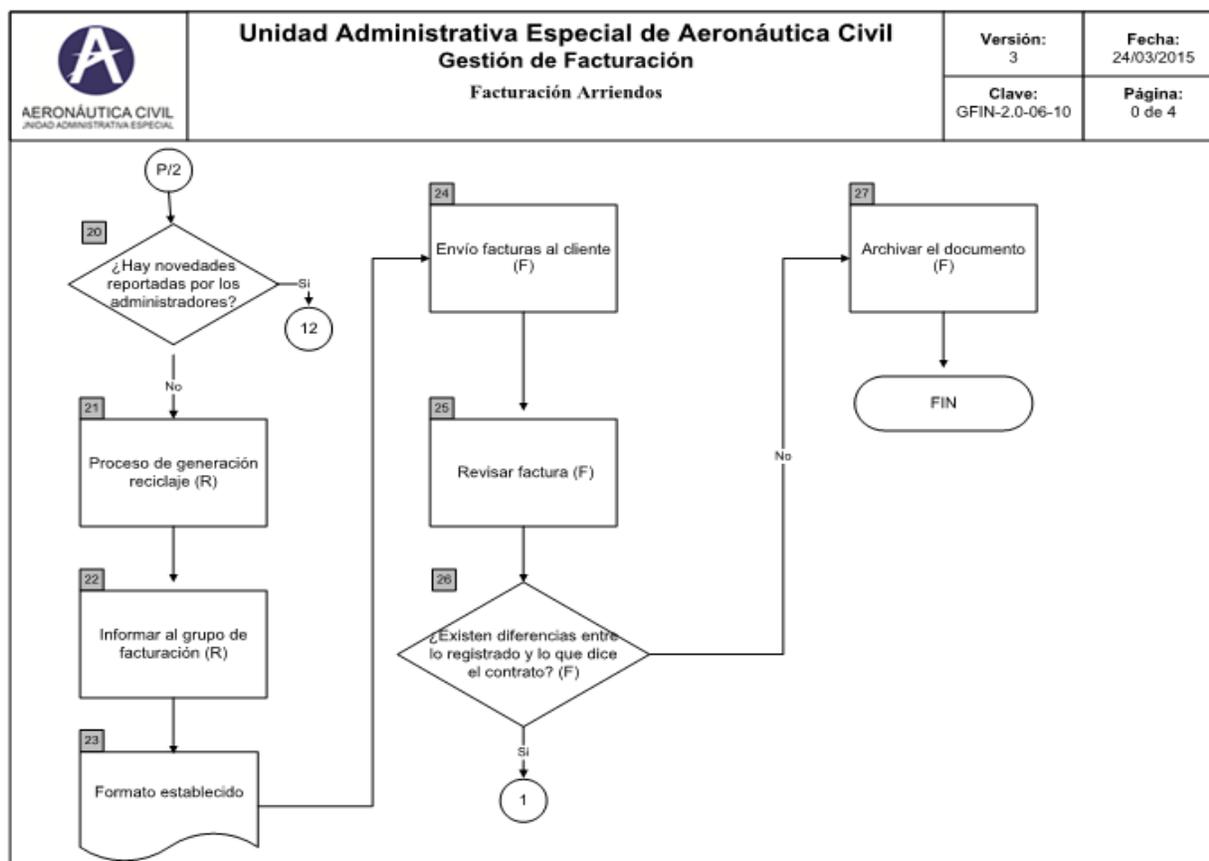
Fuente: Aerocivil (2021).

Figura 8. Diagrama de flujos de procedimiento de facturación.



Fuente: Aerocivil (2021).

**Figura 9.** Diagrama de flujos de procedimiento de facturación



Fuente: Aerocivil (2021).

Donde el proceso facturación después de haber ingresado al cliente en la base de datos se procede a generar una primera factura y se generan las acciones para la generación del primer informe de reporte de arriendos, donde se lleva un control estimado de los movimientos económicos dependiendo el tipo de facturación para la generación del importe a pagar para el cobro, siguiente se realiza un reporte sobre el pago del arrendamiento y se estudia si el canon de arrendamiento debe incluir o no incrementos sobre lo basado en el contrato.

Posterior a esto se generan los reportes administrativos donde se analiza el comportamiento del cliente, independientemente de esto, se realiza el estudio del equipo de facturación donde se determina si se envía la factura de cobro legal al cliente, acciones de revisión de factura por parte del cliente y si existe unanimidad sobre las tasas de cobro y canon de arrendamiento se procede la realización de los pagos pertinentes y por último archivar del documento.

Dicho proceso actual de la Aeronáutica Civil en todos sus regionales muestra procesos de retroactividad y falencias en los procesos de facturación mediante a que no existe un control estipulado ni con base a protocolos sobre el manejo de las facturaciones de los clientes, no se tiene en cuenta el estado actual económico sobre las bases de recaudo del departamento administrativo de alquiler ni existen formas de aviso o alerta sobre el pago de los arrendamientos.

Por lo cual es evidente que en el caso de la organización las facturaciones generan atrasos en el recaudo y la cartera y los clientes no poseen ninguna notificación de alerta sobre el pago de los arrendamientos, incurriendo en una violación al contrato de arrendamiento y expuesto a sanciones legales económicas por retrasos de pagos.

En la actualidad no existe reporte sobre un sistema integral de gestión a cargo de los procesos financieros en la organización, se encuentran estipulados los sistemas integrales de gestión sobre el manejo ambiental, la seguridad y salud en el trabajo y el sistema de calidad, por lo cual no existe un código establecido en el que se estructure los procesos de facturación, sin embargo, si existe un objetivo de alcance en la facturación de arriendos:

“El trámite comienza con la recepción del Préstamo y / o Contrato de Arrendamiento con la póliza o garantía de cumplimiento y finaliza con el proceso de facturación”. (Aerocivil, UAE, 2015)

Donde el proceso de facturación va amarrado a un proceso estándar iniciado desde la recepción de la tipología de contrato, documentación, garantías y pólizas entre otros documentos que finalizan en el proceso de facturación que es vital para el mantenimiento económico del departamento administrativo de la Aeronáutica, sin embargo, los comportamientos de recepción y captación del recaudo de la facturación no posee un procedimiento establecido para la realización del cobro, actualmente se realiza el proceso enviando la factura al cliente al correo electrónico registrado en la primera fase de la contratación, sin notificación alguna y con retrasos debido a la falta de estandarización de la facturación.

Como tal la Aeronáutica Civil de Colombia provee las bases de datos de estudio para revisar el comportamiento de pagos de los clientes, donde la formalidad del control de la facturación de los arriendos se genera bajo la plataforma Microsoft Excel donde se encuentran la siguiente información de seguimiento:

- Identificación del cliente (Modalidad de Negocio, razón social, NIT, identificación del número de contrato).
- Fecha de inicio del contrato firmado
- Valor del canon de arrendamiento (dependiendo del tipo de facturación que se contrató).
- Fechas de vencimiento de las pólizas y garantías.
- Área de desempeño de la compañía, descripción.
- Fecha del incremento anual a la contratación
- Valor del incremento anual.

- Servicios públicos de infraestructura.
- Comportamiento mensual de la facturación.
- Observaciones

Con relación a la gráfica anterior, se puede analizar lo siguiente:

**Figura 10.** *Relación mes a mes de los clientes.*



Fuente: Elaboración propia.

Siete (7) clientes de la aeronáutica civil se encuentran al día con respecto al mes de noviembre de 2.021, lo que representa un 31,81% de los clientes al día, entre se encuentran las aerolíneas de transporte de pasajeros y cargas más convencionales en el medio aeronáutico y transporte aéreo, cuatro (4) clientes se encuentran con un retraso en el mes de noviembre de 2.021, equivalente a un 18,18% de la población, debido a retrasos en las actividades de facturación y pagos de sus propias bases de datos y a la falta de notificación por parte de Aerocivil.

Cinco (5) clientes se encuentran con un retraso de dos (2) meses (Octubre y Noviembre de

2.021), equivalente a un 22,72% de la población, tres (3) clientes se encuentran con un retraso de tres (3) meses (Septiembre, Octubre, Noviembre), equivalentes a un 13,63% de la población, dos (2) clientes se encuentran con un retraso de cuatro (4) meses (Agosto ,Septiembre, Octubre, Noviembre) y por último un (1) cliente se encuentra en un retraso de cinco (5) meses (Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre), donde se infiere que dicha población como primera medida se encuentra en algún desequilibrio económico de facturación que no permite realizar el pago oportuno del canon de arrendamiento, al igual que la falta de notificación y control de la unidad administrativa especial de Aerocivil con respecto a las notificaciones sancionatorias legalmente sobre este tipo de infracciones contractuales.

**Figura 11. Relación de retraso - clientes.**



Fuente: Elaboración propia

El condicionamiento legal sobre el marco de los arrendamientos en Aerocivil se fundamenta en la Resolución No 3731 del 14 de agosto de 2017, donde en el punto 22 de artículo 7 (Grupo administrativo y financiero), dice lo siguiente:

Coordinar con los Gerentes y Administradores de los aeropuertos de la regional, el seguimiento a la cartera de los arrendatarios de los aeropuertos, con el fin de documentar la gestión de cobro y remitirla al Grupo de Cartera, para el cobro coactivo en virtud del Reglamento de Cartera establecido. (UAE Aerocivil, 2017).

Donde los clientes que se encuentren en procesos de mora en cuanto a las facturaciones y pagos solicitados por el arrendatario en este caso Aerocivil, entrarán al departamento de cartera de los aeropuertos, donde los sistemas de regulación de cobro en cuanto a espacios físicos son más estrictos y con sanciones económicas y de acceso al espacio. Sin embargo, es visible que la Aeronáutica Civil frente a los procesos de facturación en cuanto a retrasos y mora no tiene fundamentado una alerta específica en cuanto a la facturación, lo que ocasiona no solo un flujo desfavorable de recaudo sino también un retroceso en cuanto a la asistencia administrativa que se debe realizar a los clientes, en lo cual existen falencias que se ven reflejados con un 68,18% de los clientes en estado de retraso.

Las disposiciones de espacios físicos y arrendamientos sobre las pistas de aterrizaje se encuentran en mayor medida y regulación sobre aquellas compañías que transportan pasajeros diariamente, debido a que los entes de control gubernamentales y regulatorios son más estrictos con los contratos sobre el uso comercial del espacio aéreo, por lo cual, la contratación sobre estas entidades sopesa un sinnúmero de sanciones y multas a aquellas entidades que no se encuentren al día en cuanto a obligaciones contractuales en aeropuertos de pasajeros y aeropuertos de carga, al igual que pagos de seguridad social y parafiscales.

Parte de las demoras y retrasos sobre el pago de arrendamiento puede ser atribuido a que Aerocivil no posee especialidad concreta comercial sobre los bienes y disposiciones aéreas que posee en su regulación, generando así un colapso económico que a nivel de los departamentos regionales aeronáuticos integra un factor clave sobre el manejo de las gestiones financieras, necesitando así sistemas de alerta que puedan crear un llamado oportuno con el tiempo necesario no solo en los clientes que hacen parte de la base de datos de los arrendamientos sino también

sobre los equipos encargados del área de facturación, cobro, recaudo y cartera, conociendo así a detalle la situación en la que se encuentren los clientes y buscando lograr un equilibrio en la relación de pago/tiempos.

## **9.2 Fase II – Actividad 2 Análisis de sistema de gestión de la empresa relacionado al proceso de cobro de arriendos y actualización del mismo:**

Con relación al estudio de la fase I – Diagnóstico, se logró percibir en la organización Aeronáutica Civil de Colombia que no posee un sistema de gestión definido para los procesos de facturación, cobro, cartera y recaudo de los clientes, la metodología y recolección de la información sobre los procesos de pago se llevan en bases de datos del programa Microsoft Excel, donde la relación de datos se realiza de forma análoga sin automatización de la información, donde el mismo aplicativo del programa deduzca los clientes que se encuentren en retrasos en el canon de arrendamiento y obligaciones con servicios públicos de infraestructura.

El análisis que se realizará irá entorno a la situación actual de los clientes sobre el proceso de retraso que se tiene actualmente según la base de datos de contratos de arrendamiento y control que tiene la organización. Anteriormente en la fase I se exponían los datos de retraso donde solo el 31,81% de los clientes se encontraban al día a la fecha del mes de noviembre de 2.021, lo que genera una preocupación sobre si el desarrollo de la problemática inicialmente es producida por la falta de atención que se tiene en cuanto a las alertas que se deberían enviar a los clientes o a los sistemas de facturación electrónica actuales que no son lo suficientemente eficientes delante a las condiciones financieras de la organización.

**Figura 12.** Estado actual de los clientes.



Fuente: Elaboración propia

En la actualidad, siete (7) clientes se encuentran al día, quince (15) clientes se encuentra en retrasos de uno a cinco meses, 31,81% en el porcentaje de los clientes al día y 68,19% retrasados, retrasos que pueden deducirse de la siguiente manera por el análisis:

- Factores económicos y financieros del flujo de caja en el que se encuentren los clientes delante la reactivación económica generada por el cierre de actividades de algunas de las empresas del sector aéreo en cuanto a la pandemia del COVID 19.
- Falta de organización por parte de Aerocivil en cuanto al departamento financiero de la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil, seccional Atlántico, en la cual no se tienen en cuenta los desarrollos y seguimientos pertinentes al sistema de cobro convencional, al igual que la falta de aplicabilidad de las sanciones y multas generadas por las infracciones a los diferentes contratos establecidos por la organización.

- Falta de conocimiento del estado actual de los clientes de forma diferencial en el cual no existe ningún tipo de alerta o notificación en ninguna de las partes para los procesos de pagos, facturaciones, advertencias entre otros, generando desconocimiento que trae consigo el desequilibrio económico de la organización y no generando el recaudo que permite generar una línea de equilibrio sobre los diferentes espacios físicos que se ofrecen en arrendamiento.

En el proceso actual de facturación sobre los procesos generales necesarios para una estabilidad económica financiera, al igual que para la creación de la estabilidad es necesario llevar la trazabilidad de pagos,” un sistema de facturación minimizará los riesgos de cualquier pérdida de datos de la empresa, reducirá el índice de horas innecesarias al momento de hacer un recuento de registros al mes y manejará en su totalidad el control de registro de cada cliente” (Borbor, Rodríguez, 2016).

Actualmente, los sistemas de gestión de facturación deben generar varios tipos de facturas correspondientes a la temática de rendición de cuentas a las instituciones de generación de estadística y control de información, en el caso de Colombia, el Departamento Administrativo de Estadística Nacional, comulga toda la información estadística sobre los manejos financieros de las microempresas, pymes (pequeñas y medianas empresas) y empresas de gran magnitud, por lo cual los sistemas de gestión deben garantizar como primera medida los siguientes tipos de facturas:

- Factura ordinaria: Las facturas ordinarias documentan la entrega de productos o la provisión de servicios, junto con los impuestos aplicables y los precios, contienen todos los datos que requiere la normativa. Este tipo de factura son las más usadas en pequeños negocios.

- Factura simplificada: Las facturas simplificadas documentan la entrega de productos o provisión de servicios y contienen un número reducido de datos, prescindiendo de los que identifican al comprador (tickets o recibos), aunque si el comprador desea ejercer el derecho a la deducción de IVA, sí que pueden incorporarlo. Sólo se permiten en determinados casos y para importes reducidos.
- Factura rectificativa: Las facturas rectificativas documentan correcciones de una o más facturas anteriores, o bien devoluciones de productos, envases y embalajes o comisiones por volumen.
- Factura recapitulativa: Las facturas recapitulativas documentan agrupaciones de facturas o albaranes de entrega de un período. Para que esta factura tenga validez fiscal se han de anular las anteriores, etc. (López, Tamayo, 2012).

La falta de automatización en cuanto a los procesos de facturación diariamente se refleja más delante a la capacidad de una organización de aumentar su número de clientes, es notorio que empresas del sector financiero poseen más sistemas de alerta temprana (SAT), en el cual tanto el banco como los mismos clientes se encuentren al tanto de todas las acciones necesarias para evitar problemas en los pagos, recaudos y acciones financieras que puedan perjudicar a las partes interesadas.

“En términos generales los SAT son sistemas de información y análisis para monitorear situaciones, con el fin de prever con anticipación una amenaza y poder tener una respuesta oportuna y apropiada”. (DANE, 2013). Convirtiéndose en aplicaciones necesarias delante los procesos financieros y administrativos, generando un valor agregado en el control de las entidades

por medio de la sistematización de base de datos conjuntas con vínculos financieros y sistemas de notificación con información base para la entrega de información.

Encaminado más a software de gestión para la regulación de facturación, estos han permitido reducir los procesos en tiempos en cuanto a los procesos de la nueva modalidad de facturación electrónica, facturación tradicional y manejo de nómina electrónica, también poseen reguladores de control de inventarios y en algunos casos administran las bases de datos de clientes para la generación de decodificación y análisis de bases de datos, entregando indicadores como clientes en mora, clientes en cartera, balances positivos, negativos, relaciones de estabilidad empresarial, entre otros.

Softwares como Alegra, SIGO, Kyocera, Xubio, entre otros, realizan las mismas actividades de ejecución en facturación, en el cual el programa alerta de forma oportuna al usuario de la base de datos sobre las estadísticas necesarias para la regulación, aterrizando en el problema de investigación, la creación de alerta temprana para efectos de facturación en la Aerocivil, no se evidencia la captación de datos regulares del cliente como sistemas de comunicación o e-mails de contacto donde suministrar dicha información al cliente, por lo cual se puede identificar que el foco de acción de trabajo es la integración de fechas oportunas de aviso a un sistema de notificaciones de aviso a los clientes y la empresa donde la misma aplicación pueda como primera medida generar estadística clara sobre la situación de facturación pertinente de acuerdo a un rango determinado de tiempo.

También adjuntar a las fechas de inicio y finalización de contrato las fechas de pago oportuno, fecha de corte de pago y fecha de sobre costo en caso retraso, para que la entidad al igual que el cliente puedan tener un espectro claro sobre los movimientos bancarios empresariales que se

deban hacer generando la alerta temprana por el tiempo determinado asignado por la organización.

Las alertas tempranas van encaminadas de la siguiente manera:

- Fecha de pago oportuno: Es la fecha de pago en la cual se estipula el pago de forma oportuna para el cliente, dicha fecha se encuentra dependiendo lo pactado por los clientes en las contrataciones a cinco (5) días anterior a la fecha de corte de pago de la mensualidad.
- Fecha de corte de pago: Es la fecha de pago en la cual el cliente se encuentra en el último plazo dentro de las cláusulas contractuales en la cual no se generarán intereses de mora ni afectaciones por retrasos.
- Fecha de sobrecosto de pago: Es la fecha en la cual si cinco (5) días después de la fecha de corte no se recibe el pago de la mensualidad, se empiezan a enviar diariamente las notificaciones pertinentes para que el cliente tenga en cuenta la generación del pago, se enviará por todos los medios necesarios de contacto divulgados por el cliente, por medio de este pago se activará una opción de reporte de no pago en el cual se justificará por parte del cliente la razón por la cual se produjeron los retrasos en el pago de la mensualidad.

Los medios de comunicación permitidos para la divulgación de mensajes de alerta temprana serán suministrados en el contrato de arrendamiento de cada uno de los clientes, mensajería de texto a teléfonos celulares, mensajes a los e-mails suministrados, llamadas a teléfonos fijos. Lo que generará una nueva estructura de trabajo por parte de la gestión financiera de la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil de Colombia, buscando así disminuir los retrasos de los clientes en cuanto al pago de los arriendos y sobre todo también realizar el recaudo completo

del canon de arrendamiento de la aeronáutica que son usados en diferentes sectores de la organización.

### **9.3 Fase II – Actividad 3 Construcción de Formatos y procedimientos asociados al instrumento.**

En el proceso de construcción de formatos y procedimientos asociados a los instrumentos que compondrán un pronto sistema de alerta temprana actualmente en las dimensiones requeridas por departamento para la organización es necesario entender las necesidades actuales de la facturación, las razones por las cuales los clientes se retrasan en muchos casos se evidencia es por la falta de información o alarma que reciba del arrendatario, en este orden de ideas según lo contemplado en la actividad anterior se ejecutarán los avisos por medio de la automatización de una herramienta tecnológica los avisos referentes a la creación de las fechas oportunas de pago, fechas de corte de pago y fechas de sobre costo de pago.

La Aeronáutica Civil de Colombia actualmente no posee ningún formato para el control de los clientes de manera personalizada, al igual que el inventario de pagos y el comportamiento de pago, por lo cual se dispone la creación de los siguientes formatos:

- Automatización de la factura actual utilizada por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, en esta factura se discriminarán de manera inmediata a la hora de reconocimiento del cliente o de su unidad de negocio según la nomenclatura, los rubros correspondientes al mes de pago que se facturará.
- Creación de base de datos para revisar el estado actual de los clientes, la conforma el reconocimiento del cliente (unidad de negocio), razón social, NIT o número de

identificación tributaria, tipo de contrato, tipo de facturación, fecha de inicio del contrato, fecha de finalización de contrato, tarifas de arriendo, tasas de incremento en caso tal la cumpla según lo pactado en el contrato, cuota de servicios públicos de infraestructura, precio total de la factura según requerimientos legales, los retrasos que tenga cada cliente y la disposición de dichos retrasos en tiempo. Este formato es empleado para reconocer de manera inmediata el estado actual del cliente y agilizar el proceso de toma de decisiones a tomar por medio de los planes de acción de la organización, es necesario entender que estas acciones contemplan la creación de una nueva estructura de seguimiento y trabajo para disminuir tiempos en la recaudación de los rubros presupuestales compuestos por las bases de la facturación.

- Ficha técnica del cliente, en este formato se encuentra toda la información de cada uno de los clientes de forma individual suministrada en los contratos de arrendamiento, unidad de negocio, razón social, NIT, ciudad de cámara de comercio, número de matrícula, tipo de organización, tipo de sociedad, estado de la matrícula, tipo de contrato, tipo de facturación, fechas de inicio y finalización contractual, tarifa de arriendo, tarifa de servicios públicos, teléfonos fijos, teléfonos celulares, correos electrónicos, necesarios para la generación de alerta temprana, añadiendo el comportamiento contractual o estado del cliente con respecto a los pagos, el comportamiento de pagos del cliente donde se registran mes a mes cómo se comporta el cliente en pagos, si el cliente paga dentro de los tiempos establecidos de cada fecha de pago soportada, el aviso de notificación a cartera dependiendo de la mecánica de los tiempos de pago y la cantidad de retraso en meses.

- Historial de pago cliente, donde se ven las fechas de generación, pago y vencimiento de las facturas emitidas al cliente.

### 9.3.1 Fase II – Actividad 3 – Guía de procedimiento

Con los formatos anteriormente descritos, el equipo de gestión financiera de la Unidad Administrativa Especial de Aerocivil debe como primera medida rellenar toda la información solicitada en los formatos individuales por cliente, agregando la información solicitada, para la identificación del formato se realiza de la siguiente manera:

**Figura 13.** Rotulo de formatos

 AERONAUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO						
	FICHA TÉCNICA CLIENTES						
Principio de Procedencia: 3305	Clave: GFIN-7.0-12-014	Código:	540060	Versión:	0-3	Fecha de aprobación:	
INMUEBLES REGIONAL: ATLÁNTICO							

Fuente: Elaboración propia.

- Nombre del formato
- Principio de procedencia (Código de procedencia del departamento u oficina).
- Clave: Es la clave que se usará para la búsqueda en sistemas de gestión documental de la organización.
- Código: Código de reconocimiento del cliente.
- Versión: Número de versiones en la que el documento ha sido modificado o vulnerado por el pertinente departamento.
- Fecha de aprobación: Es la fecha en la que se aprueba dicho formato para su

*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

utilización según la solicitud de cambio de la versión.

- Departamento: Se distingue la regional donde se utilizará el formato.

En cuanto al formato **Ficha Técnica Clientes**, se solicita llenar toda la información relacionada a la solicitada en el formato:

**Figura 14.** *Ficha Técnica Clientes, Información del cliente.*

Ficha de cliente	U1
Razon social	Aerolinea Del Caribe S. A.
NIT	824001229-3
Cámara de Comercio	Bogotá
Número de Matricula	1030671
Tipo de Organización	Sociedad Anonima
Tipo de sociedad	Sociedad Comercial
Estado de Matricula	Activa
Tipo de contrato	Préstamo
Tipo de facturación	1 - Canon Regular
Fecha de inicio	1/01/2021
Fecha de finalización	31/01/2021
Tasa de incremento	3%
Tarifa de arriendo	12343200
Tarifa de servicios públicos	3770200
Teléfono fijo	601 8292000
Teléfono celular	57 3012348382
Correo electrónico 1	<a href="mailto:comunicaciones@aercaribe.com.co">comunicaciones@aercaribe.com.co</a>
Correo electrónico 2	<a href="mailto:gerencia@aercaribe.com.co">gerencia@aercaribe.com.co</a>

Fuente: Elaboración propia.

Dicha información es necesaria para poder tener en cuenta que las notificaciones de alertas tempranas a los clientes de Aerocivil se harán bajo autorización de datos personales debidamente firmado por los clientes a la hora de firma del contrato, en este formato también se conocerán informaciones solicitadas en la factura electrónica de venta de cada cliente como el tipo de contrato firmado con Aerocivil, la facturación requerida entre otros.

El formato de ficha técnica tiene contenidos en su interior las fichas de los diferentes

comportamientos de pagos del cliente y los historiales de pago, si el cliente se encuentra en estado “Al día” o el retraso que tenga el cliente, es en este formato donde se encuentran las fechas de disposición de notificaciones de alerta temprana que generará la oficina de gestión financiera.

**Figura 15. Comportamiento contractual – Comportamiento de pagos.**

Comportamiento contractual														
RETRASO CON EL PROCESO DE PAGOS, NOTIFICAR AL CLIENTE Y AL DEPARTAMENTO DE CARTERA Y RECAUDO														
Comportamiento de pagos														
Mes/Año	Fecha de pago oportuno			Fecha de corte de pago			Fecha de sobrecosto de pago			Fecha de realización pago	Notif. Cartera	Retraso	Meses de retraso	
	fecha	Notificación	Pago	fecha	Notificación	Pago	fecha	Notificación	Pago					
ene-2021	25/12/2020	SI	NO	30/12/2020	SI	SI	5/01/2021	NO	N/A	31-dic	no	no	0	
feb-2021	25/01/2021	SI	SI	30/01/2021	NO	N/A	5/02/2021	NO	N/A	28-ene	no	no	0	
mar-2021	25/02/2021	SI	NO	28/02/2021	SI	SI	5/03/2021	NO	N/A	4-mar	no	no	0	
abr-2021	25/03/2021	SI	NO	30/03/2021	SI	SI	5/04/2021	NO	N/A	3-abr	no	no	0	
may-2021	25/04/2021	SI	NO	30/04/2021	SI	SI	5/05/2021	NO	N/A	3-may	no	no	0	
jun-2021	25/05/2021	SI	SI	30/05/2021	NO	N/A	5/06/2021	NO	N/A	29-may	no	no	0	
jul-2021	25/06/2021	SI	SI	30/06/2021	NO	N/A	5/07/2021	NO	N/A	30-jun	no	no	0	
ago-2021	25/07/2021	SI	NO	30/07/2021	SI	SI	5/08/2021	NO	N/A	no	no	no	0	
sep-2021	25/08/2021	SI	SI	30/08/2021	NO	N/A	5/09/2021	NO	N/A	26-ago	no	no	0	
oct-2021	25/09/2021	SI	SI	30/09/2021	SI	NO	5/10/2021	SI	NO		si	si	1	
nov-2021	25/10/2021	SI	NO	30/10/2021	SI	NO	5/11/2021	SI	NO		si	si	1	
dic-2021	25/11/2021	SI	NO	30/11/2021	SI	NO	5/12/2021	SI			no	no	0	
												Meses de retraso	2	

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede denotar en la Figura 9, el formato se compone en su parte superior por el estado del comportamiento de contrato, donde se generarán los estados del cliente dependiendo la información que se genere en los comportamientos de pagos, iniciando con “CLIENTE AL DÍA” si el cliente no tiene ningún tipo de demoras ni retrasos, “RETRASO DE UN (1) MES, NOTIFICAR AL CLIENTE SOBRE EFECTOS DE RETRASO” si el cliente tiene un mes de retraso y por último “RETRASO CON EL PROCESO DE PAGOS, NOTIFICAR AL CLIENTE Y AL DEPARTAMENTO DE CARTERA Y RECAUDO” si el cliente tiene un retraso superior a dos meses y es necesario que el departamento de cartera al igual que jurídica estén al tanto de la falta de pago de las facturas.

**Figura 16.** *Comportamiento de pagos, fechas de alerta temprana.*

Comportamiento de pagos										
Mes/Año	Fecha de pago oportuno			Fecha de corte de pago			Fecha de sobre costo de pago			Fecha de realización pago
	fecha	Notificación	Pago	fecha	Notificación	Pago	fecha	Notificación	Pago	
ene-2021	25/12/2020	SI	NO	30/12/2020	SI	SI	5/01/2021	NO	N/A	31-dic
feb-2021	25/01/2021	SI	SI	30/01/2021	NO	N/A	5/02/2021	NO	N/A	28-ene
mar-2021	25/02/2021	SI	NO	28/02/2021	SI	SI	5/03/2021	NO	N/A	4-mar
abr-2021	25/03/2021	SI	NO	30/03/2021	SI	SI	5/04/2021	NO	N/A	3-abr
may-2021	25/04/2021	SI	NO	30/04/2021	SI	SI	5/05/2021	NO	N/A	3-may
jun-2021	25/05/2021	SI	SI	30/05/2021	NO	N/A	5/06/2021	NO	N/A	29-may
jul-2021	25/06/2021	SI	SI	30/06/2021	NO	N/A	5/07/2021	NO	N/A	30-jun
ago-2021	25/07/2021	SI	NO	30/07/2021	SI	SI	5/08/2021	NO	N/A	31-jul
sep-2021	25/08/2021	SI	SI	30/08/2021	NO	N/A	5/09/2021	NO	N/A	26-ago
oct-2021	25/09/2021	SI	SI	30/09/2021	SI	NO	5/10/2021	SI	NO	
nov-2021	25/10/2021	SI	NO	30/10/2021	SI	NO	5/11/2021	SI	NO	
dic-2021	25/11/2021	SI	NO	30/11/2021	SI	NO	5/12/2021	SI		

Fuente: Elaboración propia.

Aterrizados al final del formato en las casillas de los comportamientos de pagos de cada cliente se encuentran las fechas de pago oportuno, corte de pago y sobre costo de pago, donde el sistema o herramienta actual notificará según los datos como primera medida si la herramienta notifica o no en la fecha estipulada al cliente en las plataformas suministradas y aprobadas por el cliente (Números de teléfono celular, correos electrónicos, teléfonos fijos). También se emitirá dependiendo si el cliente acata la alerta temprana el pago de la factura pertinente dentro de los tiempos:

- Para la alerta temprana del pago oportuno se iniciará la alerta cada veinticinco (25) de cada mes la notificación recordando que primero se envía a los medios de información la factura con todos rubros seleccionados por el contrato a pagar, si cumple con una tasa de incremento y si en el caso tal se encuentre en retraso, los intereses de mora generados por dicho retraso. Esta notificación tiene un rango de 5 días, entre los días 25 y 29 de cada mes.

**Figura 17. Formato de factura. Modificado del formato de facturación actual de Aerocivil**

AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL		UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL 899999059-3		FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA	
		GRANDES CONTRIBUYENTES - AGENTE RETENEDOR DE IVA - Art. 437 - 2 E.T			
EMPRESA	tampa cargo sas	FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA No		U1-FAC-CR-102021	
CÓDIGO	540064 NIT 890912462-2	CONCEPTO		3 - Disponibilidad a pista	
DIRECCIÓN		FECHA EMISIÓN		24/09/2021	
CIUDAD	ORIENTE ANTIOQUEÑO	FECHA VENCIMIENTO		10/10/2021	
PERIODO DE FACTURA	PAIS COLOMBIA	CONDICION VENTA		Comodato	
MONEDA	PESO COLOMBIANO	PAGINA		1 de 1	
DESCRIPCIÓN	REFERENCIA	U.M.	CANTIDAD	VLR UNITARIO	VLR TOTAL
Canon por concepto TF 3 - Disponibilidad a pista		UN		1 \$ 5.728.999,00	\$ 5.728.999,00
Emisión de pago servicios públicos.		UN		1 \$ 1.304.340,00	\$ 1.304.340,00
Tasa de incremento		UN			
Intereses por mora		UN			
	<b>SUBTOTAL</b>			<b>1</b>	<b>\$ 7.033.339,00</b>
			<b>GRAN TOTAL</b>		<b>\$ 7.033.339,00</b>
			<b>DESCUENTOS</b>		
			<b>TOTAL A PAGAR</b>		<b>\$ 7.033.339,00</b>

Fuente: Aerocivil (2021).

- Para la alerta temprana de la fecha de corte de pago se activará si la herramienta notifica en el comportamiento si no se realizó el pago dentro del rango de días del pago oportuno, el inicio de la fecha de corte será el día 30 de cada mes y finalizará el plazo cada día 4. Se realizará la notificación a los medios seleccionados y se enviará nuevamente la factura electrónica de venta para que el cliente tenga fácil acceso al soporte de la factura disminuyendo tiempos de búsqueda dentro la plataforma.
- Al final si el cliente no atiende las notificaciones anteriores y la base de datos notifica que no se realizó el pago dentro del rango de tiempo de la fecha de pago, se generará una nueva notificación avisando que inicia la fecha de sobre costo de pago, donde se cobrarán los intereses de mora regulados y normatizados por la ley y se cobrarán por cada día de retraso a partir del inicio de la fecha de sobre costo. La

fecha de sobre costo iniciará el día 5 de cada mes sin rango de tiempos, si la factura no es atendida en el primer mes, se empezará el estudio de la gestión financiera para notificar al cliente el retraso, no obstante, si el retraso del pago de la factura sobrepasa los dos (2) meses, el equipo jurídico entrará en operaciones para ejecutar legalmente las cláusulas sancionatorias dependiendo las infracciones que se estipularon en el contrato y también se reportará debidamente a las diferentes centrales de riesgo.

Anexado a estas formalidades, se contempla la trazabilidad del historial de pagos de cada uno de los clientes en sus formatos de ficha técnica, este archivo contiene las fechas de pago y los estados mes a mes, las fechas de generación de la factura, fechas de vencimiento de las facturas, y si actualmente la factura se encuentra “PAGADA” o “PENDIENTE” dependiendo del comportamiento de pagos.

**Figura 18. Historial de pago cliente**

 <b>FORMATO</b> <b>HISTORIAL DE PAGO CLIENTE</b>									
Principio de Procedencia: 3305		Clave: GFIN-7.0-12-014	Código:	540060	Versión:	0-4	Fecha de aprobación:		
<b>INMUEBLES REGIONAL: ATLÁNTICO</b>									
U NEGOCIO	U1	RAZÓN SOCIAL	Aerolínea Del Caribe S. A.				NIT	824001229-3	
Fecha actual	10/11/2021								
Número de factura	Generación de factura	Tipo de factura	Fecha de pago oportuno	Fecha de corte de pago	Fecha de sobre costo de pago	Fecha de vencimiento factura	Fecha de pago	Estado	Alerta
U1-FAC-CR-012021	24/12/2020	1 - Canon Regular	25/12/2020	30/12/2020	5/01/2021	10/01/2021	31/12/2020	PAGADO	AL DÍA
U1-FAC-CR-022021	24/01/2021	1 - Canon Regular	25/01/2021	30/01/2021	5/02/2021	10/02/2021	28/01/2021	PAGADO	AL DÍA
U1-FAC-CR-032021	24/02/2021	1 - Canon Regular	25/02/2021	28/02/2021	5/03/2021	10/03/2021	4/03/2021	PAGADO	AL DÍA
U1-FAC-CR-042021	24/03/2021	1 - Canon Regular	25/03/2021	30/03/2021	5/04/2021	10/04/2021	3/04/2021	PAGADO	AL DÍA
U1-FAC-CR-052021	24/04/2021	1 - Canon Regular	25/04/2021	30/04/2021	5/05/2021	10/05/2021	3/05/2021	PAGADO	AL DÍA
U1-FAC-CR-062021	24/05/2021	1 - Canon Regular	25/05/2021	30/05/2021	5/06/2021	10/06/2021	29/05/2021	PAGADO	AL DÍA
U1-FAC-CR-072021	24/06/2021	1 - Canon Regular	25/06/2021	30/06/2021	5/07/2021	10/07/2021	30/06/2021	PAGADO	AL DÍA
U1-FAC-CR-082021	24/07/2021	1 - Canon Regular	25/07/2021	30/07/2021	5/08/2021	10/08/2021	31/07/2021	PAGADO	AL DÍA
U1-FAC-CR-092021	24/08/2021	1 - Canon Regular	25/08/2021	30/08/2021	5/09/2021	10/09/2021	26/08/2021	PAGADO	AL DÍA
U1-FAC-CR-102021	24/09/2021	1 - Canon Regular	25/09/2021	30/09/2021	5/10/2021	10/10/2021		PENDIENTE	RETRASADA
U1-FAC-CR-112021	24/10/2021	1 - Canon Regular	25/10/2021	30/10/2021	5/11/2021	10/11/2021		PENDIENTE	RETRASADA
U1-FAC-CR-122021	24/11/2021	1 - Canon Regular	25/11/2021	30/11/2021	5/12/2021	10/12/2021			

Fuente: Elaboración propia.

En este formato se formulará la creación del número de factura compuesta por Unidad de

*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

negocio-factura-tipo de facturación-mes y año de la emisión de la factura, ejemplo: U1-FAC-CR-112021, donde las nomenclaturas CR corresponde a canon regular, DP a disponibilidad a pista y CV a canon variable.

En el diligenciamiento del comportamiento de pagos no se realiza el ingreso de la fecha de pago del cliente esta por deducción arroja el resultado de “PENDIENTE”. Este formato lo deberá tener cada contrato en su gestión documental digital, será solicitado por el departamento jurídico para la efectucción de procedimientos legales, facilitará también la trazabilidad en cuanto a estudios que se soliciten encaminados a la facturación y mejoras continuas de formas de facturación y emisiones de pago futuras.

El formato de la base de datos – clientes de arrendamiento se encuentra toda la información de los clientes según los datos suministrados y la digitación de los comportamientos e historial de pago, este formato es la vista estándar y el facilitador para la búsqueda de información rápida de cada cliente de la base datos, entregará información sobre los meses de retraso, el valor del canon de arrendamiento, ejecutará un condicional de valores en el cual se notará el estado del cliente.

**Figura 19. Información de base de datos de clientes en el estado actual**

INMUEBLES REGIONAL: ATLÁNTICO											
NIT	Contrato	Tipo de facturación	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Tarifa de arriendo	Tasa de incremento	Servicios Públicos		Total Factura	Retraso (meses)	Retraso (en letras)
							Electricidad	Comunic.			
824001229-3	Préstamo	1- Canon Regular	10/1/2021	31/01/2021	\$ 12.343.200	3%	\$ 2.430.200	\$ 1.340.000	\$ 16.113.400	2	Dos meses de retraso
890115166-8	Préstamo	1- Canon Regular	10/1/2021	31/01/2021	\$ 11.000.000	3%	\$ 1.900.000	\$ 1.340.000	\$ 14.240.000	5	Cinco meses de retraso
860526868-4	Disponibilidad a pista / Préstamo	3 - Disponibilidad a pista	10/1/2021	31/01/2021	\$ 12.000.000	3%	\$ 1.900.000	\$ 1.340.000	\$ 15.240.000	0	Al día
829389989-4	Préstamo	3 - Disponibilidad a pista	10/1/2021	31/01/2021	\$ 6.800.000	3%	\$ 802.300	\$ 1.340.000	\$ 8.942.300	2	Dos meses de retraso
890115166-8	Comodato	3 - Disponibilidad a pista	10/1/2021	31/01/2021	\$ 5.728.999	3%	\$ 802.300	\$ 1.340.000	\$ 7.871.299	3	Tres meses de retraso
900232454-0	Bienes inmuebles	2 - Carga variable	10/1/2021	31/01/2021	\$ 15.300.000	3%	\$ 1.900.000	\$ 1.340.000	\$ 18.540.000	1	Un mes de retraso
860075369-0	Comodato	2 - Carga variable	10/1/2021	31/01/2021	\$ 10.200.000	3%	\$ 1.900.000	\$ 1.340.000	\$ 13.440.000	3	Tres meses de retraso
811033782-5	Préstamo	1- Canon Regular	10/1/2021	31/01/2021	\$ 8.900.000	3%	\$ 802.300	\$ 1.340.000	\$ 11.042.300	3	Tres meses de retraso
900992424-1	Comodato	3 - Disposición a pista	10/1/2021	31/01/2021	\$ 12.230.200	3%	\$ 1.900.000	\$ 1.340.000	\$ 15.470.200	0	Al día
802014863-1	Bienes inmuebles	2 - Canon Variable	10/1/2021	31/01/2021	\$ 9.210.000	3%	\$ 1.900.000	\$ 1.340.000	\$ 12.450.000	1	Un mes de retraso
900139876-8	Comodato	3 - Disposición a pista	10/1/2021	31/01/2021	\$ 8.322.000	3%	\$ 1.900.000	\$ 1.340.000	\$ 11.562.000	4	Cuatro meses de retraso
800217709-8	Préstamo	1- Canon Regular	10/1/2021	31/01/2021	\$ 7.894.990	3%	\$ 1.900.000	\$ 1.340.000	\$ 11.134.990	4	Cuatro meses de retraso
892000521-2	Comodato	3 - Disposición a pista	10/1/2021	31/01/2021	\$ 5.304.900	3%	\$ 1.900.000	\$ 1.340.000	\$ 8.544.900	2	Dos meses de retraso
800185781-1	Comodato	2 - Canon variable	10/1/2021	31/01/2021	\$ 12.335.000	3%	\$ 1.900.000	\$ 1.340.000	\$ 15.575.000	2	Dos meses de retraso
900006221-3	Comodato	1- Canon Regular	10/1/2021	31/01/2021	\$ 8.593.000	3%	\$ 1.900.000	\$ 1.340.000	\$ 11.833.000	1	Un mes de retraso
900458247-3	Comodato	1- Canon Regular	10/1/2021	31/01/2021	\$ 34.300.020	3%	\$ 1.900.000	\$ 1.340.000	\$ 37.540.020	2	Dos meses de retraso
890100577-6	Bienes inmuebles	1- Canon Regular	10/1/2021	31/01/2021	\$ 503.090.000	3%	\$ 12.320.200	\$ 1.340.000	\$ 516.750.200	0	Al día
890704196-6	Bienes inmuebles	1- Canon Regular	10/1/2021	31/01/2021	\$ 342.000.000	3%	\$ 12.320.200	\$ 1.340.000	\$ 355.660.200	0	Al día
900313349-3	Bienes inmuebles	1- Canon Regular	10/1/2021	31/01/2021	\$ 342.000.000	3%	\$ 12.320.200	\$ 1.340.000	\$ 355.660.200	0	Al día
860025338-2	Bienes inmuebles	1- Canon Regular	10/1/2021	31/01/2021	\$ 543.020.000	3%	\$ 12.320.200	\$ 1.340.000	\$ 556.680.200	0	Al día
800095254-3	Bienes inmuebles	1- Canon Regular	10/1/2021	31/01/2021	\$ 432.000.000	3%	\$ 12.320.200	\$ 1.340.000	\$ 445.660.200	1	Un mes de retraso
800185781-1	Bienes inmuebles	1- Canon Regular	10/1/2021	31/01/2021	\$ 294.293.930	3%	\$ 12.320.200	\$ 1.340.000	\$ 307.954.130	0	Al día

Fuente: Elaboración propia.

Este formato no requiere ningún tipo de modificación por medio del usuario, se debe recordar que es el resultado de la recopilación de información de las bases de datos por clientes de forma individual donde se encuentra absolutamente toda la información, es de uso informativo con vinculo al formato de cada cliente.

En el formato utilizado como factura, se seguirá emitiendo el mismo diseño de Aerocivil, el formato contiene la información necesaria y requerida para una correcta facturación, se automatizará para la generación de la factura teniendo en cuenta las consideraciones del estado actual del cliente según el formato de base de datos en el estado actual, arrojará opcionalmente las tasas de incremento e intereses de mora si el cliente cumple con las condiciones para realizar dicho cobro.

#### 9.4 Fase II – Actividad 4 Realización del benchmarking

La generación de un proceso de benchmarking, definido como “un proceso de evaluación

*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

continuo y sistemático; un proceso mediante el cual se analizan y comparan permanentemente los procesos empresariales de una organización frente a los procesos de las compañías líderes en cualquier parte del mundo, a fin de obtener información que pueda ayudar a la organización a mejorar su performance” (IBC; citado por Arévalo, Cerro, 2004).

En el caso de los sistemas de alerta temprana, la asociación de alerta es registrada normalmente como el llamado a tener en cuenta sobre los riesgos que se generan en cualquier espectro social, económico, físico y financiero, sin embargo, las aplicaciones actuales existentes sobre los sistemas de alerta temprana se encuentran en mayor cantidad en el campo de la gestión y prevención de desastres, atención de riesgos, evaluación y seguimiento de riesgos, por lo cual se genera una premisa inicial si es necesario que las entidades bancarias, empresas del sector industrial y comercial tengan este tipo de sistemas en búsqueda de la regulación de los mismos activos empresariales al igual que una reducción de los recaudos externos que se tienen que recoger en un periodo de tiempo establecido.

El benchmarking a realizar en esta investigación constará de una investigación según fuentes digitales y webgrafía sobre tres diferentes aplicaciones o sistemas de alerta temprana de competencia indirecta, reconociendo que el campo de acción de dichas aplicaciones se encuentra en el campo de la atención de riesgos, al final de la investigación se evaluarán los siguientes tópicos:

- Tiempos de emisión de alerta temprana.
- Medios de información para la divulgación de alertas
- Capacidad de modalidad de generación de alertas
- Calidad costo beneficio sobre la adquisición de la plataforma o aplicación.

- Variedad de ofrecimiento (Qué capacidad tienen los otros servicios que ofrece dicha aplicación.).

**Flood-Net**, es la primera aplicación o plataforma de alerta temprana en la competencia indirecta, es desarrollado por la compañía SIOT INGENIERIA S.A.S., se encarga de alertar sobre posibles o eventuales inundaciones en el territorio nacional colombiano, presta el servicio a entidades públicas en materia de gestión del riesgo y corporaciones autónomas regionales que buscan el monitoreo de los ríos en tiempo real a través de internet. (HubColombiano, 2020).

Esta plataforma incorpora tres (3) componentes principales para realizar la alerta temprana, la incorporación de estaciones de monitoreo de parámetros meteorológicos e hidrométricos, las cuales cuentan con diferentes opciones de conectividad, un sistema de redes comunicaciones inalámbricas de largo alcance incluso disponibles donde no hay cobertura y plataforma IoT con funciones de sistema de información para el gerenciamiento, procesamiento y reporte de los diferentes parámetros ambientales. Las estaciones reportan la información registrada por los diferentes sensores mediante varias tecnologías inalámbricas hacia la plataforma web, donde los datos son procesados y presentados a los diferentes usuarios para su visualización y reporte, en la plataforma el usuario puede definir umbrales de alarma para las variables y recibir notificaciones y alarmas en su dispositivo móvil.

En sus características generales, es compuesto por un software en la nube para el acceso remoto a la información en tiempo real de estaciones hidro climatológicas, permite configurar alertas y alarmas mediante escala de umbrales, permite descarga de reportes e integración con otros sistemas de información, plataforma de acceso público con datos abiertos para la comunidad, se

pueden integrar diferentes sensores y tecnologías inalámbricos compatibles para ampliar las características del sistema hacia una plataforma inteligente.

Al ser un sistema de adquisición en el sector público no se encuentran publicados precios de adquisición y costo de mensualidades, por lo cual el sistema es adquirido por las entidades públicas por medio de contratación y licitación pública, mediante procesos abiertos de concurso de méritos y cumplimiento de pliego de condiciones, el sistema en esta compuesto por una parte física que son las cámaras de inspección, receptores y emisores de señal abierta y un portal de alerta en la nube para la notificación de alerta.

**FEWS-Colombia**, es una plataforma de generación de alertas temprana usada por IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.), el cual está basado en un software desarrollado por Deltares (Instituto de investigación holandés) y suministrada como parte de la Cooperación Internacional entre los Países Bajos y Colombia. Mediante esta plataforma, el IDEAM gestiona los procesos de pronóstico hidrológico (modelación hidrológica, hidráulica y estadística) e integra los datos de series de tiempo de diferentes fuentes y formatos provenientes del IDEAM y las corporaciones autónomas regionales del Valle del Cauca y Cundinamarca. La articulación de estos procesos bajo una misma plataforma ha simplificado las labores operativas entorno al pronóstico hidrológico y emisión de alertas tempranas. (IDEAM, 2014).

En el modelo actual se han acoplado alrededor de 20 modelos, entre hidráulicos, hidrológicos y estadísticos. Estos modelos proveen el pronóstico hidrológico en más de 90 puntos de monitoreo del IDEAM y las CAR con un horizonte de pronóstico de 3 días. Estos modelos generan pronósticos para los principales cauces de los ríos Magdalena, Cauca, Meta, San Jorge. Lebrija, La Vieja, entre otros.

El sistema se encuentra funcionando por medio de cuatro (4) frentes importantes:

- Sistema web para los usuarios externos
- Clientes operativos de la plataforma FEWS Colombia para los centros de pronósticos.
- Formación de configuradores de la plataforma y desarrollo de nuevas configuraciones.
- Modelo e investigación articulada con el Centro Nacional de Modelación de IDEAM.

En el menú de la plataforma se desglosa un visor de mapa satelital donde se despliega todo el territorio colombiano y especifica en convenciones las diferentes alertas que se deben tener en cuenta a la hora de un evento:

- Alerta Amarilla: Para informarse acerca de una situación
- Alerta Naranja: Para prepararse para confrontar la situación a venir.
- Alerta Roja: Se determinan la toma de acciones pertinentes para afrontar el evento.
- Convención color azul: Estación hidrológica sin reporte de alerta.
- Convención violeta: Nivel inferior al mínimo histórico reportado en la estación.
- Convención negra: Nivel superior al máximo histórico reportado en la estación.

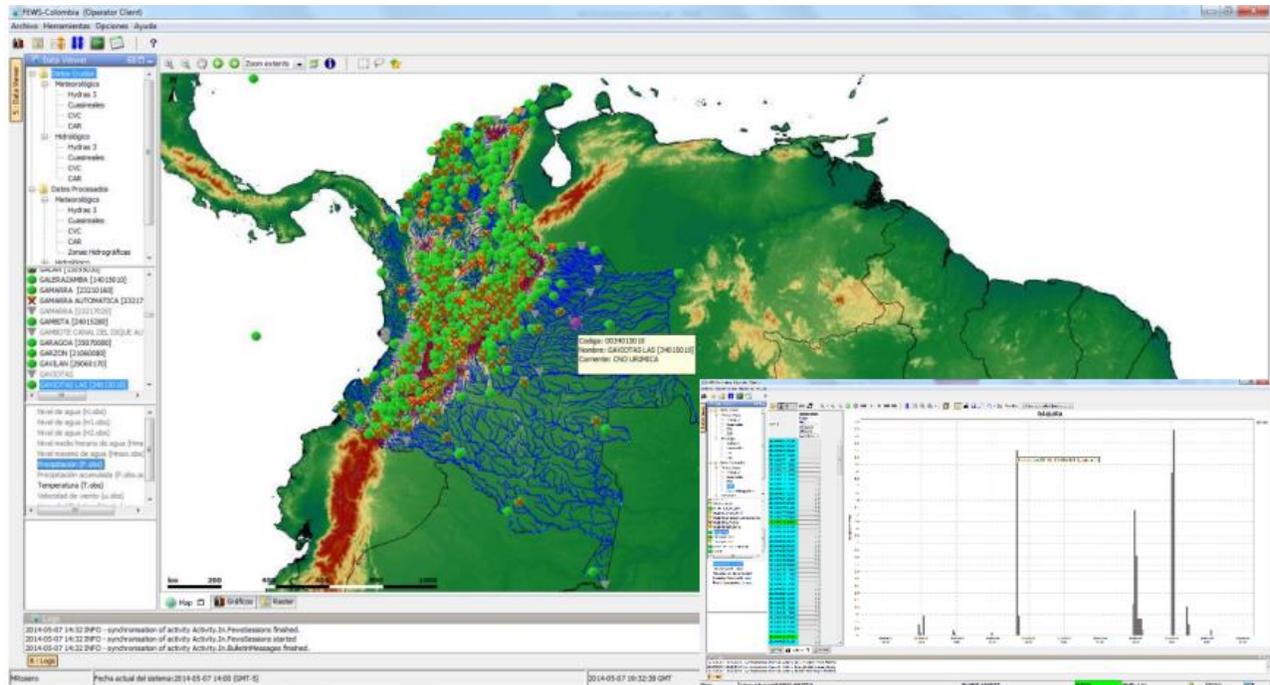
**Figura 20.** Centro de convenciones de plataforma FEWS Colombia



Fuente: IDEAM (2014).

La sinergia lograda a partir de este proyecto de las entidades involucradas (IDEAM, CVC, CAR) permitió la articulación tres redes hidrometeorológicas que cuenta con información en tiempo real o cuasi real. Dando solución a los problemas que se originan por las diferencias tecnológicas en transmisión, captura y almacenamiento de dichas fuentes de información, a partir de tareas personalizadas de importación configuradas en FEWS para cada caso específico. Esto permitió disponer la información en la base de datos de FEWS y facilitar su la visualización y consulta para todo usuario de la plataforma. (FEWS IDEAM, 2013).

**Figura 21.** Plataforma FEWS Colombia con la localización de las estaciones,



Fuente: IDEAM (2014).

Por último, se encuentra *Opsgenie* el cual es un sistema de alerta temprana de incidentes garantizando que nunca se pasen por alto los incidentes críticos, así como las personas adecuadas actúen en el menor tiempo posible, esta plataforma recibe alertas de los diferentes sistemas de supervisión y aplicaciones personalizadas, las categoriza en función de la importancia y el plazo del incidente, regulando así el horario de las guardias.

El horario de las guardias garantiza que se avise a las personas adecuadas mediante diversos canales de comunicación entre los que se incluyen las llamadas de voz, correos electrónicos, mensajería de texto y mensajes de inserción en dispositivos móviles. Si no se admite una alerta, el programa la escala automáticamente, garantizando que el incidente reciba la atención que sea necesaria según el rango de acción. (Atlassian, 2021).

*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

Este programa busca que no se pase por alto ninguna alerta registrada, integrando las herramientas de supervisión, seguimiento de *tickets* y el chat en línea, buscando así una respuesta inmediata de la persona que recibe la alerta. Contiene varios canales de alertas, personalizar las alertas según el tipo de configuración de usuario, realiza un enlace de supervisión del ciclo de vida de las alertas y genera soluciones y acompañamiento.

En su interior tiene la opción de generar informes avanzados según la necesidad del cliente, como:

- Análisis de eficiencia operativo
- Análisis generales mensuales
- Informes descargables y panificables
- Análisis de productividad de los usuarios.
- Análisis de guardias
- Informes de análisis post incidentes

El programa es diseñado y desarrollado por *Atlassian*, desarrolladora australiana generando por medio de aplicaciones como Trello y Jira, aplicaciones de sistemas de planificación y coordinación de actividades, sistemas de alerta de programaciones, alertas tempranas, operando desde 1998 en el mercado, actualmente Opsgenie cuenta con un plan de adquisiciones que inicia desde una membresía gratuita con funciones limitadas por la adquisición y uso de la plataforma, generando planes que rondan entre los 9 a 29 euros mensuales y 12 a 36 dólares en países americanos, dichas membresías constan de los planes *Free*, *Essentials*, *Standard* y *Enterprise*, ubicando que el plan *Enterprise* contiene todas las funciones ilimitadas para el uso adecuado de las

alertas y las actualizaciones de las bases de datos.

**Figura 22.** Plan de adquisición de la plataforma Opsgenie



Fuente: Atlassian (2021).

**Figura 23. Benchmarking**

	Tiempos de emisión de alerta temprana	Medios de información	Modalidad de facturación	Calidad Costo/beneficio	Variedad de opciones
 Siot Ingeniería <small>Metering and Cloud Solutions</small> <b>FLOOD-NET</b>	Alto	Medio	Medio (Sector público).	Medio (Sector público).	Alto
 IDEAM <b>FEWS COLOMBIA</b>	Alto	Alto	Medio (Sector público).	Medio (Sector público).	Alto
 <b>Opsgenie</b>	Alto	Alto	Alto (sin sectorización).	Alto (fácil accesibilidad).	Alto

Fuente: Elaboración propia.

El proceso de comparación entre las diferentes plataformas permite percibir que la relación del concepto de alerta temprana es acotado dentro de un campo de gestión de riesgos e incidentes, el cual busca disminuir cualquier riesgo producido en el entorno próximo, al igual que prevenir incidentes y accidentes, sin embargo, también es posible denotar que las aplicaciones en el medio adquieren otro tipo de funciones, en el caso de *Opsgenie*, la plataforma permite realizar en el proceso de la alerta temprana la focalización de informes avanzados e incidentes que es esencial en los procesos de mejora continua de cualquier organización, genera valor agregado en las diferentes tomas de decisiones que tenga que afrontar la organización entregando al día datos estadísticos para soportar cualquier actividad.

Estas plataformas permiten que un sistema de alerta temprana se introduzca en el medio activo como la sociedad y los sectores urbanos y rurales reconociendo una necesidad de información que se debe tener debido a la inestabilidad ambiental que se vive actualmente, por lo cual es necesario establecer que estas plataformas mantienen la esencia de una posible herramienta de alerta temprana en procesos financieros y contables como la facturación y el recaudo, donde explora que por medio de las diferentes bases de datos y los comportamientos de los clientes se puedan generar informes que alerten a todas las partes interesadas.

En el proceso actual de las plataformas, la relación de la adquisición de la herramienta tiene diferentes connotaciones debido a los sectores donde se integra la aplicación, en FEWS y *Flood-Net* su aplicabilidad gira en torno a una necesidad del sector público, quien es el encargado de la regulación de los fenómenos naturales y ambientales que se puedan producir en el territorio nacional, su adquisición se sopesa por medio de procesos de contratación pública, donde se sientan las bases presupuestales en las diferentes alcaldías, gobernaciones, corporaciones autónomas regionales e instituciones del orden nacional.

A diferencia de *Opsgenie*, esta plataforma tiene una oferta pública de adquisición donde se paga una membresía mensual sobre el uso del software el cual puede ser adquirido por cualquier persona natural o jurídica, enfocado a cualquier área laboral, reconociendo que la gestión de riesgos en el campo de los incidentes y accidentes debe generar unas alertas tempranas como modo de prevención no solo físico, sino económico y social.

#### **9.4 Fase II – Actividad 5 Analizar las diferentes herramientas o software de alertas tempranas.**

La necesidad de analizar las plataformas del benchmarking busca como tal reconocer las diferentes necesidades y puntos de acción donde intervenir en una posible herramienta tecnológica para la generación de alertas tempranas en los procesos de facturación de la Aeronáutica Civil de Colombia, donde existen actualmente problemas en los recaudos debido a la mora producida de la facturación vencida de los clientes a los cuales se les arrendó un espacio físico en el cual realizar las actividades pertinentes según la contratación.

Inicialmente las plataformas anteriores demuestran algo evidente delante la generación de alertas tempranas y es el reconocimiento de conocer los estados actuales de cada una de los puntos de estudio, clientes o situaciones para saber que acciones tomar delante a la problemática, por lo cual, se hace necesario que dicha herramienta tecnológica genere una ficha de estado actual en la cual se pueda ver de forma individual los comportamientos que tiene cada cliente entorno al pago de facturas, fechas en las que realiza los pagos y si se encuentra o no en un posible atraso.

Es pertinente conocer todos los datos que se tengan en el momento de las tabulaciones de las bases de datos, solicitar autorizaciones en cuanto al tratamiento de uso de datos personales para así justificar que se realizará una alerta temprana que pueda ser bien tomada por los clientes. La relación que hacen las plataformas invita a la Aerocivil a realizar una gestión de riesgos encaminada a las fallas que genera el retraso en las facturaciones, reconocer las falencias en el proceso financiero o de gestión, integrar a los diferentes departamentos que hacen parte del proceso contable y administrativo, identificar los riesgos que puede producir el no recaudo de los

rubros y canon de arrendamiento y como afecta a la compañía que a pesar de ser del orden público, tiene la obligación de ser financieramente estable como ente regulador del espacio aéreo colombiano.

El proceso de evaluación de riesgos no siempre va enfocado a los sectores ambientales o laborales, como es visible uno de los campos con mayor perturbación y con altos riesgos es el sector financiero y económico, una muestra de esto es la pandemia del Covid-19 que afectó globalmente a todos los sectores entorno a la globalización, deteniendo el tránsito económico habitual anteriormente y perjudicando la estabilidad económica de la mayoría de países desarrollados y en vía de desarrollo, obligando a usar recursos públicos para la subsistencia de las sociedades actuales y a su vez llevando a la bancarrota a miles de empresas.

Los sistemas de alertas tempranas en general permiten detectar debilidades y vulnerabilidades, siendo así más sencillo la toma de medidas preventivas, por lo regular, en el sector económico, una alerta va desde un retraso en los pagos hasta la evasión de los objetos contractuales, generando un riesgo de pérdida económica. Estos sistemas han tomado fuerza después de la reciente crisis mundial en 2.008, donde los bancos centrales de las economías avanzadas han sido criticados por no prever los riesgos que podía generar una alteración a la economía.

Primordialmente el uso de una herramienta para notificación de alertas tempranas lleva consigo generar la trazabilidad adecuada de los datos financieros de cualquier contrato, en el caso de Aerocivil, dicha plataforma debe contar con la posibilidad de ingresar al manejo del cliente en sus comportamientos con la organización, permitir analizar si las coberturas realizadas sobre alertas tempranas se están haciendo, buscando así control sobre las operaciones, disminuyendo

tiempos laborales y ejecutando con mayor facilidad planes de acción que requieran acciones jurídicas, que en lo primordial lo que busca dicha plataforma es posibilitar al cliente de una recordación sobre los pagos que necesita realizar, reconociendo así que la plataforma no erradica la problemática de la no generación de pagos pero en sus funciones si busca disminuir los efectos que genera el olvido o la evasión de pagos y recaudo.

A diferencia de las aplicaciones o plataformas analizadas en el benchmarking, la herramienta diseñada por esta investigación debe enfocar el trabajo en las necesidades actuales que tiene Aerocivil, necesidades que se perciben en empresas de todos los sectores sin importar razones sociales, el proceso de facturación normalmente genera desgastes sobre los departamentos financieros, debido a la compaginación que debe haber entre las diferentes partes interesadas. En el caso de la Aeronáutica Civil de Colombia la necesidad de la falta de pagos por los clientes puede ser efecto de la falta de sistematización que tiene la entidad en su departamento financiero.

Una sistematización que sea amigable con los usuarios, que cuente con una fácil manipulación a la hora de realizar los diferentes procesos como generación de historiales, búsqueda de documentaciones, datos, clientes, facturas, priorizando los accesos claves de la plataforma al departamento financiero y capaz de generar extracción de información para la realización de comités de financiación o control de datos en futuros procesos de contratación que pueda permitir que el cliente sea calificado de manera sistemática o por las estructuras de calificación que dispongan los funcionarios según criterios de evaluación financiera.

Por último, la estadística dentro de los procesos contables, administrativos y financieros tienen gran importancia para alcanzar una estructura básica de sostenimiento, por lo cual, la herramienta opcionalmente debe generar sistemas gráficos de lectura estadística en el cual se pueda

leer con facilidad los datos que se generen por la herramienta, donde desde el jefe del departamento hasta el equipo operativo sean capaces de entender cuáles son las diferentes estadísticas de la compañía y analizar de forma individual como afrontar las situaciones que se puedan apreciar dependiendo de los escenarios administrativos y financieros.

### **9.5. Fase III: Actividad 6. Diseño y construcción de la herramienta**

El instrumento haciendo un análisis de revisiones bibliográficas y análisis de otras empresas se decidió que la mejor herramienta a trabajar en la empresa Aeronáutica Civil es el paquete corporativo de Microsoft, específicamente Microsoft Excel debido a que ya la empresa tiene un Software (una licencia) adquirido.

Con la información y base de datos obtenida a través de una matriz con la que se cuenta en el área de proceso de cobro y facturación de arriendos de la empresa Aeronáutica Civil en la cual se encuentra todo lo referente a los contratos de arrendamiento, se procedió a la realización del diseño y construcción de la herramienta de sistema de alerta temprana con el fin de automatizar, mejorar, llevar un orden y que sea más eficiente dicho proceso. A continuación, se muestra la matriz de facturación mensual utilizada por la Aerocivil:

Figura 24. Matriz de facturación mensual de arriendos

FORMATO																	
Título: FORMATO CONTRATOS DE ARRIENDO MENSUAL																	
INMUEBLES REGIONAL: ATLANTICO																	
INFORMACION CONTRATO DE ARRENDAMIENTO																	
U No. de	No. Pac	Razón Social	NIT	Identificación Contrato	No. Hij	FACTU RAC N	Fecha Vencimien to Poliza	Valor del Canon Diciembre	Área	Descripci ón	Frecu enc	Fecha de Inicio	Fecha de Incremen to Anual	Valor Incremento Anual	Enero	Febrero	VALOR ALIVIO
1	SKSP 539404	ACTION GROUP S.A.S RR	827.000.646-8	ADZ-AR-009-2020	614856	1	1/11/2021	\$ 2.656.242	20,08	Local	M	1/11/2020	31/10/2021	\$ -	\$ 2.656.242	\$ 2.656.242	\$ 796.873
2	SKSP 539404	ACTION GROUP S.A.S RR	827.000.646-8	ADZ-AR-009-2020	614856	1	3/08/2020	\$ 1.145.984	16,04	Local	M	1/03/2020	28/02/2022	\$ 40.109	\$ 1.145.984	\$ 1.145.984	\$ 343.795
3	SKSP 539404	ACTION GROUP S.A.S RR	827.000.646-8	ADZ-AR-014-2019	562912	11	1/05/2020	\$ 6.004.668	20,08	Local	M	11/07/2019	10/06/2022	\$ 210.163,38	\$ 6.004.668	\$ 6.004.668	\$ 1.801.400
4	SKSP 5064	AEROREPUBLICA S.A. RR	800.185.781-1	ADZ-AR-002-18	551468	1	12/08/2021	\$ 5.023.464	11,27	Counters	M	31/01/2021	10/06/2022	\$ 175.821,24	\$ 5.023.464	\$ -	\$ -
5	SKSP 5092	AIRES AEROVIAS INTEGRACION REGIONAL S	890.704.196-6	ADZ-AR-018-17	550795	1	3/05/2021	\$ 15.865.737	48,92	zonas-Counte	M	1/07/2019	31/12/2021	\$ 555.300,80	\$ 16.421.038	\$ 16.421.038	\$ -
6	SKSP 5092	AIRES AEROVIAS INTEGRACION REG	890.704.196-6	ADZ-AR-026-19	589604	27	14/05/2023	\$ 572.400	2,6	Modulo	M	27/11/2019	26/11/2021	\$ -	\$ 572.400	\$ 572.400	\$ -
7	SKSP 549276	AGUAMARINA SAN ANDRES S.A. RR	901060394	ADZ-AR-010-17	549287	11	11/11/2020	\$ 618.021	2,43	Area	M	11/07/2019	10/05/2022	21630,735	\$ 618.021	\$ 618.021	\$ -
8	SKSP 407845	ARINO DE COLOMBIA LTDA	900.115.180-7	ADZ-AR-005-2019	572325	15	15/02/2023	\$ 981.400	1	Area	M	15/08/2018	14/08/2021	\$ -	\$ 981.400	\$ 981.400	\$ -
9	SKSP 5103	AEROV DELCONTINENTE AMERICANO S.A AV	890.100.577-6	ADZ-AR-015-17	550134	1	24/02/2021	\$ 58.234.156	538,33	ha-counter-box	M	1/09/2019	31/08/2021	\$ -	\$ 58.234.156	\$ 58.234.156	\$ -
10	SKSP 552321	AEROCASH MONEY S.A.S. RR	901.071.666-7	ADZ-AR-003-18	552361	1	18/12/2019	\$ 3.731.208	13,05	Local	M	1/07/2019	30/06/2021	\$ -	\$ 3.731.208	\$ 3.731.208	\$ 1.119.362
21	SKSP 552321	AEROCASH MONEY S.A.S. RR	901.071.666-7	ADZ-AR-003-18	552361	1					M			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: información suministrada de la Aeronáutica Civil

Figura 25. Continuación de la matriz de facturación mensual de arriendos

FORMATO																		
Título: FORMATO CONTRATOS DE ARRIENDO MENSUAL																		
INMUEBLES REGIONAL: ATLANTICO																		
FACTURACION MENSUAL 2021																		
Frecu enc	Fecha de Inicio	Fecha de Incremen to Anual	Valor Incremento Anual	Enero	Febrero	VALOR ALIVIO	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total	Observaci ón
M	1/11/2020	31/10/2021	\$ -	\$ 2.656.242	\$ 2.656.242	\$ 796.873	\$ 2.656.242	\$ 2.656.242	\$ 2.656.242	\$ 2.656.242	\$ 2.656.242	\$ 2.656.242	\$ 2.656.242	\$ 2.656.242	\$ 2.656.242	\$ 2.656.242	\$ 27.359.293	
M	1/03/2020	28/02/2022	\$ 40.109	\$ 1.145.984	\$ 1.145.984	\$ 343.795	\$ 1.186.093	\$ 1.186.093	\$ 1.186.093	\$ 1.186.093	\$ 1.186.093	\$ 1.186.093	\$ 1.186.093	\$ 1.186.093	\$ 1.186.093	\$ 1.186.093	\$ 14.496.694	
M	11/07/2019	10/06/2022	\$ 210.163,38	\$ 6.004.668	\$ 6.004.668	\$ 1.801.400	\$ 6.004.668	\$ 6.004.668	\$ 6.004.668	\$ 6.214.831	\$ 6.214.831	\$ 6.214.831	\$ 6.214.831	\$ 6.214.831	\$ 6.214.831	\$ 6.214.831	\$ 75.328.558	
M	1/07/2019	31/01/2022	\$ 175.821,24	\$ 5.023.464	\$ -	\$ -	\$ 10.398.570	\$ 5.199.285	\$ 5.199.285	\$ 5.199.285	\$ 5.199.285	\$ 5.199.285	\$ 5.199.285	\$ 5.199.285	\$ 5.199.285	\$ 5.199.285	\$ 62.215.599	
M	1/07/2019	31/12/2021	\$ 555.300,80	\$ 16.421.038	\$ 16.421.038	\$ -	\$ 16.421.038	\$ 16.421.038	\$ 16.421.038	\$ 16.421.038	\$ 16.421.038	\$ 16.421.038	\$ 16.421.038	\$ 16.421.038	\$ 16.421.038	\$ 16.421.038	\$ 197.052.456	
M	27/11/2019	26/11/2021	\$ 572.400	\$ 572.400	\$ -	\$ -	\$ 572.400	\$ 572.400	\$ 572.400	\$ 572.400	\$ 572.400	\$ 572.400	\$ 572.400	\$ 572.400	\$ 572.400	\$ 572.400	\$ 5.724.000	
M	11/07/2019	10/05/2022	21630,735	\$ 618.021	\$ 618.021	\$ -	\$ 618.021	\$ 639.652	\$ 639.652	\$ 639.652	\$ 639.652	\$ 662.040	\$ 662.040	\$ 662.040	\$ 662.040	\$ 662.040	\$ 7.722.871	
M	15/08/2018	14/08/2021	\$ -	\$ 981.400	\$ 981.400	\$ -	\$ 981.400	\$ 981.400	\$ 981.400	\$ 981.400	\$ 981.400	\$ 1015749	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7.885.549	
M	1/09/2019	31/08/2021	\$ 58.234.156	\$ 58.234.156	\$ -	\$ -	\$ 58.234.156	\$ 58.234.156	\$ 58.234.156	\$ 58.234.156	\$ 58.234.156	\$ 58.234.156	\$ 58.234.156	\$ 58.234.156	\$ 58.234.156	\$ 58.234.156	\$ 465.873.248	
M	1/07/2019	30/06/2021	\$ 3.731.208	\$ 3.731.208	\$ -	\$ -	\$ 3.731.208	\$ 3.731.208	\$ 3.731.208	\$ 3.731.208	\$ 3.731.208	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 23.506.610	

Fuente: información suministrada de la Aeronáutica Civil

Esta matriz cuenta con la siguiente información:

- U Negocio
- No. Padre

Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico

- Razón Social
- NIT
- Identificación Contrato
- No. Hijo
- Día de facturación
- Fecha Vencimiento Póliza
- Valor del Canon diciembre 2020
- Área
- Descripción
- Frecuencia
- Fecha de inicio y fecha de finalización del contrato
- Valor del incremento anual
- Facturación mensual del periodo 2021
- Total y observación

A partir de esta información suministrada por parte de la Aerocivil para llevar a cabo el control de facturación de los contratos de arrendamiento de locales se extrajo la siguiente información: U Negocio, No. Padre, Razón Social, NIT, identificación Contrato, No. Hijo, día de facturación, área, descripción, frecuencia, fecha de inicio y fecha de finalización del contrato; con los que se procedió a realizar una matriz de facturación mensual más automatizada y fácil de manejar, la cual es la siguiente:

**Figura 26. Matriz de facturación mensual automatizada**

FORMATO																			
		<b>Título: FORMATO CONTRATOS DE ARRIENDO MENSUAL</b>																	
<b>INMUEBLES REGIONAL: ATLANTICO</b>																			
fecha actual: 11/12/2021 10																			
INFORMACION CONTRATO DE ARRENDAMIENTO																			
U Negocio	No. Padre	Razón Social	NIT	Identificación Contrato	No. Niño	Correo electrónico de contacto	Fecha de inicio del contrato	Fecha de finalización del contrato	DIA DE FACTURACION	Fecha de cobro	Fecha de pago oportuno	Fecha de realización de pago	Días faltantes al pago	Estado de pago (estatus)	Area	Descripción	Frecuencia	Observación	
1	SKSP	539404	ACTION GROUP S.A.S RR	827.000.646-8	ADZ-AR-009-2020	614856	telipejaverdgonzalez@gmail.com	11/11/2020	31/10/2021	1	11/12/2021	6/12/2021	21/12/2021	5	POR VENCER	20,08	Local	M	
2	SKSP	539404	ACTION GROUP S.A.S RR	827.000.646-8	ADZ-AR-003-2020	603547	omar.torra@astrorivil.gov.co	10/03/2020	28/02/2022	1	11/12/2021	6/12/2021	5/11/2021	5	POR VENCER	16,05	Local	M	
3	SKSP	539404	ACTION GROUP S.A.S RR	827.000.646-8	ADZ-AR-014-2019	562312	telipejaverdgonzalez@gmail.com	11/07/2019	10/06/2022	11	11/12/2021	16/12/2021	16/11/2021	-5	A TIEMPO	20,08	Local	M	
4	SKSP	5064	AEROREPUBLICA S.A. RR	800.985.781-1	ADZ-AR-002-18	551468	albertito.arias@copaair.com	11/07/2019	31/01/2022	1	11/12/2021	6/12/2021	4/11/2021	5	POR VENCER	11,27	Caunter	M	
5	SKSP	5982	AIRES AEROVÍAS INTEGRACIÓN FE	890.704.196-6	ADZ-AR-018-17	550765	desdelidalgov@lal.com	11/07/2019	31/12/2021	1	11/12/2021	6/12/2021	5/11/2021	5	POR VENCER	48,92	línea -Count	M	
6	SKSP	5982	AIRES AEROVÍAS INTEGRACIÓN FE	890.704.196-6	ADZ-AR-026-19	589604	desdelidalgov@lal.com	27/11/2019	26/11/2021	27	27/12/2021	11/12/2021	6/11/2021	10	A TIEMPO	2,6	Modulo	M	

Fuente: Elaboración propia

En esta matriz se incluyó unas nuevas columnas las cuales son:

- Correo electrónico de contacto
- Fecha de cobro
- Fecha de pago oportuno
- Fecha de realización de pago
- Días faltantes al pago
- Estado del pago (estatus)

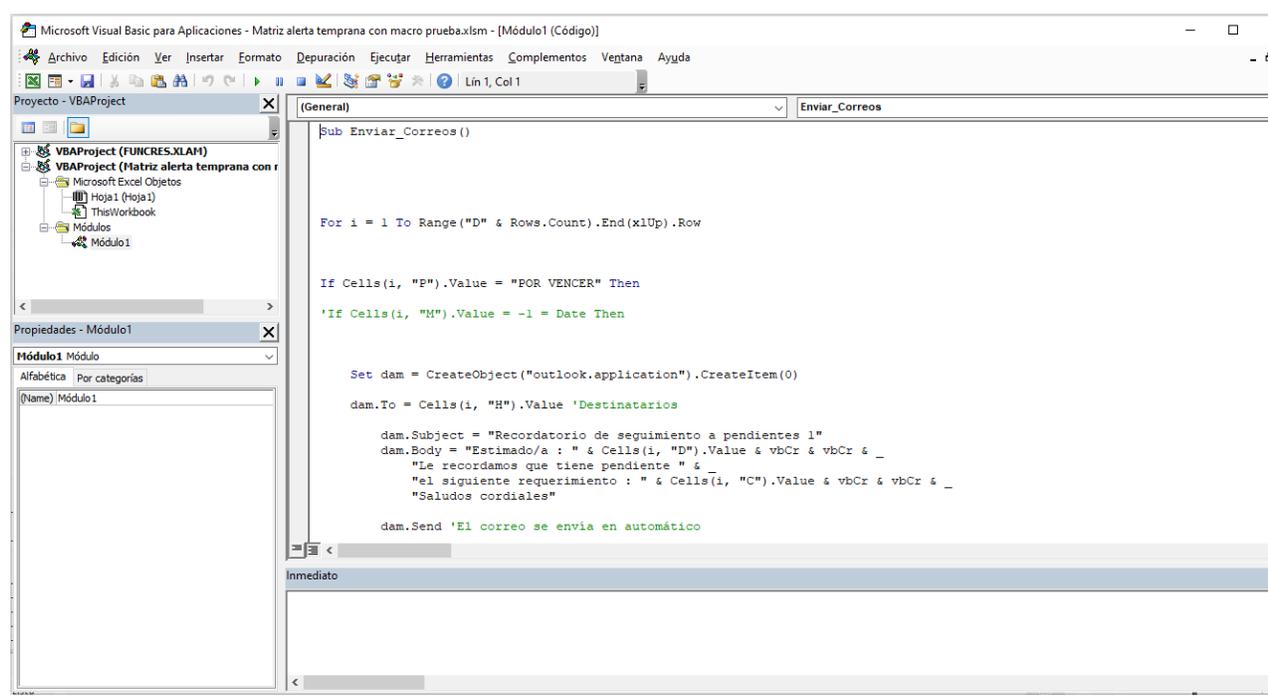
Esta información que se utilizó para la elaboración del sistema de alerta temprana a la empresa Aeronáutica civil Regional Atlántico es necesaria para el diseño de la nueva herramienta, ya que esta busca enviar un mensaje de alerta desde el mismo Microsoft Excel tomando la dirección del correo electrónico de cada representante legal y teniendo en cuenta el estado de pago (estatus) en los cinco (5) días antes de que la factura de cada arriendo venza; por tal motivo también es importante la base de datos y tener una herramienta que permita avisar con anticipación

*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

que el tiempo de presentar dicho reporte se aproxima, evitando así retrasos en el proceso de facturación con el fin de llevar un mejor control y una mejor organización en dicho proceso, obteniendo así que la base de datos sea más fácil de usar, este actualizada y sea de fácil acceso.

A partir de esta matriz se procedió a realizar la herramienta para la automatización dando uso de lenguaje de programación VBA (Visual Basic) suministrado por el aplicativo Excel, que se muestra a continuación:

**Figura 27.** *Logaritmo de programación VBA*



Fuente: Elaboración propia

Debido a que los funcionarios necesitaban automatizar un poco el envío de notificaciones y alertas de pagos a sus correos, se procedió a realizar Mediante el lenguaje de programación VBA suministrado por el aplicativo Excel, un algoritmo el cual cinco (5) días antes de la fecha de pago oportuno, enviara un correo de notificación al funcionario o representante legal de cada arriendo.

*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

Por ello procedió a crear mediante el lenguaje de programación VBA un Sub en el cual se ejecuta un ciclo FOR que es el encargado de leer cada una de los estatus adjuntos en el formato Excel. Además, se adjunta una condición la cual se encarga de comparar el estado del estatus anexo en el formato de Excel y cada que se cumpla dicha condición envíe un correo con el mensaje de alerta al funcionario responsable.

En las imágenes [\(Anexo A\)](#) y [\(Anexo B\)](#) luego de haber realizado una prueba, se observa que el diseño del sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa aeronáutica civil regional atlántico funciona en su totalidad emitiendo el mensaje con anticipación que el tiempo de presentar el pago de arriendo se aproxima para su respectivo proceso de facturación.

### **9.6. Fase III: Actividad 7. Socialización**

Una vez finalizado el diseño de la herramienta, se procedió a ser presentado el proyecto final al tutor asignado José Fabregas Escorcia perteneciente al Grupo Administrativo y Financiero de la entidad Aeronáutica Civil Regional Atlántico; quien consideró que el proyecto cumple con darle solución a una problemática que se viene presentando en la facturación de los ingresos no regulados y arriendos de los locales comerciales, ya que esta debe desarrollarse en los cinco (5) primeros días hábiles como está estipulado en el contrato y poder hacerle seguimiento al cumplimiento en el pago por parte de los arrendatarios, esto se presenta más en la facturación con canon variable donde se debe establecer el cronograma específico para que los responsables cumplan con la información requerida.

Así mismo, este trabajo final cumple con todos los pasos establecidos para el logro de cada uno de los objetivos, cumple con el alcance del proyecto dando una posible solución a una problemática en el proceso de facturación por medio del diseño de la herramienta de alerta temprana, también es un proyecto que se encuentra completo, muy bien especificado y redactado; por tal motivo, se dio el aval de ser aprobado este proyecto como trabajo de grado que se encuentra titulado “Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa aeronáutica civil, regional atlántico”.

## 10. Conclusiones

Los procesos de análisis de riesgos y generaciones de alertas ha venido tomando gran fuerza delante a los procesos organizacionales de cualquier compañía, desde que las organizaciones se dieron cuenta que en los riesgos se genera gran parte de las pérdidas de una empresa se han centrado acciones para disminuir cualquier riesgo que pueda provocar problemas, sin embargo, en muchos de los campos de trabajo no se ha ejercido total compañía delante a los riesgos y las alertas, lo que conduce al aumento de errores y generación de retrocesos sobre los procesos.

Las alertas tempranas normalmente se encuentran relacionadas en gran parte en el campo ambiental y físico, para determinar cuándo sucederá un evento que pueda perjudicar no solo a los espacios medio ambientales sino también sociedades, vidas humanas y espacios físicos urbanos, por lo cual la generación de estas alertas se han convertido en parte fundamental de las organizaciones a cargo del campo ambiental, no obstante, los riesgos y alertas han penetrado de manera positiva en los sectores financieros y administrativos, buscando contribuir a la identificación de errores de manera temprana de cualquier proceso que genere un reproceso que produzca pérdidas.

En el enfoque de esta investigación, la implementación de un sistema de alertas tempranas en la facturación del equipo de gestión financiera de la Aeronáutica Civil de

Colombia es de vital importancia, permitirá regular de manera óptima las facturaciones no canceladas, los flujos de caja, la trazabilidad y estadística de los estados de cuentas de los clientes al igual que dictará que acciones tomar delante aquellos clientes que se encuentren en un estado negativo. Este sistema también generará crear acciones de mejora continua delante a los errores que han venido cometiendo en el proceso de gestión financiera, lo cual es de vital importancia para el avance de la organización en la facturación, generando mejorar la experiencia del cliente, calidad de los procesos internos y externos de la empresa y facilidad de búsqueda de información.

## 11. Recomendaciones

El manejo de los sistemas de alerta temprana en el medio actual ha recibido de gran manera aceptación en los diferentes procesos de la economía, en los campos comerciales, industriales y sociales, siendo el más penetrado por esta tecnología el medio ambiental por medio de los diferentes análisis de riesgos que se han debido explorar para reducir de gran manera el impacto negativo que producen las malas prácticas o la falta de conocimiento del ser humano.

Hoy en día es recomendable que aquellas industrias que tienen acceso a este tipo de sistemas entiendan que parte de la funcionalidad de las alertas tempranas es en un futuro generar la reducción de las mismas, produciendo así un hábito necesario para el sector comercial en el cual se necesita que las fechas pactadas para los pagos y recaudos se respeten, la alimentación de dichas bases de datos deben reconocer cuales son aquellos clientes que se encuentran en estados negativos pero no solo para generar un cobro o un llamado de atención sino también explorar dentro de las posibilidades cuales son los problemas que afronta las sociedades comerciales y empresas para no estar al día en sus pagos.

Es importante que en el sector financiero, más exactamente en las facturaciones se controlen los movimientos generados por los pagos, la trazabilidad y el manejo de la estadística son piezas claves delante el control financiero de la organización, esto generará que existan procesos de mejora continua en procesos de gestión financiera y comercial, también dictará las llamadas reglas de juego sobre el manejo organizacional de cara a los clientes, garantizando una mejor experiencia por parte de la Aeronáutica Civil de Colombia.

## 12. Referencias bibliográficas

Aerocivil. (2015). Facturación de arrendamientos. Isolucion 4,8 Sistema de información.

Aeronáutica Civil de Colombia. Bogotá, Colombia. Recuperado de

<https://isolucion.aerocivil.gov.co/Isolucion/Administracion/frmFrameSet.aspx?Ruta=Li4vRnJhbWVTZXRBcnRpY3Vsby5hc3A/UGFnaW5hPUJhbmNvQ29ub2NpbWllbnRvNEFlcm9uYXV0aWNhUFJPLzEvMUVEQzA0QTQtMTMyMi00N0ZELUIzRTEtMjE0RUVBNjM2RkRDLzFFREMwNEE0LTEzMjItNDdGRC1CM0UxLTIxNEVFQTYzNkZEQy5hc3AmSURBUIRQ1VMTz0zODcy>

Aerocivil. (2016). Servicio de Salvamento y Extinción de incendios (SEI). Aeronáutica

Civil de Colombia. Bogotá, Colombia. Recuperado de

<https://www.aerocivil.gov.co/servicios-a-la-navegacion/servicio-de-salvamento-y-extincion-de-incendios-sei>

Aerocivil. (2020). Gestión de Información Aeronáutica (AIM). Aeronáutica Civil de

Colombia. Bogotá, Colombia. Recuperado de

<https://www.aerocivil.gov.co/servicios-a-la-navegacion/servicio-de-informacion-aeronautica-ais>

Aeronáutica Civil Unidad Administrativa Especial. (2019). *Misión, Visión y Objetivos*.

Recuperado de <https://www.aerocivil.gov.co/aerocivil/mision>

Anaya, M. (2016). *Mejoramiento y estandarización del proceso facturación cartera de la*

*fundación cardiovascular de Colombia*. Bucaramanga, Colombia: Universidad

Industrial De Santander.

Arévalo, J. Cerro, S. (2004). Benchmarking: una herramienta para gestionar la excelencia en las bibliotecas y servicios de información. Universidad de Salamanca.

Salamanca, España. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/4963/1/5.htm>

Atlassian. (2021). Opsgenie. Atlassian. Melbourne, Australia. Recuperado de

[https://www.atlassian.com/es/software/opsgenie/what-is-opsgenie?&aceid=&adposition=&adgroup=101776141620&campaign=10022357730&creative=441050373300&device=c&keyword=%2Bsoftware%20%2Bde%20%2Balerta&matchtype=b&network=g&placement=&ds\\_kids=p53583100318&ds\\_e=GOOGLE&ds\\_eid=700000001847466&ds\\_e1=GOOGLE&gclid=CjwKCAiAm7OMBhAQEiwArvGi3ETQNYFlqkUBuBQ\\_rO0JsRxaBD0jm1ahrfOFUERdhXovybNrdhSHqhoC2AoQAvD\\_BwE&gclsrc=aw.ds](https://www.atlassian.com/es/software/opsgenie/what-is-opsgenie?&aceid=&adposition=&adgroup=101776141620&campaign=10022357730&creative=441050373300&device=c&keyword=%2Bsoftware%20%2Bde%20%2Balerta&matchtype=b&network=g&placement=&ds_kids=p53583100318&ds_e=GOOGLE&ds_eid=700000001847466&ds_e1=GOOGLE&gclid=CjwKCAiAm7OMBhAQEiwArvGi3ETQNYFlqkUBuBQ_rO0JsRxaBD0jm1ahrfOFUERdhXovybNrdhSHqhoC2AoQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds)

Borbor, A. Rodríguez, Y. (2016). Diseño e implementación de un sistema de facturación y ordenes de trabajo para la empresa Electro Car. Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, Ecuador. Recuperado de

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13236/1/UPS-GT001730.pdf>

Cano, M. (2016). *Optimización del proceso de facturación y recaudo de la pyme sicot*

S.A.S. Universidad Cooperativa De Colombia. Recuperado de

[https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12409/1/2016\\_optimizaci%C3%B3n\\_proceso\\_facturaci%C3%B3n.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12409/1/2016_optimizaci%C3%B3n_proceso_facturaci%C3%B3n.pdf)

Carbajo, D. (2010). La factura electrónica en España. Revista de internet, derecho y

política. 13,5-12 Recuperado de [www.redalyc.org/pdf/788/78824460002.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/788/78824460002.pdf)

Castillo, L. (2007). *Investigación y conocimiento de manera practica la aplicabilidad para*

*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

*programar en modo grafico la Factura como soporte de Impuestos del Fisco, por concepto de IVA y otras retenciones de impuesto.* Trabajo Especial de Grado, no publicado, de la Universidad Bicentenario de Aragua.

Cobo, Ángel; Gómez, Patricia; Pérez, Daniel Y Rocha, Rocío. (2015). *Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones Web*. Madrid, España: Editorial Díaz de Santos.

Congreso de Colombia. (08, julio, 2005). *Ley 962 de 2005 Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos*. Recuperado de [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=17004](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=17004)

DANE. (2013). El papel de los indicadores en los Sistemas de Alerta Temprana-SAT. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Bogotá, Colombia. Emisión en Conferencia de Estadística de las Américas de la CEPAL. Panel de “Indicadores de Alertas Tempranas y Conyuntura”. p.7. Recuperado de <https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/ce12-semalerta-temprana-dane-colombia.pdf>

Dirección de Impuestos Nacionales. (5 de mayo de 2020). *Resolución 000042 de 2020 Por la cual se desarrollan los sistemas de facturación, los proveedores tecnológicos, el registro de la factura electrónica de venta como título valor, se expide el anexo técnico de factura electrónica de venta y se dictan otras disposiciones en materia de sistemas de facturación*. Recuperado de <https://www.dian.gov.co/normatividad/Normatividad/Resoluci%C3%B3n%200000>

42%20de%2005-05-2020.pdf

Doilet, C. (2016). *Análisis del sistema de facturación electrónica y su aplicación en las empresas cartoneras en guayaquil*. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil.

FEWS IDEAM. (2013). Piloto para la gestión integral del riesgo en los componentes de pronóstico hidrológico y alerta temprana. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://fews.ideam.gov.co/colombia/document/Proyecto%20FEWS-Colombia.pdf>

García, H. (2013). *La implementación de un manual de políticas y procedimientos para el control del riesgo crediticio en el Grupo Villar Y Sucursales en el Ecuador*.

Milagro, Ecuador: Universidad Estatal de Milagro. Recuperado de

<http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/348/PROPUESTA%20PARA%20LA%20IMPLEMENTACION%20DE%20UN%20MANUAL%20DE%20POLITICAS%20Y%20PROCEDIMIENTOS%20PARA%20EL%20CONTROL%20DEL%20RIESGO%20CREDITICIO.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

González, C. (2019). *La obligatoriedad de la facturación electrónica y su influencia en la empresa Moustache S.A.C.* Trabajo de investigación, Perú Barranco. Escuela profesional de contabilidad y finanzas.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *metodología de la investigación*.

México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Recuperado de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp->

*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf

HubColombiano. (2020). Flood-Net: Plataforma alerta temprana ante inundaciones IoT.

Hubcolombiana de tecnología. Cali, Colombia. Recuperado de

<https://hubcolombiatech.com/?product=plataforma-de-alerta-temprana-ante-inundaciones-iot>

IDEAM. (2014). FEWS COLOMBIA – Sistemas de pronósticos hidrológicos y alertas tempranas. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://www.ideam.gov.co/web/agua/fews>

López, M. (2017). *Propuesta de mejoramiento del sistema de control interno en el área de facturación de la empresa “Megatecnología Colombiana S.A.S”*. Cali, Colombia: Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium.

Ministerio de Hacienda. (24 de noviembre de 2015). *Por el cual se reglamentan las condiciones de expedición e interoperabilidad de la factura electrónica con fines de masificación y control fiscal. Decreto 2242 de 2015*. Recuperado de [https://facturaenlinea.co/facturaenlinea/Decreto\\_2242\\_del\\_24\\_de\\_Noviembre\\_2015.pdf](https://facturaenlinea.co/facturaenlinea/Decreto_2242_del_24_de_Noviembre_2015.pdf).

Ministerio de Transporte. (2015). *Decreto Único Reglamentario 1079 de 2015 Nivel Nacional*. Recuperado de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62514>

Montenegro, C., & Maribel, A. (2013). *Diseño, desarrollo e implementación de un sistema de control interno de inventarios y facturación para la empresa MACRORIEGO*.

*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

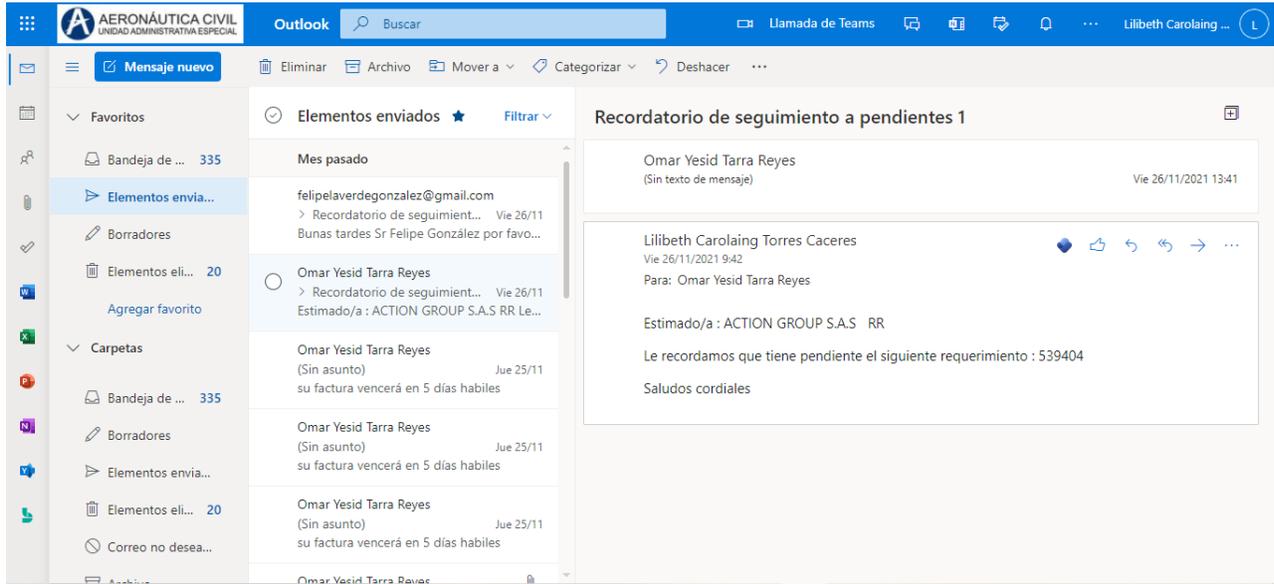
- Tesis de grado. Universidad Técnica del Norte. Revista Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1854/1/Tesis%20formato%20Pdf.pdf>
- Nogueira, (2008). *Análisis del sistema de cuentas por cobrar utilizado en la empresa Corporación Venezolana de Entretenimiento, C.A.* Universidad de Oriente. Venezuela, Cunama, Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/11410/1/UPS-GT001594.pdf>
- Ortiz, (2009). *Análisis de los procesos contables aplicables a las cuentas por cobrar en consorcio Otepi Greystar.* Universidad de Oriente. Venezuela, Cumana. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/11410/1/UPS-GT001594.pdf>
- Presidencia de la República. (2008). Diario Oficial No. 47.053. Correspondiente a la Ley 1231 de 17 de julio de 2008. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Tamayo, E. López, R. (2012). *La factura - Proceso integral de la actividad comercial.* Editex, Madrid, España.
- UAE Aerocivil. (2017). Resolución 3731 de 2017. Aeronáutica Civil de Colombia, Bogotá, Colombia. Recuperado de [https://normograma.info/findeter/docs/resolucion\\_aeronautica\\_3731\\_2017.htm](https://normograma.info/findeter/docs/resolucion_aeronautica_3731_2017.htm)
- Velarde, K. (2017). *Diseño de manual de crédito y cobranza para la empresa ángel Aguilar*". Ecuador, Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/23493/1/DISE%C3%91O%20DE%20MANUAL%20DE%20CR%C3%89DITO%20Y%20COBRANZA%20PARA%20>
- Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*

LA%20EMPRESA%20%20C3%81NGEL%20AGUILAR.pdf

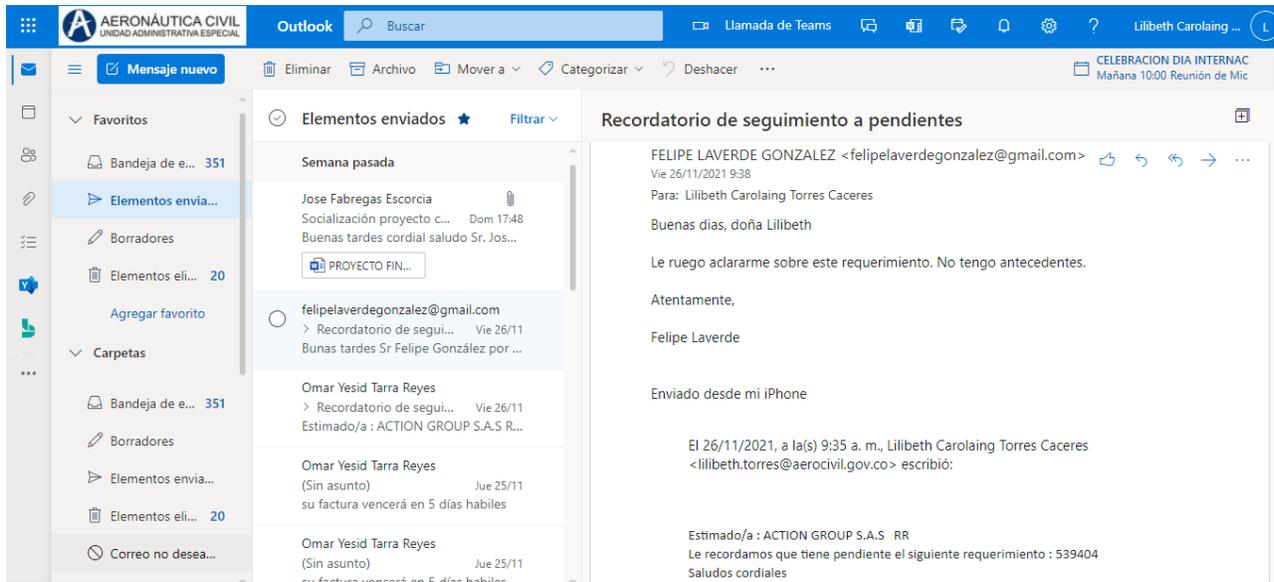
Velásquez, R, Zeledón, C. (2014). *Sistema de inventario y facturación de la tienda de accesorios de computadoras y celulares “Decosys”*. Managua, Nicaragua:  
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

## Anexos

### Anexo A. Notificación correo de alerta temprana (prueba 1)



### Anexo B. Notificación correo de alerta temprana (prueba 2)



*Diseño de un sistema de alerta temprana para el proceso de alquiler de locales en la empresa Aeronáutica Civil, Regional Atlántico*