



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**

**Análisis financiero y tributario sectorial de la implementación de las  
NIIF 9 “Instrumentos Financieros”, en las cuentas por cobrar de la  
empresa “PLASTIGUAYAS CIA LTDA”**

**PROYECTO INTEGRADOR**

**Previo a la obtención del Título de:  
Ingeniera en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada**

**Presentado por:  
Deysi Alejandra Bravo Bueno  
Angelo Raúl Morales Borja**

**GUAYAQUIL-ECUADOR  
Año: 2019**

## **DEDICATORIA**

Agradezco a Dios por permitirme llegar a cumplir una de mis principales metas, por darme fuerzas para continuar en este camino pese a los obstáculos encontrados en este tiempo y por guiarme hasta el fin de este ciclo universitario.

A mi familia por acompañarme en los peores momentos porque pese a todo siempre estuvieron ahí para aconsejarme, alentarme y brindarme el apoyo necesario para no rendirme y seguir adelante hasta conseguir el objetivo de graduarme.

A mi mamá por ser el pilar fundamental y mi principal inspiración para la culminación de esta carrera.

A Javier Sánchez por su amistad, su ayuda incondicional, su tiempo invertido a lo largo de este proyecto y por compartir sus amplios conocimientos conmigo.

A mi sobrina Scarlet porque quiero ser un ejemplo a seguir y sobre todo su guía en todo momento.

**Deysi Alejandra Bravo Bueno.**

## **DEDICATORIA**

Este proyecto se lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mi Madre, por su amor, paciencia, por haberme dado la oportunidad de formarme en esta prestigiosa universidad y haber sido mi apoyo incondicional durante todo este proceso , porque gracias a su trabajo y sacrificio en todos estos años he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy , que me enseñó que incluso la tarea más grande se puede lograr si se hace un paso a la vez.

A mis hermanos, Sanny, Ilse, Franz y Joffre, a mis sobrinos, Sheccid y Austin porque debo ser ejemplo de superación, y porque con su amor y apoyo me llevan a ser cada día mejor.

A mis seres queridos Stanley, Andrés y Andrea, porque forman parte de mi hermosa familia, por sus consejos y apoyo dentro y fuera del hogar por ser parte de una lucha constante por nuestro bienestar.

**Angelo Raúl Morales Borja.**

## **AGRADECIMIENTO**

Me gustaría agradecer en este espacio de texto a todas las personas que me ayudaron a lo largo dentro del proceso de investigación y elaboración de este trabajo. En primer lugar, quisiera agradecer a mis padres que me han ayudado, apoyado e impulsado en todo mi proceso de aprendizaje, me han orientado en todos los momentos que necesite sus consejos.

Asi mismo, deseo expresar mi reconocimiento a la empresa objeto de estudio, la cual me facilitó la información para poder desarrollar el caso, gracias por toda la atención brindada a lo largo de este proyecto.

A todos mis amigos, hermanos y futuros colegas, en especial a Javier Sánchez, porque me ayudaron de una manera desinteresada, gracias infinitas por toda su ayuda y buena voluntad.

A la Escuela Superior Politécnica del Litoral por ser la sede de todo el conocimiento adquirido en el transcurso de mi carrera.

**Deysi Alejandra Bravo Bueno.**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por bendecir mi vida que me ha sido otorgado por el y por la gente que me ama y me apoya, por permitirme concluir este proyecto que es parte fundamental de mi vida.

A mi madre, por su amor, por guiarme y acompañarme en el diario vivir.

A Andrea Jaramillo por cada desvelada acompañándome, porque fue de gran ayuda en el desarrollo de este proyecto.

A cada uno de los profesores que supo guiarme en mi trayectoria académica y persona por ESPOL.

A mi compañera Deysi por su comprensión, paciencia y la confianza depositada en mi para llevar a cabo juntos este último escalón de nuestra vida universitaria

A mi compadre Sergio Andrade por sus frases de motivación y por levantarme en esta última fase en los que sentí decaer.

A Ing. Crhistian Vera, por su valiosa amistad y por su aporte académico.

A Mgtr. Marlon Many nuestro tutor y guía por sus enseñanzas y colaboración en el desarrollo del proyecto, porque sin su paciencia y sus enseñanzas no hubiéramos llegado a nuestra meta.

A la Mgtr. Azucena Torres por sus palabras de motivación enseñándonos nuestras debilidades para mejorar cada día.

**Angelo Raúl Morales Borja.**

## DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; a Deysi Alejandra Bravo Bueno, Angelo Raúl Morales Borja y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual.”

---

Deysi Alejandra Bravo Bueno

---

Angelo Raúl Morales Borja

# **EVALUADORES**

---

Mgtr. Marlon Manyá Orellana  
PROFESOR DE LA MATERIA

## RESUMEN

El proyecto integrador plantea un modelo de cálculo de deterioro de cuentas por cobrar en base a lo requerido por la Norma Internacional de Información Financiera 9 Instrumentos financieros, dado la exigibilidad de aplicación que inicia desde el 1 de enero del 2018, El modelo brindara confianza a los resultados obtenidos por perdida esperada de las cuentas por cobrar, los cuales serán razonables a la realidad económica de la empresa. Mediante el análisis de información proporcionada por la empresa en relación a las cuentas por cobrar, se obtuvo datos reales que complementan a la implementación de la NIIF 9. Dado la variedad de opción de modelos propuestos por la NIIF, se optó por un modelo simplificado, el cual es la regresión logística, que tiene como finalidad predecir la probabilidad de ocurrencia de un evento determinado, el cual es el habito de pago de un cliente, el resultado del instrumento de regresión logística proporciono un porcentaje a aplicar en el cálculo de la perdida esperada por cliente. El efecto financiero del reconocimiento del deterioro de cuenta por cobrar es positivo, debido que se reflejara el riesgo de no cobro de la cartera por cobrar de la empresa, y será de base para la toma de decisiones por la alta gerencia, en lo que respecta a lo tributario, la administración tributaria determina lineamientos para el reconocimiento del gasto deducible y no deducible por el gasto de deterioro de cuenta por cobrar generando diferencias temporales.

**Palabras clave:** Deterioro, NIIF 9, pérdida esperada, regresión logística.

## **ABSTRACT**

The integrating project proposes a model for calculating the impairment of accounts receivable based on the requirements of the International Financial Reporting Standard 9 Financial Instruments, given the enforceability of the application that begins on January 1, 2018. The model will provide confidence to the results obtained for expected loss of accounts receivable, which will be reasonable to the economic reality of the company. Through the analysis of information provided by the company in relation to accounts receivable, real data was obtained that complement the implementation of IFRS 9. Given the variety of option of models proposed by the IFRS, a simplified model was chosen, which is the logistic regression, which aims to predict the probability of occurrence of a particular event, which is the habit of payment of a customer, the result of the logistic regression tool provided a percentage to apply in the calculation of the loss expected by client. The financial effect of the recognition of the impairment of the account receivable is positive, due to the fact that the risk of non-collection of the company's receivable portfolio will be reflected, and will be the basis for decision-making by senior management, as regards to the tax, the tax administration determines guidelines for the recognition of the deductible and non-deductible expense for the expense of impairment of account receivable, generating temporary differences.

Key words: Impairment, IFRS 9, expected loss, logistic regression.

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	III
ABSTRACT .....	IV
ÍNDICE GENERAL.....	V
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	VII
ÍNDICE DE TABLAS .....	VIII
CAPÍTULO 1.....	1
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Introducción .....	1
1.2. Descripción del Problema.....	2
1.3. Justificación del problema .....	3
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo General .....	4
1.4.2. Objetivos Específicos .....	4
1.5. Marco Teórico .....	5
CAPÍTULO 2.....	10
2. METODOLOGÍA.....	10
2.1. Metodología .....	10
2.2. Tipo De Investigación .....	10
2.3. Enfoque de la Investigación.....	11
2.4. Norma Internacional de Información Financiera 9 .....	11
2.5. Regresión Logística .....	15
2.5.1. Procedimiento para estimar el modelo de regresión logística .....	17
2.5.2. Interpretación de los parámetros del modelo .....	18
2.5.3. Métricas de precisión para comparar modelos de regresión .....	20
2.6. Calculo de LGD.....	22
2.7. Marco Muestral .....	22
2.8. Indicadores de análisis financiero .....	22
2.8.1. Indicadores de liquidez.....	23
2.8.2. Indicadores de solvencia .....	23
2.8.3. Indicadores de gestión .....	24
2.8.4. Indicadores de rentabilidad.....	25
CAPÍTULO 3.....	26

3. RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
3.1. Resultados .....	26
3.1.1 Probabilidad de default o Incumplimiento.....	26
3.1.1.1 Descripción de variables.....	26
3.1.1.2 Ajuste del modelo de regresión .....	28
3.1.1.3. Validación de los supuestos de regresión .....	33
3.1.2. Calculo de LGD.....	37
3.1.3. Probabilidad de Default y Pérdida Esperada.....	38
3.1.2. Calculo de intereses.....	44
3.1.3. Registros contables .....	46
3.1.3.1. Deterioro de cuenta por cobrar .....	46
3.1.3.2. Reconocimiento de interés implícito .....	46
3.1.3. Tratamiento tributario de los resultados. ....	47
3.1.3.1. Deterioro de cuentas por cobrar.....	47
3.1.3.2. Interés implícito.....	49
3.1.3.3. Estimación de conciliación tributaria 2016 y 2017.....	49
3.2. Conclusiones.....	50
3.2.1. Contraste de impacto tributario en base empresa y Proyecto integrador. ....	50
3.2.2. Conclusión general en base a los resultados.....	51
3.3. Recomendaciones .....	51
BIBLIOGRAFÍA .....	52

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1</b> Etapa de la pérdida esperada .....	13
<b>Ilustración 2</b> Fragmento de código en R usado para obtener el modelo de Regresión Logística .....	32
<b>Ilustración 3</b> Modelo de Regresión Logística para estimar la Probabilidad de Default .....	33
<b>Ilustración 4</b> Residuos del modelo final .....	34
<b>Ilustración 5</b> Diagrama Cuantil-Cuantil de residuos vs datos normales .....	35
<b>Ilustración 6</b> Calculo de intereses 2016.....	45
<b>Ilustración 7</b> Calculo intereses 2017 .....	45
<b>Ilustración 8</b> Supuesto conciliación tributaria 2016.....	49
<b>Ilustración 9</b> supuesto conciliación tributario 2017 .....	50
<b>Ilustración 10</b> Contraste tributario 2016 .....	50
<b>Ilustración 11</b> Contraste tributario 2017 .....	51

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1 Estructura de variables</b> .....	15
<b>Tabla 2 Clasificación de indicadores financieros</b> .....	22
<b>Tabla 3 Fragmento del código en R usado para la obtención del modelo de regresión logística</b> .....	29
<b>Tabla 4 Resumen del modelo obtenido con stepAIC ( )</b> .....	30
<b>Tabla 5 Variables con valor p mayor a 0.05</b> .....	31
<b>Tabla 6 Resumen del modelo escogido en stepAIC() solo con variables significativas</b> ....	32
<b>Tabla 7 Resultados del software R para el test de Shapiro-Wilk</b> .....	34
<b>Tabla 8 Resultados del test de Durbin-Watson en R para probar autocorrelación de residuos</b> .....	36
<b>Tabla 9 RESULTADOS DE LGD 2016 Y 2017</b> .....	37
<b>Tabla 10 Resultados de PE 2016</b> .....	39
<b>Tabla 11 Resultados PE 2017</b> .....	41
<b>Tabla 12 Resultado de perdida esperada</b> .....	44
<b>Tabla 13 Registro contable de deterioro de cuenta por cobrar 2016</b> .....	46
<b>Tabla 14 Registro contable de deterioro de cuenta por cobrar 2017</b> .....	46
<b>Tabla 15 Registro contable interés implícito 2016</b> .....	47
<b>Tabla 16 Registro contable interés implícito 2017</b> .....	47
<b>Tabla 17 Análisis tributario de deterioro 2016</b> .....	48
<b>Tabla 18 Análisis tributario de deterioro 2017</b> .....	48

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Introducción

La empresa PLASTIGUAYAS CIA LTDA con 40 años en el mercado, ubicada en el sector industrial manufacturero, dedicada a la producción de sacos de varios tipos, se ha convertido en un principal proveedor de empresas de sectores bananeros, camaroneros, alimenticios y comercial a nivel nacional. El principal componente de la materia prima para la elaboración de los sacos es la resina plásticas, que es importada.

Dado que la competitividad dentro del país es alto en el ámbito de la producción de sacos, la empresa se encuentra comprometida con la innovación de tecnología de punta para brindar un producto con estándares de calidad, que satisfaga las necesidades de sus clientes.

En el Ecuador existen 254 empresas dedicadas a la siguiente actividad económica: “Fabricación de artículos de plástico para el envasado de productos: bolsas, sacos, cajones, cajas, garrafones, botellas, etcétera.” de las cuales 175 empresas se encuentran en estado activo y 79 en estado pasivo. Segmentando las empresas en base a la clase de contribuyente un 17% es contribuyente especial y el 83% está catalogado como otros.

Existen 6 empresas consideradas como grandes, dedicadas a la elaboración de sacos incluyendo PLASTIGUAYAS, y consideradas como competencia directa, y son las siguientes: FLEXIPLAST S.A., PLASTICSACKS CIA. LTDA., SACOS DURAN REYSAC S.A., TINFLEX S.A., SACOPLAST S.A., INDUSTRIA DE PLASTICOS PALACIOS MARQUEZ PALMAPLAST C. LTDA.

Se ha realizado un análisis financiero en base a las seis empresas para determinar en qué puesto se encuentra situada PLASTIGUAYAS, ubicándola en el la 6ta posición en lo que respecta al nivel de ventas, a pesar de que existen solo 5 empresas competidoras con niveles altos en lo que respecta en la parte financiera, PLASTIGUAYAS ha podido llegar a entrar en el mercado y captando clientes grandes en los sectores bananeros, camaroneros, alimenticios.

El presente proyecto integrador tiene como criterio principal la NIIF 9. Instrumentos financieros, el cual da los lineamientos y bases para la determinación de deterioro razonable de las cuentas incobrables, aplicado a la empresa PLASTIGUAYAS CIA LTDA. , el análisis se lo realizará al ejercicio fiscal 2016 y 2017, en referencia a la cartera de clientes de la empresa mencionada, y se revisará la información tanto financiera, contable y tributaria plasmados en los estados financieros de la empresa.

En consecuencia de la investigación y la aplicación de la NIIF 9, se plantea una alternativa para la implementación de esta norma en el ámbito societario privado, para una actualización de la cartera de cuentas por cobrar con obligaciones por cobrar reales, mediante análisis respectivos y a su vez identificar el deterioro de las cuentas por cobrar de manera razonable, en el estado que se encuentren cada componente de la cartera por cobrar, disminuyendo riesgos a futuros.

## **1.2. Descripción del Problema**

Todo organización industrial tiene como meta principal vender gran parte de los bienes producidos de manera inmediata y que se convierta en efectivo a la par, pero dado que en una cartera existen clientes que necesitan de días de crédito para poder realizar la compra, se implementa la estrategia financiera de brindar a los clientes días de crédito, para poder posesionarse en el mercado y a su vez incrementar la cartera de clientes.

Bajo esta opción de venta, gran cantidad de empresas se acogen generando para la empresa productora un incremento en su producción, estableciendo políticas de producción y de ventas pero a su vez asumiendo el riesgo del no

cobro a tiempo o en casos más extremos, el no cobro definitivo del mismo, lo cual da lugar al tratamiento de deterioro de cuentas por cobrar.

Es un factor importante el monitoreo y control de la cartera de cuentas por cobrar, dado que gestionando de manera correcta la cartera, la empresa contara con recursos financieros necesarios para adquisiciones u otras operaciones que requiera realizar.

Como problema relevante de la empresa PLASTIGUAYAS CIA LTDA. Es la cartera de cuentas por cobrar, constan clientes que mantienen deudas vencidas superiores a los 360 días y el deterioro registrado no es razonable dado que no se ha implementado un análisis a fondo de la cartera de clientes.

El no pago a tiempo de los clientes se debe a varios factores, uno de los principales es que en casos la proyección de ingresos es mayor a la realidad de las ventas, la que es ocasionada por los cambios de políticas económicas del país.

El proyecto integrador dará los lineamientos y bases necesarias para los cálculos del deterioro de cuentas por cobrar de una manera razonable en base a la NIIF 9.

### **1.3. Justificación del problema**

La NIIF 9 Instrumentos financieros vigente al año 2018 se considerará la forma de reconocimiento de las pérdidas. En el presente proyecto se analizará, los modelos que ofrece la NIIF 9, para lo cual se solicitará y evaluará los estados financieros correspondientes al año fiscal 2016 y 2017, y a su vez análisis externo de la empresa con el sector.

La investigación se la realizará debido a que se ha evidenciado que la empresa cuenta con clientes que tienen pagos vencidos en la cartera de cuentas por cobrar superiores al plazo de crédito establecido e inclusive superior a 360 días.

También la realización de una guía la cual direcciona y brinda información necesaria para otorgar o no un crédito.

La cuenta de deterioro de cuentas por cobrar es de mucha importancia al reflejarlos en los estados financieros, dado que una sobrevaloración o devaluación de la cuenta podría afectar de manera directa a las tomas de decisiones financieras a futuro.

La finalidad de la investigación, es proporcionar a la empresa PLASTIGUAYAS CIA LTDA un modelo de tratamiento en base a la NIIF 9, en base al deterioro de cuentas por cobrar, en base de indicadores financieros y la implementación de la regresión logística, que será factor clave para establecer el impacto en las cuentas por cobrar y el deterioro de las cuentas por cobrar.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Evaluar el impacto contable, financiero y tributario en el reconocimiento de las cuentas por cobrar y provisiones de cuentas incobrables de la empresa "PLASTIGUAYAS CIA LTDA" aplicando la NIIF 9 "Instrumentos Financieros Procedentes de Carteras de Clientes.", mediante el uso de herramientas financieras, estadísticas y análisis multivariado del ejercicio fiscal 2016 y 2017

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Establecer un modelo de pérdidas crediticias que propone la NIIF 9.
- Determinar cuáles son las cuentas por cobrar y provisiones de cuentas incobrables que corresponden a las actividades ordinarias de la entidad.
- Analizar el reconocimiento de las cuentas por cobrar de la empresa "PLASTIGUAYAS CIA LTDA" verificando su correcta aplicación.
- Definir los riesgos inherentes a la actividad en la que se encuentra la empresa "PLASTIGUAYAS CIA LTDA".
- Verificar la aplicación de normas tributarias y contables establecidas por los entes reguladores.

- Realizar un análisis de la información financiera de la empresa mediante el uso de indicadores que permitan conocer en detalle el giro del negocio y su posición en la industria.
- Aplicar un análisis multivariado mediante el uso de herramientas estadísticas con el fin de proponer una mejor toma de decisiones.
- Evaluar el impacto contable, financiero y tributario que se produce en la aplicación de la NIIF 9 “Instrumentos Financieros” en relación al deterioro de cuentas por cobrar comerciales.

### 1.5. Marco Teórico

Para cumplir con el objetivo de este proyecto se revisarán las normas y leyes aplicadas al sector industrial a evaluar. Todo esto para poder evaluar y medir de manera eficiente los estados financieros de la empresa. Para el análisis que se realizará en este proyecto es necesario entender las siguientes definiciones:

- **Cuentas por cobrar:**

Las cuentas por cobrar representan derechos exigibles originados por ventas, servicios prestados, otorgamiento de préstamos o cualquier otro concepto análogo (Roberto, 2012)

Las cuentas por cobrar aparte de ser valores pendientes por cobro, también es una estrategia para poder captar clientes y a su vez elevar las ventas, en lo que respecta al ámbito comercial.

- **Pérdida esperada:**

Es el valor esperado de pérdida por riesgo crediticio en un horizonte de tiempo determinado, resultante de la probabilidad de incumplimiento, el nivel de exposición en el momento del incumplimiento y la severidad de la pérdida. La pérdida esperada es un término estadístico que refleja la probabilidad marginal de que una compañía genere un impago. (Circle, 2018).

En base a la elaboración de la NIIF 9 Instrumentos Financieros, la cual reemplaza a la NIC 39, la norma propone un modelo de deterioro distinto a la

NIC 39, la cual es la pérdida esperada, que reemplaza al modelo de pérdida incurrida, propuesta por la NIC 39. Debido a que la pérdida incurrida no media los riesgos a futuro de un deterioro de un activo financiero, sino se lo reconocía al momento de que existiere evidencia de cobros vencidos e impagos.

- **Default- Probabilidad de Incumplimiento:**

Cualquier instancia en la que el deudor falla en el cumplimiento de las condiciones contractuales de una obligación. (Carvajal, 2016).

Esta refiere a la probabilidad de no pago de las obligaciones presentes de los deudores para con sus acreedores, los mismos que en un futuro pueden ocasionar pérdidas en las empresas.

- **Pérdida dado el incumplimiento - Severidad (LGD):**

La pérdida dada el incumplimiento LGD – *Loss Given Default*, se obtiene a partir del comportamiento histórico para cada categoría de préstamos, dividiendo los valores no recuperables de créditos en default por los saldos remanentes a la fecha de default. (Carvajal, 2016)

- **Pérdida incurrida:**

La NIC 39, determina que la pérdida incurrida, es un modelo en el cual las pérdidas no se reconocen hasta que se identifique una evidencia de deterioro. (Del Busto Méndez, 2013)

- **Interés Implícito:**

Una tasa de interés implícita es la tasa de interés nominal implícita al pedir prestada una cantidad fija de dinero y devolver una cantidad distinta en el futuro. (WIKIHOW, 2017)

El reconocimiento del valor del dinero en el tiempo, dado que el dinero se deteriora en base pasa el tiempo y las obligaciones contraídas en eventos

anteriores tendrán un valor distinto al valor actual. Se calculará con la fórmula financiera de Valor Presente en el cual se tomará como referencia las tasas impuestas por el Banco Central del Ecuador.

- **Regresión Logística:**

Es la variante de la regresión que corresponde al caso en que se valora la contribución de diferentes factores en la ocurrencia de un evento simple

- **Probabilidad de incumplimiento (PD):**

Existen diversos métodos para obtener un valor de PD. Se conoce que estos métodos sugeridos en la NIIF 9

- **NIIF 9 (Instrumentos Financieros):**

Esta norma reemplaza a la NIC 39 (Instrumentos Financieros: Reconocimiento y Valoración), es importante conocer estas normativas dentro de las entidades existentes en el país, en este caso las pymes del sector industrial que nos permite ayudar en la correcta contabilización y diferenciación de los instrumentos financieros. El objetivo es establecer los principios y bases para la información financiera sobre los activos y pasivos de la entidad, de forma que se presente información útil y relevante a los usuarios de los estados financieros para el análisis y evaluación de los importes e incertidumbre de los flujos de efectivo a futuro de la entidad. Esto facilitara la comprensión de la información financiera de las pequeñas y medianas empresas, al relevar los detalles correspondientes de esta norma para la creación de un modelo de aplicación que las involucre.

Los parámetros de contabilización deben ser conocidos a la perfección por los responsables de la entidad, la persona responsable del registro de las transacciones de dicho periodo debe tener los conocimientos y experiencia para aplicar correctamente los procedimientos de dicha norma, esta asumirá el rol de Contador Público Autorizado.

La aplicación de la NIFF 9 en el sector industrial como un nuevo modelo en cuanto al reconocimiento inicial y deterioro de los instrumentos

financieros resulta trascendental, puesto que mejora su forma de evaluar brindando mayor seguridad a departamento contable, convirtiéndose en una herramienta útil y necesaria para los usuarios, permitiendo los procesos de medición con eficacia y definiendo pasos a seguir para su aplicación en diferentes situaciones. La NIFF 9 incluye la posibilidad de designar determinados contratos de compra y venta de partidas no financieras para “uso propio” como a valor razonable con cambios en pérdida y ganancias también el alcance de los requisitos de deterioro de la NIFF 9 es más amplio que de su predecesor porque incluye ciertos contratos de garantía financiera y compromiso de préstamos como activos contractuales de la norma de ingreso NIFF 15 que actualmente está fuera del alcance de la NIC 39. Esta norma tiene un enfoque de clasificación basado en dos conceptos: Las características de los flujos de efectivo contractuales de los activos y el modelo de negocio de la entidad. La clasificación dependerá del modo en que la entidad gestiona sus instrumentos financieros.

La NIFF 9 tiene 3 categorías de valoración (i) coste amortizado, (ii) valor razonable con cambios en otro resultado integral, (iii) valor razonable con cambios en pérdidas y ganancia.

- **Industrias Manufactureras (Fabricación de Plástico)**

La industria de plástico en Ecuador innova, investiga, genera empleo y exporta. De acuerdo con los datos estadísticos de la Asociación Ecuatoriana de Plástico (ASEPLAS), el sector está compuesto alrededor de unas 600 empresas, de las cuales 120 pertenecen a la asociación. Las empresas productoras se ubican en la mayoría en Guayaquil. Según ASEPLAS, esta industria representa el 1,2% del PIB nacional. Actualmente genera más de 19000 empleos directos y 120000 indirectos según Alfredo Hoyos, presidente del gremio. Además produce 500000 toneladas anuales, en nuestro sector se ha invertido en recursos económicos que ha sido protagonista de procesos de innovación y tecnología. El plástico ecuatoriano tiene una serie de bondades

destacadas por empresarios. Caterina Costa, presidente de la federación de cámaras industriales de Ecuador expresa que el sector está en constante crecimiento, el material encuentra cada vez nuevas aplicaciones en el ámbito como medicina, ciencia, cultivo de alimentos, transporte, comunicación y energía renovable. El plástico es un producto liviano, inocuo, inodoro, que produce barreras para el oxígeno y permite el reciclaje. Las industrias de plástico están siempre buscando reducir la cantidad de material que se consume como las botellas de agua, se usa menos material y cada vez se las encuentra más livianas. En la actualidad, la industria plástica provee a sectores como el automotriz, el comercio, el sector agrícola, bananero, alimentos pañales, entre otros. Además se exporta a Colombia, Perú, Bolivia, Centro América y EE.UU, en los productos que acompañan a racimos de banano, film de leche, film de detergente, fundas tipo camiseta y empaques de alimentos. Hoyos detalla que en 2014 la industria del plástico trajo 381 815 toneladas. Esta cifra bajó en el 2017, cuando se importaron 373 776 toneladas, lo que representó una disminución de un 2,12%. La mayor cantidad de plástico que ingresa importada se utiliza para alimentos, higiene y cuidado personal. La industria local de plástico de Ecuador está trabajando para incorporar materiales reciclados en sus procesos de producción, principalmente en aquellos relacionados con el transporte de mercadería, como las fundas, y en la elaboración de empaques primarios para la preservación de alimentos. (Revista Lideres, 2018)

# CAPÍTULO 2

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Metodología

Mediante técnicas, procesos y procedimientos enfocados en una recopilación, clasificación de datos y análisis, es lo que comprende la metodología del presente proyecto integrador, con la finalidad de obtener resultados relevantes que permitirán el desarrollo de la investigación.

### 2.2. Tipo De Investigación

El proyecto integrador es de investigación descriptiva, documental y de campo cualitativo y cuantitativo mediante la metodología a aplicar.

De tipo descriptivo dado las evaluaciones y análisis de los datos recopilados sean de fuente interna y externa que permitirá interpretar el tratamiento de deterioro de las cuentas por cobrar actual, en base a evaluación de las debilidades observadas en los procedimientos internos y controles de crédito de la compañía.

De tipo documental debido al análisis de la información referente a los estados financieros, reportes de las cuentas por cobrar para determinar si se ha realizado un adecuado registro de deterioro de las cuentas por cobrar y sus efectos.

Posterior a la obtención de la información necesaria y el análisis correspondiente en base a los criterios aplicativos, se establecerá como resultado el estado financiero de manera razonable, para la implementación de la NIIF 9 (Instrumentos Financieros).

En base a la evaluación a realizar se establecerán variables tanto cualitativas y cuantitativas que tengan relación directa con el desarrollo financiero de la empresa y determinar un modelo apropiado que establezca una examinación adecuada y eficiente en referencia a las necesidades de la investigación y a su vez la evaluación del efecto de la solución a la problemática establecida en la presente investigación.

### **2.3. Enfoque de la Investigación**

Debido a la descripción de los procesos del registro del deterioro de cuentas por cobrar que ejecuta la empresa y medir el impacto del tratamiento contable de la cuenta de deterioro de cuenta por cobrar el enfoque de la investigación es cualitativa y cuantitativa.

Por motivos de cumplimiento y de la naturalidad de la cuenta a investigar se determinó la implementación de la NIIF 9 Instrumentos financieros, la cual ofrece variedad de modelos para cálculo de la pérdida esperada.

### **2.4. Norma Internacional de Información Financiera 9**

La NIIF 9 da los siguientes lineamientos en lo que respecta a cuentas por cobrar y el deterioro, los cuales son:

- **Medición inicial:**  
Las cuentas por cobrar comerciales se medirán por el precio de transacción.
- **Medición posterior:**  
Después del reconocimiento inicial, medirá un activo financiero a: Costo amortizado, Valor razonable con cambios en otros resultados integrales, Valor razonable con cambios en resultados

Para el presente proyecto integrador, la medición posterior se la realizara por el costo amortizado de la transacción, debido al origen del instrumento financiero, el cual corresponde a cuentas por cobrar comerciales.

- **Método del interés efectivo:**

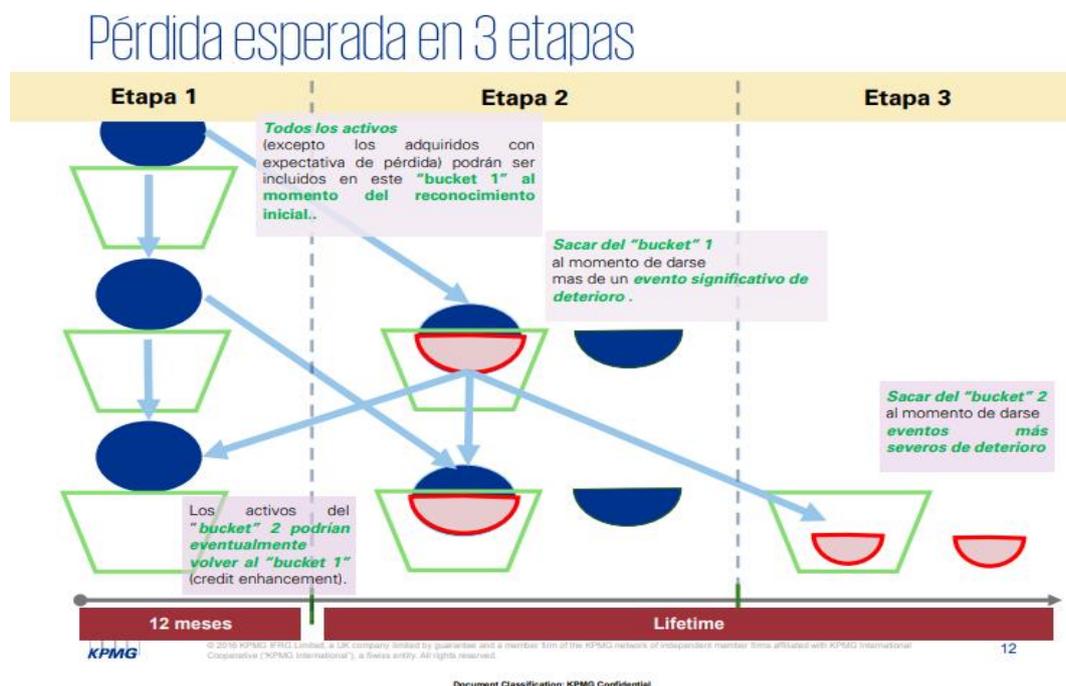
La entidad aplicara la tasa de interés efectiva ajustada por calidad crediticia al costo amortizado del activo financiero desde el reconocimiento inicial.

- **Deterioro del valor:**

Reconocimiento de las pérdidas crediticias esperadas. En cada fecha de presentación, una entidad medirá la corrección de valor por pérdidas de un instrumento financiero por un importe igual a las pérdidas crediticias esperadas durante el tiempo de vida del activo, si el riesgo crediticio de ese instrumento financiero se ha incrementado de forma significativa desde su reconocimiento inicial. El objetivo de los requerimientos del deterioro de valor es reconocer las pérdidas crediticias esperadas durante el tiempo de vida del activo de todos los instrumentos financieros para los cuales ha habido incrementos significativos en el riesgo crediticio desde el reconocimiento inicial — evaluado sobre una base colectiva o individual — considerando toda la información razonable y sustentable, incluyendo la que se refiera al futuro, si en la fecha de presentación, el riesgo crediticio de un instrumento financiero no se ha incrementado de forma significativa desde el reconocimiento inicial, una entidad medirá la corrección de valor por pérdidas para ese instrumento financiero a un importe igual a las pérdidas crediticias esperadas en los próximos 12 meses

En cada fecha de presentación, una entidad evaluará si se ha incrementado de forma significativa el riesgo crediticio de un instrumento financiero desde el reconocimiento inicial. Al realizar la evaluación, una entidad utilizará el cambio habido en el riesgo de que ocurra un incumplimiento a lo largo de la vida esperada del instrumento financiero, en lugar del cambio en el importe de las pérdidas crediticias esperadas. Para realizar esa evaluación, una entidad comparará el riesgo de que ocurra un incumplimiento sobre un instrumento financiero en la fecha de presentación con el de la fecha del reconocimiento inicial y considerará la información razonable y sustentable que esté disponible sin coste o esfuerzo desproporcionado, que sea indicativa de incrementos en el riesgo crediticio desde el reconocimiento inicial.

**Ilustración 1 Etapa de la pérdida esperada**



Fuente: KPMG del Ecuador Cía. Ltda.  
Elaborado por: KPMG del Ecuador Cía. Ltda.

Dado el tiempo y el alto grado de nivel de análisis que determina este modelo, la NIIF 9 brinda la aplicación de un modelo simplificado en lo que concierne a ciertos activos en los que interviene las cuentas por cobrar. El recurso a utilizar

para el modelo simplificado es la aplicación de regresión logística en base a la cartera de clientes de la empresa.

Este tipo de modelo permite pronosticar el comportamiento de las ventas que se realicen a crédito y a la categorización de clientes que se encuentren en default y no default, se entiende por default a los clientes que se pronostica un pago fuera del tiempo de crédito establecido y no default un pago a tiempo.

En base a los expertos en lo que respecta a modelos de aplicación al deterioro de cuentas por cobrar los cuales son (Carvajal, 2016):

- PD y LGD en Modelo Simplificado
- Mínimo efecto de forward-Looking
- No PD life-time
- Implemento significativo simple

Para el presenta trabajo de investigación se seleccionó el modelo PD y LGD en modelo simplificado, en base a la siguiente formula:

$$PE = PD * LGD * EAD$$

Donde:

*PE* = Pérdida Esperada = Monto a provisionar

*PD* = Probabilidad de Default o Probabilidad de Incumplimiento

*LGD* = *Loss Given Default* = Porcentaje de pérdida dado el Incumplimiento

*EAD* = *Exposition at Default* = Monto expuesto al Incumplimiento

Para la obtención del PD se realizará el modelo estadístico de Regresión Logística.

## 2.5. Regresión Logística

El método de Regresión se conoce por su gran aplicación en todas las ramas de investigación que tomen datos, muestras, experimentos y que quieran modelar el comportamiento de los datos. Consiste en configurar un modelo matemático a los datos de una o más de una variable. Estos modelos se obtienen por medio de procesos e hipótesis estadísticas, así como también de optimización y teorías de información.

En un problema de regresión, se considera a la regresión de tipo logística cuando se tiene el caso de que la variable de interés es binaria, es decir, solo asume dos valores; 0 y 1. En otros casos se puede codificar a una variable cualitativa que solo asuma dos valores contrarios y asignarle a uno el 0, y al otro el 1. Por ejemplo, una variable “Y” que indica cuando una persona se ha contagiado con el virus del VIH sida ( $Y=1$ ) y cuando una persona no está contagiada con dicho virus ( $Y=0$ ).

Para determinar el modelo de ajuste por regresión logística se asumirá primero que la variable de interés o de respuesta “Y” es una variable aleatoria Bernoulli, con distribución de probabilidad como sigue:

**Tabla 1 Estructura de variables**

$Y_i$	<b>Probabilidad</b>
1	$P(Y_i = 1) = p$
0	$P(Y_i = 0) = 1 - p$

Y su Valor Esperado es:

$$E[Y] = \sum y * P(Y = y) = (1) * (p) + (0) * (1 - p) = p$$

Esto indica que la respuesta esperada del modelo final que se obtenga no es más que la probabilidad de que la variable de respuesta tenga el valor de 1.

Ahora bien, debido a que los modelos de regresión deben cumplir con algunos supuestos estadísticos, además de la restricción principal:

$$0 \leq E(y) = p \leq 1,$$

Entonces, para la variable  $Y$  no se puede usar los modelos lineales que se enseñan en un curso básico de regresión. Es necesario extenderse a formas más avanzadas como la de los modelos lineales generalizados, a la que justamente pertenece la regresión logística y que su fin matemático es modelar al valor esperado de una variable binaria por medio de la siguiente función:

$$E[Y] = \frac{e^{X'\beta}}{1 + e^{X'\beta}} = \frac{1}{1 + e^{-X'\beta}}$$

Donde:

$e$ : Es el número Euler  $\approx 2,71$

$$X'\beta = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

Siendo  $X_1, X_2, \dots, X_k$  las variables independientes, también conocidas como predictoras o regresores. Y  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  los parámetros de la función.

A esta función se la conoce como “función de respuesta logística”. Es una función acotada entre 0 y 1 que cumple con los requisitos necesarios para que la posterior inferencia estadística sea válida y contundente.

A continuación, es necesario linealizar a la función de respuesta logística. Dada la estructura de la función, se usará una transformación lineal “ $\eta$ ” de  $p$  conocida como “logit” y es la que sigue:

$$\eta = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right)$$

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

El objetivo es conocer la estructura de lo que el modelo estadístico final me va a predecir. En este caso será el logaritmo natural de la relación conocida como “ventaja” y es la división de  $p$  entre  $1 - p$ .

$$\text{Ventaja} = \frac{p}{1-p}$$

### 2.5.1. Procedimiento para estimar el modelo de regresión logística

La forma general del modelo es:

$$y_i = E[y_i] + \varepsilon$$

$$E[y_i] = p$$

$$p = \frac{e^{X'\beta}}{1 + e^{X'\beta}}$$

Se usará el método de “máxima verosimilitud” para estimar los parámetros del predictor lineal  $X'\beta = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$ .

Naturalmente el proceso de máxima verosimilitud se encarga de encontrar los parámetros óptimos para una función llamada “verosimilitud” que busca maximizar la probabilidad de ocurrencia de una cantidad de datos. Es decir, para calcular los estimadores de máxima verosimilitud es necesario ingresar como argumentos semilla una cantidad de datos, para entrenar un modelo. Estos datos, serán las variables dependiente “Y” e independientes  $X_1, X_2, \dots, X_k$  que representan al problema de investigación. Luego, este modelo tendrá que ser sometido a pruebas estadísticas para comprobar qué tan adecuada está la especificado el modelo respecto a la cantidad de variables.

Cabe recalcar que el método de máxima verosimilitud tiene un extenso desglose matemático, el cual no es objetivo de esta investigación, pero era justo y necesario mencionar la razón de su uso y el análisis que brinda. Y que debido a la complejidad matemática del proceso de estimación de parámetros, haremos uso de herramientas computacionales y específicamente algún software estadístico que ya estén diseñados para realizar estas estimaciones y así poder obtener dichos valores de  $\beta$ 's. La herramienta computacional que se usará en este proyecto para la estimación, pruebas y decisiones basadas en métodos estadísticos, es el software conocido como "R".

En resumen, se presentan los pasos para la obtención del modelo de regresión logística que servirá para la estimación de la *probability Default*:

1. Definir claramente las variables predictoras  $X_1, X_2, \dots, X_k$ .
2. Organizar y cargar los datos de las variables  $Y, X_1, X_2, \dots, X_k$  al software R.
3. Obtención de un modelo inicial de regresión logística con el software R, especificando el método de máxima verosimilitud para la estimación de los parámetros  $\beta$ 's.
4. Redefinir el modelo inicialmente creado eliminando variables no influyentes y validando los supuestos estadísticos de regresión. (Errores con media igual a cero y varianza constante).

Volver al punto 1 en caso de que ninguna de las variables sea influyente hasta llegar a un modelo final adecuado.

### **2.5.2. Interpretación de los parámetros del modelo**

Para la interpretación de los  $\hat{\beta}$ 's estimados es necesario asociar la probabilidad de que  $Y = 1$  con el cambio en una unidad en alguna de las variables. Por ejemplo, se utilizará un modelo estimado de regresión logística con un solo predictor.

Ejemplo con  $X_1 = x_1$ :

$$\hat{\eta}(x_1) = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 x_1$$

Siendo  $x_1$  un valor específico de la variable  $X_1$ . Ahora bien, si  $X_1$  aumenta en una unidad:

$$\hat{\eta}(x_1 + 1) = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1(x_1 + 1) = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_1 x_1$$

Y la diferencia entre ambos valores predichos es:

$$\hat{\eta}(x_1 + 1) - \hat{\eta}(x_1) = \widehat{\beta}_1$$

Ahora, dado que  $\hat{\eta}(x_1)$  es igual al logaritmo de la ventaja cuando  $X_1 = x_1$ , y que  $\hat{\eta}(x_1 + 1)$  es igual al logaritmo de la ventaja cuando  $X_1 = x_1 + 1$ , entonces:

$$\begin{aligned} \hat{\eta}(x_1 + 1) - \hat{\eta}(x_1) &= \ln(\text{ventaja}_{x_1+1}) - \ln(\text{ventaja}_{x_1}) \\ &= \ln\left(\frac{\text{ventaja}_{x_1+1}}{\text{ventaja}_{x_1}}\right) \\ &= \widehat{\beta}_1 \end{aligned}$$

Si se calcula el antilogaritmo obtenemos con el coeficiente conocido como “cociente de ventaja”  $\hat{O}_R$ :

$$\hat{O}_R = \frac{\text{ventaja}_{x_1+1}}{\text{ventaja}_{x_1}} = e^{\widehat{\beta}_1}$$

El cociente de ventaja se puede interpretar como el aumento en la probabilidad de que  $Y = 1$  asociado con el aumento de una unidad en la variable predictora  $X_1$ .

La interpretación de los coeficientes del modelo de regresión logística múltiple es análogo al caso simple, suponiendo que las demás variables  $X_2, X_3, \dots, X_k$  se mantienen constantes.

Para fines de ejemplificación se presenta un modelo de regresión logística que considera una variable dependiente  $Y$  que representa si un paciente presenta neumoconiosis, y una variable independiente  $X_1$  que representa los años del paciente trabajando en una empresa de materiales que a la larga podrían causar la enfermedad antes mencionada. El modelo estimado es el siguiente:

$$\hat{y} = \frac{1}{1 + e^{-(4,79 - 0,195X_1)}}$$

Siendo:

$$\widehat{\beta}_0 = -4,79 \text{ y } \widehat{\beta}_1 = 0,195$$

Entonces el cociente de ventaja me indica:

$$\hat{O}_R = e^{\widehat{\beta}_1} = e^{0,195} = 1,2153$$

Y la interpretación de este valor está asociado con la variable  $X_1$  por ser del parámetro  $\beta_1$ , argumentando que “por cada año adicional de trabajo en la empresa de materiales, la probabilidad de contraer la neumoconiosis aumenta en un 21,53%”.

### 2.5.3. Métricas de precisión para comparar modelos de regresión

Los siguientes criterios permiten al investigador comparar entre dos o más modelos de regresión cuando se tiene diferentes modelos posibles para saber cuál es el más óptimo según diferentes perspectivas:

$R_2$ : Es una medición de cuán cerca están los datos de la línea de regresión ajustada en un modelo lineal simple. Matemáticamente es la división entre la variación explicada por el modelo y la variación total de los datos. Aunque para los modelos lineales generalizados no es posible calcular este coeficiente exacto, existe lo que se conoce como pseudo- $R_2$ , que es un análisis análogo de proporción de probabilidades para conocer el nivel de mejora al usar un modelo

respecto a otro. Este coeficiente tiene su rango entre 0 y 1. Cuanto más cercano a 1, mejor el modelo.

$$R^2 = 1 - \frac{SCE}{SCT} = \frac{SCR}{SCT}$$

Donde:

Suma Cuadrática de la Regresión  $SCR = \sum(\hat{y}_i - \bar{y})^2$ .

Suma Cuadrática de los Errores  $SCE = \sum(y_i - \hat{y}_i)^2$ .

Suma Cuadrática Total  $SCT = \sum(y_i - \bar{y})^2$ .

$\hat{y}_i$ : Valor ajustado por la regresión en un valor fijo  $x$  (predicción).

$\bar{y}$ : Promedio de los valores de la variable de respuesta.

$y_i$ : Es el  $i$ -ésimo valor de la variable de respuesta.

**AIC: Akaike's Information Criteria.** Criterio que penaliza la inclusión de variables adicionales a un modelo. Este criterio no realiza una prueba estadística de hipótesis, pero está construido bajo fundamentos estadísticos y de entropía de información. Aunque su rango no es definitivo para todo modelo y su valor por si solo no indica nada sobre la calidad de un modelo, se prefiere al modelo que tienen menor valor AIC entre un conjunto de modelos.

$$AIC = 2k - 2 \ln(\hat{L})$$

Donde  $k$  es la cantidad de parámetros en el modelo, y  $L$  es el valor máximo de la función de verosimilitud.

**BIC:** Es una variación del AIC, que penaliza también la inclusión de variables adicionales, bajo el enfoque de la estadística bayesiana.

$$BIC = \ln(n)k - 2 \ln(\hat{L})$$

Donde  $n$  es la cantidad de observaciones o el tamaño de la muestra. El resto de términos son los mismos del criterio *AIC*. De la misma manera se prefiere al modelo con el menor *BIC*.

## 2.6. Calculo de LGD

El Lost Given Default es una medida de cuán grande es la pérdida una vez que ya se ha determinado a una cuenta como incobrable. Matemáticamente se define como:

$$LGD = 1 - Tasa\ de\ Recuperación$$

La Tasa de Recuperación se obtiene a partir de los créditos que entran en cobro jurídico y representa una proporción entre las cuentas saldadas dentro del tiempo límite establecido sobre todas las cuentas por cobrar analizadas.

## 2.7. Marco Muestral

La población no es estática, pero se definirá un marco muestral para la investigación con las cuentas por cobrar registradas en el ejercicio contable al 31 de diciembre del 2016 y al 31 de diciembre del 2017. Estos datos fueron proporcionados por la compañía. La base de datos contiene los detalles de las cuentas por cobrar pendientes hasta la actualidad, días de mora, monto parcial adeudado, datos del cliente, vendedor, entre otras codificaciones de las cuentas.

## 2.8. Indicadores de análisis financiero

Los Indicadores financieros que se presentan en la siguiente ilustración son los ratios que usualmente más reciben atención para conocer la salud de una empresa.

**Tabla 2 Clasificación de indicadores financieros**

<b>Tipo</b>	<b>Indicador</b>
Liquidez	Liquidez Corriente Prueba Ácida
Solvencia	Endeudamiento del Activo. Endeudamiento Patrimonial. Endeudamiento del Activo Fijo. Apalancamiento.
Gestión	Rotación de Cartera.

	Rotación de Ventas.
Rentabilidad	Margen Bruto. Margen Operacional.

### 2.8.1. Indicadores de liquidez

**Liquidez Corriente.** – Índice que mide la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo sus obligaciones a corto plazo. Se espera que este ratio siempre sea el más alto posible

$$\text{Liquidez Corriente} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

**Prueba Ácida.**- Índice que pretende verificar la capacidad de la empresa para cancelar sus obligaciones corrientes sin depender de las ventas de sus existencias, básicamente el de sus saldo de efectivo, cuentas por cobrar e inversiones temporales.

$$\text{Prueba Ácida} = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

### 2.8.2. Indicadores de solvencia

**Endeudamiento del activo.** - Este índice mide el nivel de autonomía financiera de la compañía. Un ratio bajo, indica que la empresa mantiene independencia frente a sus acreedores. Mientras que un cuanto más alto es el ratio, indica que la compañía depende mucho de los financiamientos de sus acreedores.

$$\text{Endeudamiento del Activo} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$$

**Endeudamiento patrimonial.** - Este ratio mide la proporción en que el patrimonio se encuentra comprometido con el pasivo para los compromisos adquiridos con los acreedores.

$$\text{Endeudamiento Patrimonial} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio}}$$

**Endeudamiento del activo fijo.** – Indica la cantidad de unidades Monetarias que se tiene de patrimonio por cada unidad invertida en activos fijos. Si el cálculo es mayor o igual a 1, significa que el total de activo fijo se pudo haber financiado con el patrimonio de la empresa sin necesidad de préstamos a terceros.

$$\text{Endeudamiento del Activo Fijo} = \frac{\text{Patrimonio}}{\text{Activo Fijo Neto Tangible}}$$

**Apalancamiento.** - Este índice mide el número de unidades monetarias de activos que se han obtenido por cada unidad monetaria del patrimonio.

$$\text{Apalancamiento} = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Patrimonio}}$$

### 2.8.3. Indicadores de gestión

**Rotación de cartera.** – Mide el número de veces que las cuentas por cobrar rotan en un periodo determinado

$$\text{Rotación de Cartera} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por Cobrar}}$$

**Rotación de ventas.** – Se conoce como ‘coeficiente de eficiencia directiva’. Mide la efectividad de la administración mientras mayor sea el volumen de ventas que se pueda realizar con determinada inversión más eficiente será la dirección del negocio.

$$\text{Rotación de Ventas} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Total}}$$

**Periodo medio de pago.** - Este índice mide el número de días promedio en que la compañía tarde en cubrir sus obligaciones.

$$\text{Periodo medio de pago} = \frac{\text{Cuentas y Doc. x Pagar} * 365}{\text{Inventarios}}$$

#### **2.8.4. Indicadores de rentabilidad**

Mide la efectividad de la compañía para administrar los costos y gastos de tal manera que se obtenga utilidad en cada ejercicio.

**Margen Bruto.** – Mide la capacidad que tiene la empresa para poder cubrir sus gastos operativos, y generar utilidad antes de deducciones e impuestos.

$$\text{Margen Bruto} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costo de Ventas}}{\text{Ventas}}$$

**Margen Operacional.** – Indica si el negocio es o no lucrativo, en sí mismo; independientemente de la forma como ha sido financiado. Este índice puede tomar valores negativos, ya que no se toman en cuenta los ingresos no operacionales que pueden ser la principal fuente de ingreso.

$$\text{Margen Operacional} = \left( \frac{\text{Ventas periodo actual}}{\text{Ventas periodo anterior}} - 1 \right) * 100$$

# CAPÍTULO 3

## 3. RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta parte de la investigación, se analizará los indicadores financieros en los diferentes escenarios que se puede presentar la compañía. Se ajustará el modelo de regresión logística para estimar la Probabilidad de Default o Incumplimiento (PD) de un cliente en cubrir sus deudas con la empresa. Posteriormente se definirá el porcentaje de pérdida una vez que ya se ha dado un Default (LGD). Luego se mostrará los valores expuestos al Default (EAD) para finalmente realizar el cálculo de la Pérdida Esperada (PE) en cada una de las transacciones por medio de la ecuación definida anteriormente, con lo cual en total obtendremos el valor indicado a registrar en la cuenta de provisiones de una empresa por posibles cuentas incobrables. Se determinará los valores por deterioro de cartera y se realizará una relación en base a lo contabilizado y a su vez determinar recomendaciones en base a lo evidenciado.

### 3.1. Resultados

#### 3.1.1 Probabilidad de default o Incumplimiento

##### 3.1.1.1 Descripción de variables

Hasta ahora, nos enfocamos en manejar una técnica que asegure que la forma funcional del modelo es la correcta y que no se violen los supuestos básicos para un modelo de regresión. Sin embargo, la metodología estadística no nos sugiere qué variable son más importantes para la construcción de un modelo.

Varios de los textos que han sido guía para este proyecto de investigación sugieren que las consideraciones teóricas o la experiencias previas pueden ayudar en la selección de las variables idóneas para la construcción de un modelo, así que junto con los asociados de la empresa y los estudiantes encargados de este proyecto, se han recopilado un grupo de variables para ser

consideradas en el análisis de regresión logística, y se presentan a continuación, seguida de su codificación dentro del paréntesis:

Y: Hábito de pago (HP). Variable binaria que toma el valor de 1 cuando se considera a un cliente como incumplidor. Esta decisión es tomada cuando supera el cliente los 90 días de vencida una factura. En caso contrario, que el cliente cumpla siempre cumpla con sus deudas en el tiempo estimado o en un mora considerada menor a 90 días, entonces la variable tomará el valor de 0.

X<sub>1</sub>: Convenio (CONV). Variable binaria que toma el valor de 1 cuando un cliente ha hecho algún convenio para pagar sus facturas vencidas. En caso contrario, la variable toma el valor de 0.

X<sub>2</sub>: Glosa (GLOS). Variable binaria que toma el valor de 1 cuando el cliente ha sido penalizado con la no otorgación de crédito por parte de PLASTIGUAYAS CIA LTDA. Caso contrario, la variable toma el valor de 0.

X<sub>3</sub>: Tipo de Persona (TP). Variable binaria que toma el valor de 1 cuando el cliente es una persona natural que está obligada a llevar contabilidad y 0 cuando es una persona jurídica.

X<sub>4</sub>: Liquidez Corriente (LC). Variable cuantitativa continua. Indicador financiero que representa la capacidad de un cliente en cubrir sus obligaciones con sus activos corrientes.

X<sub>5</sub>: Apalancamiento (APAL). Variable cuantitativa continua. Indicador financiero que representa el nivel de deuda generado por terceras personas, que representan el nivel de deuda para financiar una operación.

X<sub>6</sub>: Margen Operacional (MO). Variable cuantitativa continua que representa el ratio de utilidad operacional de una empresa, determina si la empresa es lucrativa o no.

X<sub>7</sub>: Endeudamiento del activo (ENDACT). Variable cuantitativa continua. Indicador financiero que refleja la cantidad de activos que se ven comprometidos con terceros.

X<sub>8</sub>: Rentabilidad Financiera (RENTFIN). Variable cuantitativa continua. Indicador financiero resultante al análisis de Dupont. Representa la capacidad de volver en utilidad a los activos

### 3.1.1.2 Ajuste del modelo de regresión

La regresión que esperada es una regresión logística de tipo múltiple, que quiere decir que analiza más de una variable, por lo tanto es justificable el uso de la herramienta computacional R, para poder hacer la estimación de los coeficientes del modelo aunque resulte altamente complejo calcularlos. Respecto a este proceso de cálculo, R estima los coeficientes bajo el método de Máxima Verosimilitud iterada, el cual conserva propiedades estadísticas que justifican las conclusiones que el investigador realice acerca de los resultados que arroje el software.

R presenta comandos muy útiles que resumen extensos análisis. Debido a esto, se dará un detalle de los comandos usados en esta investigación para una mayor comprensión del procedimiento hasta obtener el modelo final de regresión logística que se usará para estimar la PD:

`glm()`: Construye modelos lineales generalizados estimando sus coeficientes. Entre estos se encuentra la regresión logística, regresión poisson, entre otras regresiones que usan variables que pertenecen a la familia binomial, gaussiana, gamma, poisson, entre otras.

`stepAIC()`: Comando que prueba diferentes modelos y escoge el que tenga menor AIC. El orden que maneja este comando se determina por el argumento "direction". Para la presente investigación se usará "direction=backward" para especificar al comando que comience probando al modelo con todas las

variables y continúe quitando variables una por una hasta quedarse con el modelo que tenga menor AIC y éste no aumente.

summary(): Realiza un análisis resumido de los coeficientes, criterios e hipótesis estadísticas del modelo u objeto que se coloque dentro del paréntesis.

A continuación, se muestra el código usado en el software R ejecutando en orden los puntos 2, 3 y 4 de la sección 2.3.1.1.1. sobre el procedimiento para estimar el modelo de regresión logística:

**Tabla 3 Fragmento del código en R usado para la obtención del modelo de regresión logística.**

```
#2: CARGAR LOS DATOS

tesis <- read.table("clipboard" , header = T , dec = ",")

#3: CREACIÓN DE UN MODELO INICIAL

modelo.null <- glm(HP~1 , data = tesis , family = "binomial")
modelo.full <- glm(HP~TP+CONV+GLOS+LC+APAL+MO+ENDACT+RENTFIN , data=tesis, family
= "binomial")

#4: Redefinir el modelo

modeloAIC <- stepAIC(modelo.full , scope = list(upper=modelo.null) , direction = "backward")
summary(modeloAIC)
```

*Fuente: Propia de los autores.*

La siguiente tabla es el resultado del comando `summary()`, resume los coeficientes y sus respectivas pruebas de significancia del modelo obtenido con el comando `stepAIC()`.

Variable	Beta Estimado	Error Estándar	Valor crítico z	Valor p	
(Intercept)	19.110	10.478	1.824	0.068169	.
TP1	18.989	0.9586	1.981	0.047609	*
CONV1	-37.736	10.024	-3.765	0.000167	***
LC	-0.5353	0.4036	-1.326	0.184774	
APAL	10.287	0.4454	2.310	0.020909	*
MO	-16.242	10.310	-1.575	0.115177	
RENTFIN	-11.185	0.5515	-2.028	0.042573	*

**Tabla 4** Resumen del modelo obtenido con `stepAIC()`

pseudo-R2	0.4426
AIC	66.248
BIC	81.784

Fuente: Resultados del software R.

Durante el proceso de probar con diferentes modelos el comando descartó a la variable *Endeudamiento del Activo* (ENDACT). Además, en la Tabla 1 podemos notar que el comando escoge un modelo con el menor AIC, pero no necesariamente todas las variables que incluye dicho modelo son estadísticamente significativas. La columna “Valor p” muestra los mismos valores correspondientes a cierta hipótesis que por simplicidad se mostrará parafraseada para un mejor entendimiento del lector:

$H_0$ : La variable no es significativa para el modelo.

vs.

$H_1$ : La variable sí es significativa para el modelo.

*Decisión: Si el valor p de alguna variable es menor a 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula con un nivel de confianza del 95%*

Además R, asigna de 0 a 3 asteriscos al lado derecho del valor p de una variable para indicar desde una variable que es fuertemente significativa con 3 asteriscos o cuando una variable no es estadísticamente significativa con 0 asteriscos.

Por lo tanto, la Tabla 2 tomada de la Tabla 1 muestra que las variables *Liquidez Corriente* (LC) y *Margen Operacional* (MO) al tener un valor p mayor a 0.05 y no tener ningún asterisco a la derecha de su valor p, implicarían que no se rechaza su hipótesis nula, entendiéndose que estas variables no son significativas en el modelo. El resto de las variables se conservan en el modelo.

**Tabla 5 Variables con valor p mayor a 0.05**

<b>Variable</b>	<b>Beta Estimado</b>	<b>Error Estándar</b>	<b>Valor crítico z</b>	<b>Valor p</b>	
LC	-0.5353	0.4036	-1.326	0.184774	
MO	-16.242	10.310	-1.575	0.115177	

En un siguiente paso se procede a quitar manualmente las variables LC y MO, para obtener un modelo final, pero solo con las variables que inicialmente mostraron tener significancia en el modelo

## Ilustración 2 Fragmento de código en R usado para obtener el modelo de Regresión Logística

```
#4: Redefinir el modelo final
modelo.final <- glm(HP~CONV+APAL+RENTFIN+TP, data = tesis, family = "binomial")
summary(intfinal)
```

**Tabla 6 Resumen del modelo escogido en stepAIC() solo con variables significativas**

Variable	Beta Estimado	Error Estándar	Valor crítico z	Valor p	
(Intercept)	0.4975	0.7257	0.686	0.49301	
CONV1	-3.7556	0.9112	-4.122	0.0000376	***
APAL	1.1820	0.4392	2.691	0.00712	**
RENTFIN	-1.2754	0.5289	-2.412	0.01588	*
TP1	1.7612	0.8737	2.016	0.04383	*
pseudo-R2	0.3871				
AIC	67.447				
BIC	78.545				

Fuente: Resultados del software R.

Finalmente, de las variables mencionadas anteriormente, el software nos indica que las variables más influyentes fueron:

*Convenio (X1)*

*Tipo de Persona (X3)*

*Apalancamiento (X5)*

*Rentabilidad Financiera (X7).*

Aunque del modelo escogido por el comando stepAIC() al modelo final escogido por la significancia de variables podemos notar que el AIC desfavorablemente

aumentó de 66.25 a 67.45, pero favorablemente el BIC disminuyó de 81.78 a 78.55.

De manera general, hemos llegado a un modelo con variables justificadamente influyentes para la variable de respuesta Hábito de Pago. Cabe señalar que en la Tabla 3, el Intercepto de la ecuación tampoco fue estadísticamente significativo, por lo que un modelo preliminar con los coeficientes adecuados, es el que se muestra a continuación:

**Ilustración 3 Modelo de Regresión Logística para estimar la Probabilidad de Default**

$$\hat{y} = \frac{1}{1 + e^{3.75\text{Convenio}_1 - 1.18\text{Apalancamiento} + 1.27\text{RentabilidadFinanciera} - 1.76\text{TipoPersona}}}$$

En la siguiente sección se realiza una revisión de los supuestos clásicos de regresión, previo a hacer la predicción de las Probabilidades de Default.

**3.1.1.3. Validación de los supuestos de regresión**

Se conocen como supuestos de regresión a ciertas asunciones que un investigador realiza para que la inferencia posterior a la estimación de un modelo sea válida y contundente.

Se tiene los siguientes supuestos:

1. Normalidad. Residuos que media cero y varianza constante.
2. Errores no correlacionados.

Para el supuesto de normalidad haremos la prueba de Shapiro-Willks, quien tiene como hipótesis nula, que los datos a testearse provienen de una población normal con media cero y varianza constante, vs, que los datos no provengan de una distribución normal.

**Tabla 7 Resultados del software R para el test de Shapiro-Wilk**

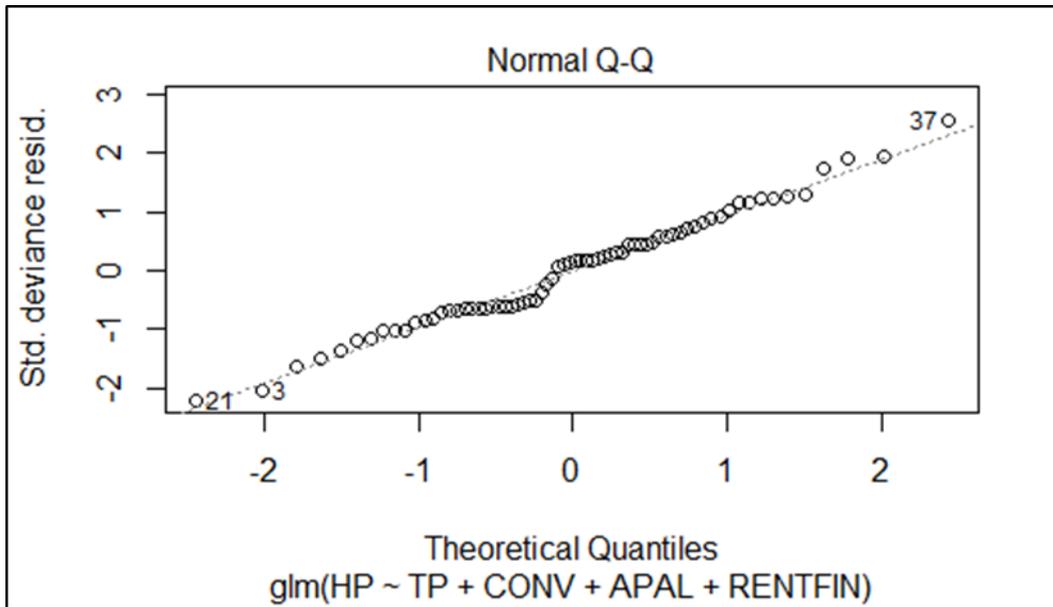
Test de Normalidad de Shapiro-Wilks	
Estadístico	W=0.6411
Valor p	0,00000000001

El valor p de este test al ser muy pequeño, desfavorablemente me indica que los residuos no se ven bien representados por una distribución normal, pero es necesario al menos fijar que los residuos tengan media cero y varianza constante. Para ello, se analizarán las siguientes gráficas:

**Ilustración 4 Residuos del modelo final**

*Fuente: Propia de los autores*

**Ilustración 5 Diagrama Cuantil-Cuantil de residuos vs datos normales**



*Fuente: Propia de los autores.*

En la Ilustración 4, se puede observar que los residuos no tienen ninguna tendencia definida y que sus valores están en los alrededores cercanos de cero, salvo un par de observaciones que pueden ser consideradas como datos aberrantes. Esto es un indicio de que los residuos están bien centrados en 0 y que su varianza es constante para todos los datos.

En la Ilustración 5 se comparó los 68 residuos del modelo de regresión logística de la Base de datos del año 2016 (eje  $y$ ) con los cuantiles de una distribución normal con media igual a 0 y varianza igual a 1, o normal estándar (eje  $x$ ). Si los datos formaran una línea exactamente diagonal podríamos decir con seguridad que los residuos se distribuyen como una variable aleatoria normal estándar. Pero aunque no se forme una línea precisamente recta y diagonal, se podría decir que los datos residuales no se alejan tanto de la recta diagonal punteada. La conclusión de este gráfico es que los residuos sí podrían distribuirse normalmente con media igual cero y varianza constante, pero la base de datos que se posee tiene valores aberrantes y poco comunes de tal manera que al crear un modelo de regresión logística, sus residuos pueden no aprobar un test

de normalidad, aunque existe un mayor proporción de residuos que llevan un comportamiento normal.

A las dos gráficas anteriores, se añade que el valor promedio de los residuos del modelo definido en la sección anterior puede ser obtenido con el comando `mean(residuos)` del software R. Y su resultado es:

```
mean(modelo.final$residuals)
[1] 0.3171146
```

Lo cual nos indica que el valor promedio de residuos 0,31 es muy cercano a cero.

Estos análisis fueron necesarios para comprobar la similitud de la distribución de los residuos del modelo logístico con una distribución normal centrada en el cero.

Por último, se añade el test de Durbin-Watson que prueba análogamente lo siguiente:

$H_0$ : No existe alguna autocorrelación de primer orden en los residuos.

vs.

$H_1$ : Sí existe alguna autocorrelación de primer orden en los residuos.

**Tabla 8 Resultados del test de Durbin-Watson en R para probar autocorrelación de residuos**

Durbin-Watson test	
Estadístico	DW=2.1054
Valor p	0.5422

Fuente: Resultado del software R.

Este test proporciona un valor p mayor a 0.05. Lo que indicaría que no se rechaza la hipótesis nula, y se puede afirmar que a un nivel de confianza del 95% no existe autocorrelación entre los residuos.

Todos estos análisis son tan importantes para la calibración de un modelo de regresión como también lo es el obtener una regresión con variables estadísticamente significativas. Por lo antes expuesto, se declara que el modelo final construido en la sección anterior, puede continuar con su fase de predicción de probabilidades ya que cumple con todos los requisitos para ser un modelo significativo, coherente y de buenas propiedades estadísticas.

### 3.1.2. Calculo de LGD

- 1) Para obtener el LGD se necesita conocer la Tasa de Recuperación, la cual representa la probabilidad de recuperación de la cartera, para este caso se tiene como tasa de recuperación la probabilidad de que un cliente que mantenga una cartera de crédito cancele los valores pendientes.

El LGD es igual a 1- Tasa de Recuperación

A continuación el detalle de los cálculos:

**Tabla 9 RESULTADOS DE LGD 2016 Y 2017**

Ejercicio Fiscal	Tipo de cartera	de Calculo de tasa de recuperación	Tasa de recuperación	de LGD
2016	≤ 90 días	$\frac{386,432.09}{734,378.02}$	0.5262	47.38%
	>Mayor 90 días	$\frac{347,945.93}{734,378.02}$	0.4738	52.62%
2017	≤ 90 días	$\frac{525,273.86}{656,107.13}$	0.80	19.94%
	>Mayor 90 días	$\frac{130,833.26}{656,107.13}$	0.20	80.06%

### **3.1.3. Probabilidad de Default y Pérdida Esperada**

Bajo la ecuación que modela el riesgo crediticio, tenemos:

$$PE = PD * LGD * EAD$$

Teniendo un modelo de regresión logística para la estimación de la PD, un valor definido para la LGD, solo resta usar como valor de Exposición al Default EAD los montos pendientes de pago registrados al final del año fiscal.

Al realizar la multiplicación de los valores PD, LGD y EAD, se hallan los valores de pérdidas esperadas por cada cliente.

Una vez calculados los valores de pérdidas esperadas, se presentan las tablas con los resultados tanto del año 2016 y 2017.

Tabla 10 Resultados de PE 2016

Cliente	Días vencidos	TP	HP	CONV	APAL	RENTFIN	PD	LGD	EAD	PE
1	-23	0	0	1	1,6746	0,01912	0,2136	47,38%	3.611,53	365,50
2	2490	1	1	0	0,58205	0,51322	0,9082	52,62%	25.174,29	12.030,74
3	2819	1	0	0	0,03153	0,37529	0,8602	52,62%	51.556,57	23.336,57
4	-57	1	0	1	0,8513	0,83688	0,1739	47,38%	2.469,99	203,51
5	115	1	1	0	1,8232	0,06682	0,987	52,62%	5.732,64	2.977,32
6	2	1	0	1	0,96636	0,91612	0,179	47,38%	380,00	32,23
7	-97	1	1	1	0	0	0,1829	47,38%	5.759,28	499,08
8	-63	0	0	1	2,77888	0,42311	0,3744	47,38%	3.693,37	655,17
9	66	1	1	0	0,28752	2,60448	0,3266	52,62%	188,66	32,42
10	21	1	0	1	0,5981	0	0,3122	47,38%	1.317,48	194,88
11	3148	0	1	0	2,32558	0,1338	0,9559	52,62%	42.974,15	21.615,90
12	328	0	1	0	4,43034	0,07249	0,9965	52,62%	179,52	94,13
13	-13	1	0	1	0,55529	0,07478	0,2817	47,38%	1.110,43	148,21
14	-150	1	0	1	1,33227	1,19202	0,1912	47,38%	7.289,70	660,37
15	-12	1	0	1	0,90316	0,85308	0,1798	47,38%	1.525,40	129,95
16	-46	1	1	1	1,67324	0	0,6179	47,38%	1.146,20	335,56
17	4231	1	1	0	0,68424	0,06682	0,9518	52,62%	16.746,38	8.387,26
18	-56	0	0	1	2,57497	0,24679	0,3707	47,38%	21.628,78	3.798,80
19	-22	1	0	1	1,11734	0	0,456	47,38%	1.902,89	411,12
20	-182	1	0	1	3	3	0,1446	47,38%	5.584,55	382,60
21	177	1	0	0	3	3	0,8785	52,62%	3.319,35	1.534,43
22	-70	1	0	1	0,13599	0,48745	0,1237	47,38%	2.810,96	164,75
23	-291	0	0	1	0,58958	0,14103	0,0606	47,38%	12.410,88	356,34
24	-157	1	0	1	0,55108	0,4306	0,1987	47,38%	8.488,76	799,16
25	457	1	1	0	1,4121	0	0,9807	52,62%	2.991,43	1.543,72
26	-14	0	0	1	2,87055	0,2422	0,4566	47,38%	977,08	211,38
27	565	0	0	0	0,04353	0	0,6339	52,62%	5.550,02	1.851,27
28	-87	1	1	1	4,19791	0,81844	0,9184	47,38%	893,56	388,82
29	275	1	1	0	0,51078	1,21215	0,7886	52,62%	1.494,49	620,16
30	-115	1	1	1	3,07721	1,75501	0,4755	47,38%	741,60	167,08
31	-6	1	0	1	0,86203	1,14157	0,1263	47,38%	3.158,89	189,03
32	9	0	1	1	3,09446	0,22427	0,5283	47,38%	10.765,02	2.694,56
33	230	0	1	0	0,20466	0	0,6769	52,62%	2.123,48	756,36
34	688	0	0	0	1,03566	1,14516	0,5649	52,62%	949,91	282,36

Cliente	Dias		TP	HP	CONV	APAL	RENTFIN	PD	LGD	EAD	PE
	vencidos										
35	352		0	1	0	0,54469	0,26572	0,6905	52,62%	1.327,08	482,19
36	305		0	0	0	0,72203	0,35551	0,7104	52,62%	4.144,72	1.549,36
37	-26		0	1	1	2,56382	2,21801	0,0449	47,38%	5.440,00	115,73
38	692		0	1	0	1,71741	1,17947	0,7356	52,62%	165,00	63,87
39	841		0	1	0	0,87391	0,25418	0,7696	52,62%	12,54	5,08
40	-15		1	0	1	0,56725	0,10651	0,2764	47,38%	601,92	78,83
41	3156		1	1	0	1,04178	1,038	0,8972	52,62%	2.656,81	1.254,31
42	-12		0	1	1	2,82377	0	0,5199	47,38%	2.657,34	654,57
43	-1		0	0	1	0,63226	0,91516	0,0247	47,38%	1.646,41	19,27
44	647		0	1	0	0,25066	0,44289	0,557	52,62%	819,19	240,10
45	496		1	1	0	0,85894	0	0,9635	52,62%	812,52	411,95
46	63		1	1	0	4,62354	4,50562	0,8783	52,62%	878,96	406,22
47	1		1	1	1	1,22818	0	0,4887	47,38%	841,50	194,84
48	254		1	1	0	1,64855	0	0,9853	52,62%	893,68	463,34
49	1272		1	1	0	0,58205	0,51322	0,9082	52,62%	9.866,02	4.714,95
50	2480		1	1	0	0,03153	0,37529	0,8602	52,62%	23.686,28	10.721,36
51	-5		1	0	1	0,8513	0,83688	0,1739	47,38%	933,66	76,93
52	-21		1	0	1	0,28752	2,60448	0,0112	47,38%	2.900,32	15,39
53	401		0	1	0	0,97789	0,07688	0,8257	52,62%	278,21	120,88
54	100		1	1	0	2,31212	0,13795	0,992	52,62%	3.113,60	1.625,28
55	-311		1	0	1	1,33227	1,19202	0,1912	47,38%	5.847,32	529,71
56	-28		1	0	1	1,46554	0,53461	0,3902	47,38%	1.539,00	284,52
57	-49		0	0	1	1,55802	0,01317	0,1926	47,38%	1.395,70	127,36
58	139		0	1	0	3,25257	0,0251	0,9867	52,62%	2.247,36	1.166,84
59	162		1	1	0	1,67324	0	0,9857	52,62%	4.839,10	2.509,94
60	-200		1	0	1	3	3	0,1446	47,38%	11.477,28	786,32
61	60		1	1	0	0,13599	0,48745	0,8579	52,62%	3.500,00	1.580,00
62	346		1	1	0	0,55108	0,4306	0,9138	52,62%	4.092,94	1.968,07
63	-155		1	1	1	1,4121	0	0,5429	47,38%	6.960,08	1.790,30
64	43		1	1	0	4,19791	0,81844	0,9979	52,62%	15,30	8,03
65	-26		1	0	1	1,16672	1,23234	0,1558	47,38%	9.100,34	671,76
66	-58		0	0	1	1,08253	0,08522	0,1103	47,38%	2.860,67	149,50
67	3		1	1	1	0,05827	0,14216	0,1667	47,38%	2.327,37	183,82
68	30		1	1	0	3,07721	1,75501	0,9748	52,62%	2.326,44	1.193,33

Tabla 11 Resultados PE 2017

Cliente	Días vencidos	TP	HP	CONV	APAL	RENTFIN	PD	LGD	Monto	PE
1	10	1	1	1	0,1215	0	0,2053	19,94%	2.824,62	115,64
2	82	1	1	0	0,9519	0	0,9672	80,06%	3.216,33	2.490,51
3	619	1	1	0	2,5443	0	0,9949	80,06%	149,83	119,34
4	268	0	1	0	21,5192	0	1	80,06%	46.853,19	37.510,27
5	-26	1	1	1	30,1803	0	1	19,94%	7.847,98	1.564,95
6	-9	1	1	0	1,5727	0,068	0,9825	19,94%	1.422,40	278,67
7	-5	0	1	1	0,5199	0,113	0,058	19,94%	43.993,05	508,81
8	19	0	1	0	0,2681	0,2234	0,6293	19,94%	1.641,07	205,93
9	-31	1	1	0	0,2681	0,2234	0,9081	19,94%	21.687,59	3.927,25
10	12	0	0	1	0,461	0,2896	0,0438	19,94%	428,65	3,74
11	-12	0	0	1	0,461	0,2896	0,0438	19,94%	4.693,23	40,99
12	-14	0	1	0	0,3779	0,3036	0,6357	19,94%	15.770,61	1.999,14
13	-31	1	1	0	0,3779	0,3036	0,9104	19,94%	20.258,11	3.677,69
14	174	1	1	1	0,9026	0,3178	0,3025	80,06%	3,96	0,96
15	-33	0	0	1	0,9026	0,3178	0,0694	19,94%	964,98	13,35
16	556	1	0	1	0,612	0,323	0,2341	80,06%	23.652,30	4.432,88
17	-15	0	0	1	0,612	0,323	0,0499	19,94%	4.681,26	46,58
18	13	1	0	0	0,3544	0,3386	0,9043	19,94%	1.267,52	228,57
19	-49	1	0	1	0,3544	0,3386	0,181	19,94%	12.961,49	467,82
20	-40	1	1	0	2,2045	0,5046	0,9855	19,94%	613,87	120,64
21	-57	1	1	1	2,2045	0,5046	0,6142	19,94%	1.552,32	190,12
22	3	0	0	1	0,58205	0,51322	0,0382	19,94%	1.163,02	8,86
23	59	0	1	0	0,8255	0,5372	0,6874	80,06%	1.271,20	699,58
24	-57	1	1	1	0,5602	0,5468	0,1777	19,94%	4.311,22	152,77
25	613	0	1	0	0,5602	0,5468	0,6135	80,06%	812,52	399,08
26	-28	0	0	1	0,4257	0,5716	0,0298	19,94%	1.881,60	11,18
27	49	1	0	0	0,4257	0,5716	0,8842	80,06%	8.025,92	5.681,41
28	27	1	0	1	0,4257	0,5716	0,1515	19,94%	552,38	16,69
29	405	0	0	1	0,8807	0,5885	0,0489	80,06%	3.809,10	149,12
30	12	1	0	0	0,8807	0,5885	0,9275	19,94%	8.185,02	1.513,83
31	4	1	1	1	1,5316	0,5929	0,3911	19,94%	2.016,00	157,23
32	45	0	1	0	1,5316	0,5929	0,8251	80,06%	1.352,22	893,23
33	260	1	0	0	0,4794	0,6048	0,8863	80,06%	1.197,33	849,58
34	42	0	0	0	0,4794	0,6048	0,5727	80,06%	2.003,05	918,40
35	78	0	0	1	0,3461	0,6145	0,0258	80,06%	14.332,27	296,04
36	316	1	0	1	0,7145	0,6213	0,1908	80,06%	6.311,65	964,12
37	44	0	0	0	0,7145	0,6213	0,634	80,06%	138,35	70,22
38	-56	1	0	1	0,5975	0,6571	0,164	19,94%	1.727,68	56,50

39	3	1	1	1	1,2452	0,6808	0,2904	19,94%	5.493,60	318,12
40	-3	1	1	1	1,2452	0,6808	0,2904	19,94%	9.770,46	565,79
41	279	1	1	0	1,2452	0,6808	0,9459	80,06%	1.824,00	1.381,28
42	-56	1	0	0	1,3259	0,7378	0,9471	19,94%	32.986,80	6.229,88
43	-40	1	0	0	1,3259	0,7378	0,9471	19,94%	8.031,52	1.516,83
44	-2	1	0	1	1,0785	0,7438	0,2367	19,94%	1.085,52	51,24
45	-48	1	0	1	1,0785	0,7438	0,2367	19,94%	890,41	42,03
46	-40	1	1	0	3,7474	0,7438	0,9968	19,94%	639,97	127,21
47	353	1	0	0	0,4668	0,7581	0,8634	80,06%	3.725,00	2.574,83
48	14	0	0	0	0,5807	0,7601	0,5534	19,94%	3.916,08	432,15
49	914	1	0	1	0,5807	0,7601	0,1443	80,06%	4.005,70	462,76
50	354	1	0	1	0,5807	0,7601	0,1443	80,06%	1.847,09	213,39
51	346	1	1	0	3,5201	0,78	0,9956	80,06%	4.370,99	3.483,98
52	-18	1	1	0	3,5201	0,78	0,9956	19,94%	9.101,67	1.806,96
53	0	0	0	1	2,2192	0,7841	0,1631	19,94%	1.594,41	51,86
54	14	1	1	0	1,5741	0,7915	0,9573	19,94%	9,30	1,78
55	106	1	1	0	0,5962	0,799	0,8748	80,06%	820,12	574,38
56	-35	1	1	0	0,5962	0,799	0,8748	19,94%	1.983,52	346,01
57	-5	1	1	1	2,6137	0,8667	0,6194	19,94%	493,70	60,98
58	5	0	1	0	2,6137	0,8667	0,9228	19,94%	535,08	98,46
59	207	1	1	1	1,4978	0,876	0,3007	80,06%	1.920,80	462,41
60	13	0	1	1	1,4978	0,876	0,0688	19,94%	18.667,53	256,11
61	22	0	1	1	1,4978	0,876	0,0688	19,94%	172,48	2,37
62	406	0	0	1	0,9835	0,8833	0,0383	80,06%	4.165,00	127,71
63	9	0	0	0	0,9835	0,8833	0,6303	19,94%	56,06	7,05
64	13	1	0	1	0,6269	0,8911	0,131	19,94%	2.071,55	54,11
65	-41	0	0	0	0,6269	0,8911	0,5255	19,94%	1.719,20	180,15
66	-19	1	0	1	0,9156	0,9019	0,1729	19,94%	940,26	32,42
67	0	1	0	1	0,9156	0,9019	0,1729	19,94%	2.372,70	81,81
68	-33	1	0	1	0,9998	0,9998	0,1693	19,94%	833,50	28,14
69	63	1	0	1	0,9998	0,9998	0,1693	80,06%	5.395,56	731,32
70	317	1	0	0	0,077	1,0112	0,7427	80,06%	4.660,20	2.770,95
71	17	0	0	1	0,077	1,0112	0,0115	19,94%	2.964,60	6,80
72	511	0	0	0	0,077	1,0112	0,3315	80,06%	1.545,06	410,05
73	36	1	0	1	4,2379	1,0197	0,9013	80,06%	998,03	720,15
74	108	0	0	0	0,6248	1,0746	0,4664	80,06%	180,32	67,33
75	32	0	0	1	0,6248	1,0746	0,02	80,06%	1.630,53	26,11
76	-44	1	0	1	1,6623	1,0768	0,2879	19,94%	30.204,18	1.734,01
77	-48	1	1	1	9,7435	1,1195	0,9998	19,94%	16.113,50	3.212,52
78	-18	0	0	0	1,3859	1,1569	0,6593	19,94%	3.142,34	413,12
79	-6	0	0	1	0,6828	1,1949	0,0184	19,94%	20.062,66	73,61
80	93	1	0	1	0,6828	1,1949	0,0985	80,06%	86,02	6,78
81	0	0	1	1	1,0237	1,2474	0,0256	19,94%	0,00	0,00
82	63	0	1	1	1,0237	1,2474	0,0256	80,06%	3.082,83	63,18

Cliente	Dias		TP	HP	CONV	APAL	RENTFIN	PD	LGD	Monto	PE
	vencidos										
83	-35	0	0	0	0	1,1533	1,2812	0,5564	19,94%	1.974,00	219,02
84	109	1	1	0	0	1,0016	1,3311	0,8513	80,06%	1.522,92	1.037,94
85	16	1	1	0	0	2,274	1,4108	0,9588	19,94%	3.713,25	709,95
86	348	1	1	0	0	2,2674	1,425	0,9578	80,06%	389,15	298,40
87	24	1	1	1	1	2,2674	1,425	0,3465	19,94%	2.101,43	145,20
88	-7	0	1	1	1	0,8857	1,4431	0,0171	19,94%	6.504,72	22,18
89	32	1	1	1	1	2,0244	1,5807	0,246	80,06%	1.488,79	293,21
90	-24	1	0	1	1	1,2686	1,7402	0,0982	19,94%	7.418,61	145,27
91	-14	0	0	1	1	1,2686	1,7402	0,0184	19,94%	1.152,88	4,23
92	4	1	0	0	0	0,4072	1,7732	0,6174	19,94%	2.238,40	275,58
93	10	1	0	1	1	0,4072	1,7732	0,0364	19,94%	1.315,63	9,55
94	-35	1	0	0	0	0,4072	1,7732	0,6174	19,94%	1.443,29	177,69
95	234	0	1	1	1	0,9468	1,837	0,0112	80,06%	1.106,72	9,92
96	-4	0	1	1	1	0,9468	1,837	0,0112	19,94%	660,17	1,47
97	72	1	0	0	0	1,0052	1,8524	0,7473	80,06%	1.361,02	814,27
98	-17	0	0	1	1	1,2666	2,1084	0,0115	19,94%	2.818,55	6,46
99	0	0	0	0	0	1,2666	2,1084	0,333	19,94%	7.373,61	489,63
100	282	0	0	1	1	1,1509	2,1179	0,01	80,06%	3.320,81	26,59
101	34	1	1	0	0	1,3874	2,6001	0,6416	80,06%	21.537,15	11.062,76
102	95	1	0	0	0	0,3199	2,9252	0,2508	80,06%	563,81	113,21
103	-17	1	0	1	1	0,3199	2,9252	0,0078	19,94%	1.560,38	2,43
104	-13	0	0	0	0	0,3199	2,9252	0,0544	19,94%	7.393,94	80,21
105	-4	0	0	1	1	6,5922	3,1078	0,6387	19,94%	765,80	97,53
106	-14	0	0	0	0	0,027	3,9585	0,0108	19,94%	888,00	1,91
107	135	1	0	0	0	0,027	3,9585	0,0596	80,06%	7.560,00	360,73
108	-23	1	0	1	1	2,6046	4,3774	0,018	19,94%	1.288,37	4,62
109	1	1	1	0	0	2,6046	4,3774	0,4388	19,94%	2.655,24	232,33
110	-54	1	0	0	0	1,637	4,6406	0,1512	19,94%	5.065,00	152,71
111	-17	0	0	1	1	1,637	4,6406	0,0007	19,94%	4.911,64	0,69
112	-50	1	0	1	1	0,9999	4,7655	0,0017	19,94%	13.536,23	4,59
113	-56	1	0	0	0	0,9999	4,7655	0,0668	19,94%	6.258,90	83,37
114	20	1	0	1	1	1,8344	4,7711	0,0044	19,94%	1.565,34	1,37
115	92	1	0	1	1	1,8344	4,7711	0,0044	80,06%	7.478,59	26,34
116	-25	1	0	1	1	1,155	4,9158	0,0017	19,94%	7.037,80	2,39
117	26	0	0	1	1	1,9427	7,2905	0	19,94%	2.962,23	0,00
118	-26	0	0	0	0	1,9427	7,2905	0,0015	19,94%	5.942,21	1,78
119	-10	1	0	0	0	1,2855	9,4251	0,0003	19,94%	1.750,00	0,10
120	-47	0	0	0	0	2,345	11,894	0	19,94%	7.211,04	0,00
121	-30	0	0	0	0	29,0878	19,5963	0,9999	19,94%	1.688,96	336,76
122	-8	1	0	0	0	1,887	33,5414	0	19,94%	5.241,63	0,00

Obteniendo como resultado el siguiente detalle:

**Tabla 12 Resultado de perdida esperada**

<b>Ejercicio Fiscal</b>	<b>Deterioro de cuenta por cobrar</b>
2016	\$ 124,014.67
2017	\$ 119,842.21

### **3.1.2. Calculo de intereses**

En base al monto de las cuentas por cobrar vencidas por mas de 360 dias se procede a realizar el cálculo de valor presente, con el porcentaje de interés vigente para los ejercicios fiscales mencionados (2016 y 2017)

Se utilizó el programa Excel para realizar los respectivos cálculos, dando como resultado lo siguiente:

### Ilustración 6 Calculo de intereses 2016

INTERES IMPLICITO 2016						
Fecha	01/01/2016					
Monto	<b>188.941,74</b>					
Interes	8,10%					
Interes mensual	0,00675					

Mes	Fecha	Saldo	Capital	Interes	Pago	
Enero	01/01/2016	180.906,52	14.524,02	1.221,12	15.745,14	<b>Tasa</b> 0,00675 <b>Periodos</b> 12 <b>Cobro</b> 15.745,14 <b>VP</b> \$ 180.906,52
Febrero	01/02/2016	166.382,50	14.622,06	1.123,08	15.745,14	
Marzo	01/03/2016	151.760,44	14.720,76	1.024,38	15.745,14	
Abril	01/04/2016	137.039,68	14.820,12	925,02	15.745,14	
Mayo	01/05/2016	122.219,56	14.920,16	824,98	15.745,14	
Junio	01/06/2016	107.299,40	15.020,87	724,27	15.745,14	
Julio	01/07/2016	92.278,53	15.122,26	622,88	15.745,14	
Agosto	01/08/2016	77.156,27	15.224,34	520,80	15.745,14	
Septiembre	01/09/2016	61.931,94	15.327,10	418,04	15.745,14	
Octubre	01/10/2016	46.604,84	15.430,56	314,58	15.745,14	
Noviembre	01/11/2016	31.174,28	15.534,71	210,43	15.745,14	
Diciembre	01/12/2016	15.639,57	15.639,63	105,57	15.745,20	
			<b>\$ 180.906,52</b>	<b>8.035,16</b>	<b>188941,74</b>	

### Ilustración 7 Calculo intereses 2017

Fecha	01/01/2017
Monto	<b>39804,29</b>
Interes	7,83%
Interes mensual	0,006525

Mes	Fecha	Saldo	Capital	Interes	Pago	
Enero	01/01/2016	38.166,22	3.067,99	249,03	3317,02	<b>Tasa</b> 0,006525 <b>Periodos</b> 12 <b>Cobro</b> 3.317,02 <b>VP</b> \$ 38.166,22
Febrero	01/02/2016	35.098,23	3.088,00	229,02	3317,02	
Marzo	01/03/2016	32.010,23	3.108,15	208,87	3317,02	
Abril	01/04/2016	28.902,08	3.128,43	188,59	3317,02	
Mayo	01/05/2016	25.773,64	3.148,85	168,17	3317,02	
Junio	01/06/2016	22.624,80	3.169,39	147,63	3317,02	
Julio	01/07/2016	19.455,40	3.190,07	126,95	3317,02	
Agosto	01/08/2016	16.265,33	3.210,89	106,13	3317,02	
Septiembre	01/09/2016	13.054,44	3.231,84	85,18	3317,02	
Octubre	01/10/2016	9.822,60	3.252,93	64,09	3317,02	
Noviembre	01/11/2016	6.569,67	3.274,15	42,87	3317,02	
Diciembre	01/12/2016	3.295,52	3.295,57	21,50	3317,07	
			<b>\$ 38.166,22</b>	<b>\$ 1.638,02</b>	<b>39804,29</b>	

Detalle de resultados por interés generados al no cobro de la cartera vencida por 360 días del periodo fiscal 2016 \$8,035.16 y 2017 un valor de \$1,638.02

### 3.1.3. Registros contables

#### 3.1.3.1. Deterioro de cuenta por cobrar

En base al modelo estadístico aplicado de regresión logística y la aplicación de NIIF 9 en lo que respecta a cuentas por cobrar, el registro contable por deterioro de cuentas por cobrar del ejercicio fiscal 2016 y 2017 se detalla a continuación:

**Tabla 13 Registro contable de deterioro de cuenta por cobrar 2016**

Fecha	Cuenta	Debe	Haber
31-12-2016	Gasto por deterioro de cuenta por cobrar	\$124,014.67	
	Deterioro de cuenta por cobrar		\$124,014.67
Registro contable de deterioro de cuentas por cobrar en base a la regresión logística aplicada a la cartera del 2016			

**Tabla 14 Registro contable de deterioro de cuenta por cobrar 2017**

Fecha	Cuenta	Debe	Haber
31-12-2017	Gasto por deterioro de cuenta por cobrar	\$119,842.21	
	Deterioro de cuenta por cobrar		\$119,842.12
Registro contable de deterioro de cuentas por cobrar en base a la regresión logística aplicada a la cartera del 2017			

#### 3.1.3.2. Reconocimiento de interés implícito

Dado los resultados en la aplicación de la fórmula de valor presente en la cartera vencida superior a 360 días se detallan los asientos contables por interés implícito,

**Tabla 15 Registro contable interés implícito 2016**

Fecha	Cuenta	Debe	Haber
31-12-2016	Gasto por interés implícito	\$8,035.16	
	Reserva de interés por costo amortizado		\$8,035.16
Registro contable de reconocimiento de interés efectivo en base a la cartera de cuentas por cobrar superiores a 360 días del 2016			

**Tabla 16 Registro contable interés implícito 2017**

Fecha	Cuenta	Debe	Haber
31-12-2017	Gasto por interés implícito	\$1,638.02	
	Reserva de interés por costo amortizado		\$1,638.02
Registro contable de reconocimiento de interés efectivo en base a la cartera de cuentas por cobrar superiores a 360 días del 2017			

### **3.1.3. Tratamiento tributario de los resultados.**

#### **3.1.3.1. Deterioro de cuentas por cobrar**

En los respecta a la Ley de Régimen Tributario interno en el artículo 3, numeral 10, da los lineamientos del reconocimiento del gasto deducible por deterioro de cuentas por cobrar. Los cuales deben de cumplir con dos condiciones.

1. La provisión del deterioro de cuentas por cobrar, no podrá superar el 1% de la cartera de cuentas por cobrar anual.
2. La provisión acumulada del deterioro de cuentas por cobrar, no podrá exceder el 10% de la cartera de cuentas por cobrar total.

A continuación las pruebas sustantivas para el reconocimiento del gasto deducible por deterioro de cuentas por cobrar.

**Tabla 17 Análisis tributario de deterioro 2016**

<b>Año 2016</b>	<b>Provisión Acumulada</b>	<b>Provisión del Año</b>	<b>Cartera Acumulada</b>	<b>Cartera del año</b>
Modelo NIIF 9	218,343.35	124,017.67	711,497.74	525,494.65
<b>Lineamientos SRI</b>				
1% cartera del año	5,254.95	<	124,017.67	No cumple
10% de la cartera acumulada	71,149.77	<	218,343.35	No cumple

Debido al no cumplimiento con las dos condiciones, se reconoce el 1% de la cartera del año como gasto deducible el cual es de \$5,254.95 y el exceso por deterioro de cuentas por cobrar como gasto no deducible el cual es de \$118,762.72 para el ejercicio fiscal 2016, el cual tendrá efecto en la conciliación tributaria.

**Tabla 18 Análisis tributario de deterioro 2017**

<b>Año 2017</b>	<b>Provisión Acumulada</b>	<b>Provisión del Año</b>	<b>Cartera Acumulada</b>	<b>Cartera del año</b>
Modelo NIIF 9	338,185.56	119,842.21	1'304,306.91	610,924.76
<b>Lineamientos SRI</b>				
1% cartera del año	6,109.25	<	119,842.21	No cumple
10% de la cartera acumulada	130,430.69	<	218,343.35	No cumple

Debido al no cumplimiento con las dos condiciones, se reconoce el 1% de la cartera del año como gasto deducible el cual es de \$6,109.25 y el exceso por deterioro de cuentas por cobrar como gasto no deducible el cual es de \$113,732.96 para el ejercicio fiscal 2017, el cual tendrá efecto en la conciliación tributaria

### 3.1.3.2. Interés implícito

Debido que en el artículo de deducciones no estipula un gasto por interés por pérdida de dinero en el tiempo o interés implícito se reflejará el total del interés como gasto no deducible para el periodo fiscal 2016 y 2017

### 3.1.3.3. Estimación de conciliación tributaria 2016 y 2017

En referencia a los gastos reconocidos en base a la NIIF 9, se presenta a continuación el impacto tributario de los periodos 2016 y 2017.

#### Ilustración 8 Supuesto conciliación tributaria 2016

##### SUPUESTO CONCILIACIÓN TRIBUTARIO 2016

Base cálculo de participación trabajadores	\$ 247.818,63
(-) Participación trabajadores	\$ 37.172,79
(+) Gastos no deducibles locales	\$ -
Deterioro de cuentas por cobrar	\$ 118.759,72
Interés implícito	\$ 8.035,16
* (-) Deducciones adicionales	\$ 42.881,88
(=) Utilidad Gravable	\$ 294.558,84
Impuesto a pagar 25%	\$ 73.639,71

\* Valor reflejado en declaración 101 del año 2016

## Ilustración 9 supuesto conciliación tributario 2017

### SUPUESTO CONCILIACIÓN TRIBUTARIO 2017

Base cálculo de participación trabajadores	\$ 27.486,97
(-) Participación trabajadores	\$ 4.123,05
(+) Gastos no deducibles locales	\$ -
Deterioro de cuentas por cobrar	\$ 113.732,96
Interés implico	\$ 1.638,02
(-) Deducciones adicionales	\$ -
(=) Utilidad Gravable	\$ 138.734,90
Impuesto a pagar 22%	\$ 30.521,68

## 3.2. Conclusiones

### 3.2.1. Contraste de impacto tributario en base empresa y Proyecto integrador.

Se realizará el respectivo análisis en base a los resultados financieros declarados vs el resultado del presente proyecto de investigación.

## Ilustración 10 Contraste tributario 2016

### CONTRASTE TRIBUTARIO COMPAÑÍA VS NIIF 2016

	NIIF	COMPAÑÍA	DIFERENCIAS %
Base cálculo de participación trabajadores	\$ 247.818,63	\$ 379.868,46	-35%
(-) Participación trabajadores	\$ 37.172,79	\$ 56.980,27	-35%
(+) Gastos no deducibles locales			
Deterioro de cuentas por cobrar	\$ 118.759,72	\$ 17.586,22	575%
Interés implico	\$ 8.035,16	\$ -	100%
* (-) Deducciones adicionales	\$ 42.881,88	\$ 42.881,88	0
(=) Utilidad Gravable	\$ 294.558,84	\$ 297.592,53	-1%
Impuesto a pagar 25%	<b>\$ 73.639,71</b>	<b>\$ 74.398,13</b>	-1%

\* Valor reflejado en declaración 101 del año 2016

En lo que respecta a las diferencias porcentuales podemos interpretar, que la empresa hubiera ahorrado un 35% en lo que respecta a la base de participación de trabajadores, reconocer un gasto por deterioro por 575% en base a los declarado y el no desembolso del 1% por pago de impuestos.

### Ilustración 11 Contraste tributario 2017

#### CONTRASTE TRIBUTARIO COMPAÑÍA VS NIIF 2017

	NIIF	COMPAÑÍA	DIFERENCIAS %
Base cálculo de participación trabajadores	\$ 27.486,97	\$ 148.967,20	-82%
(-) Participación trabajadores	\$ 4.123,05	\$ 22.345,08	-82%
(+) Gastos no deducibles locales			
Deterioro de cuentas por cobrar	\$ 113.732,96	\$ 16.714,20	580%
Interés implícito	\$ 1.638,02	\$ -	100%
(-) Deducciones adicionales	\$ -	\$ -	0%
(=) Utilidad Gravable	\$ 138.734,90	\$ 143.336,32	-3%
Impuesto a pagar 22%	<b>\$ 30.521,68</b>	<b>\$ 31.533,99</b>	-3%

En el ejercicio fiscal 2017, en relación a los porcentajes, se interpreta una disminución del 82% en base a la base de cálculo de participación de trabajadores y a su vez una diferencia del 580.46% en relación al gasto por deterioro de cuenta por cobrar y el reconocimiento total del interés implícito y una variación mínima de 3% en pago en los impuestos a favor de la empresa.

#### 3.2.2. Conclusión general en base a los resultados.

La aplicación de la NIIF 9 es de carácter obligatorio desde el 2018, es prioritario realizar los estados financieros en base a la norma, las diferencias obtenidas tanto contables, como tributarias son muy elevadas, y al no aplicarlas los estados financieros no reflejarían de manera razonable la realidad económica de la empresa, la cual afectaría directamente a la toma de decisiones de la alta gerencia de la empresa, en realidad los gastos por deterioro son altos y como son no deducibles aumenta el pago del impuesto a la renta, pero la ventaja es en base a la NIC 12, el cual en el siguiente ejercicio fiscal se efectuará el respectivo reverso del gasto temporal por deterioro de cuentas por cobrar.

#### 3.3. Recomendaciones

- Evaluación crediticio de los clientes y potenciales clientes, de manera periódica,

- Implementar un departamento de cobranzas como tal, para el respectivo funcionamiento efectivo, dado que los vendedores al momento de realizar tareas de cobro, no permite un seguimiento adecuado a las cobranzas.
- Calcular y reconocer en la contabilidad el gasto por interés implícito en las cuentas por cobrar mayores a 360, para determinar el deterioro del dinero en el tiempo.
- Plantear cobros de intereses por mora a los clientes que reflejen más de 360 días vencidos en la cartera.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, I. (3 de Octubre de 2014). *Economía y Auditoría*. Obtenido de <http://www.economiayauditoria.com/2014/10/niif-9-perdida-esperada-vs-perdida.html>
- Armando Támara, Raúl Aristizábal & Ermilson Velásquez. (2012). Matrices de transición en el análisis de riesgo crediticio como elemento fundamental en el cálculo de la pérdida esperada. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 10.
- Arroba Salto, J. E. (2016). *Provisión de cuentas por cobrar y su efecto en los estados financieros de la compañía INTVESCO*. Guayaquil: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.
- Banco Central del Ecuador. (2017). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/TasasHistoricoBoletinSemanal.htm>
- Carvajal, A. (2016). Riesgos de Crédito: NIIF 9 - Reservas. *KPMG*, 7. Obtenido de <http://www.expansion.com/diccionario-economico/default.html>
- Circle, F. (Enero de 2018). *Pérdida esperada*. Obtenido de <https://www.fundingcircle.com/es/diccionario-financiero/perdida-esperada>

- Del Busto Méndez, J. (2013). *Revisión de la IFRS9: Propuesta de medición del deterioro*. España: AECA-Asociación Española de Contabilidad y Administración.
- Fenech, Jean-Pierre; Yap, Ying Kai; and Shafik, Salwa. (2013). A Markov Chain Approach to Measure Investment Rating Migrations. 12.
- Gunter Loffler y Peter N. Posch. (2007). *Credit risk modeling using excel and VBA*. West Sussex PO19 8 SQ, England: Wiley Editorial.
- IFRS Foundation. (2014). *NIIF 9 INSTRUMENTOS FINANCIEROS*. España: IFRS.
- Ospina Cardona, C. (2015). *Modelo avanzado para administrar la cartera crediticia en la empresa*. Pereira, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Roberto, R. V. (2012). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/norma-de-informacion-financiera-c3-cuentas-por-cobrar/>
- Stair Render y Hanna . (2012). *Métodos Cuantitativos para los negocios-Undécima Edición*. Naucalpan de Juárez-México: Pearson.
- Superintendencia de Compañías, V. y. (2015). *Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros*. Obtenido de [www.supercias.gob.ec](http://www.supercias.gob.ec)
- Taha, H. A. (2012). *Investigación de Operaciones-Novena Edición*. Naucalpan de Juárez-Mexico: Pearson.
- The University of AUCKLAND. (2013). *The University of AUCKLAND*. Obtenido de Markov Chains-chapter 8: [www.stat.auckland.ac.nz](http://www.stat.auckland.ac.nz)
- Torres Miranda, J. E. (2017). *La cuentas por cobrar y su incidencia en la liquidez de la empresa ADECAR Cía. Ltda*. Guayaquil: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.
- Universidad de Granada. (2014). Cadenas de Markov, capítulo 10. Granada, España.
- Valeria Valencia Rentería y Jorge Zambrano Valencia. (2012). *Cálculo de la probabilidad de Default para una cartera de créditos vehiculares*. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- WIKIHOW. (2017). *WIKIHOW*. Obtenido de <https://es.wikihow.com/calcular-la-tasa-de-inter%C3%A9s-impl%C3%ADcita>