

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Facultad De Ciencias Naturales y Matemáticas



PROYECTO DE GRADUACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

“MAGÍSTER EN SEGUROS Y RIESGOS FINANCIEROS”

TEMA

**METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL
PERFIL DE RIESGO TRANSACCIONAL DE CLIENTES
DE UNA INSTITUCIÓN BANCARIA DE LA CIUDAD DE
GUAYAQUIL**

Autor:

ANDREA MABEL BECERRA CONFORME

Guayaquil – Ecuador

2016

DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto a Dios por darme vida, salud e inteligencia para el desarrollo del presente proyecto, por estar presente en cada instante de mi vida.

A mi esposo Diego Enmanuel Lino Pincay quien ha sido mi apoyo constante e incondicional durante el desarrollo de mi maestría y elaboración de este proyecto.

A mis padres quienes han sido mi apoyo emocional, alentándome a continuar a no rendirme aunque que se presenten dificultades en la vida.

Andrea Becerra Conforme

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitir que alcance una más de mis metas, y darme la fortaleza necesaria y su eterna guía para alcanzar todo lo que me propongo.

A mi esposo Diego Lino Pincay, por su comprensión y su apoyo incondicional que me ha brindado en cada paso para lograr el éxito tanto profesional como personal.

A mis padres por sus consejos y apoyo moral, sin los cuales no podría haber llegado hasta donde lo he conseguido.

Andrea Becerra Conforme

DECLARACIÓN EXPRESA

*La responsabilidad por los hechos y doctrinas expuestas en este Proyecto de Graduación, me corresponde exclusivamente; el patrimonio intelectual del mismo, corresponde exclusivamente a la **Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, Departamento de Matemáticas** de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.*



Andrea Becerra Conforme

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



M.Sc. Marlon Manyá Orellana
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL




Sandra García Bustos, Ph.D.
DIRECTOR DE PROYECTO



Máster Tania Jimenez Yance
VOCAL DEL TRIBUNAL

**FIRMA DEL AUTOR DEL PROYECTO DE
GRADUACIÓN**



Andrea Mabel Becerra Conforme

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARACIÓN EXPRESA.....	iv
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN.....	v
FIRMA DEL AUTOR DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN.....	vi
TABLA DE CONTENIDO.....	vii
INDICE DE GRÁFICOS	x
INDICE DE TABLAS	x
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
INTRODUCCIÓN	xii
ANTECEDENTES.....	xii
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	xiv
OBJETIVOS:.....	xv
OBJETIVO GENERAL	xv
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	xv
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	xvi
CAPÍTULO I.....	1
1.1.-MARCO LEGAL.....	1
1.2.-MARCO TEÓRICO.....	2
CAPÍTULO II	9
2.1.-CRITERIOS DE LA METODOLOGÍA	9
2.1.1.-FASE 1.- DETERMINACIÓN DEL PERFIL DE RIESGO DE COMPORTAMIENTO DEL CLIENTE	9
2.1.1.1.- MÉTODO 1.- SCORE DE VARIABLES	12
VARIABLE: ACTIVIDAD ECONÓMICA (FACTOR CLIENTES)	12
VARIABLE: CATEGORÍA DEL CLIENTE/PERSONA NATURAL (FACTOR CLIENTES)	15
VARIABLE: SEGMENTO DE MERCADO/PERSONA JURÍDICA (FACTOR CLIENTES)	17
VARIABLE: NACIONALIDAD (FACTOR CLIENTES)	18
VARIABLE: PATRIMONIO V.S. EDAD/PERSONA NATURAL (FACTOR CLIENTES)	18

VARIABLE: TAMAÑO DE EMPRESA VS. AÑOS DE ANTIGÜEDAD/PERSONA JURÍDICA (FACTOR CLIENTES).....	19
VARIABLE: INGRESOS (FACTOR CLIENTES)	20
VARIABLE: PROVINCIA DE RESIDENCIA (FACTOR JURISDICCIÓN)	21
VARIABLE: PAÍS DE RESIDENCIA (FACTOR JURISDICCIÓN)	22
VARIABLE: LISTAS RESTRICTIVAS	22
CALIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO DE COMPORTAMIENTO BAJO EL METODO SCORE DE VARIABLES.-	22
2.1.1.2.- MÉTODO 2.- MODELO ESTADÍSTICO – REGRESIÓN LOGÍSTICA.	24
2.1.2.- FASE 2: DETERMINACIÓN DEL PERFIL TRANSACCIONAL	24
2.1.2.1.- INDICADOR 1: PERFIL FINANCIERO	24
2.1.2.2.-INDICADOR 2: GRÁFICOS DE CONTROL	28
2.1.3.- CALIFICACIÓN FINAL DEL PERFIL DE RIESGO TRANSACCIONAL.....	35
CAPITULO III.....	37
3.1.- APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	37
3.1.1.- DETERMINACIÓN DEL PERFIL DE RIESGO DE COMPORTAMIENTO	37
3.1.1.1.-MÉTODO 1: SCORE DE VARIABLES	37
VARIABLE: ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	37
VARIABLE: CATEGORÍA DEL CLIENTE/PERSONA NATURAL	38
VARIABLE: SEGMENTO DE MERCADO/PERSONA JURÍDICA	39
VARIABLE: NACIONALIDAD	40
VARIABLE: PATRIMONIO V.S. EDAD/PERSONA NATURAL	41
VARIABLE: TAMAÑO DE EMPRESA VS. AÑOS DE ANTIGÜEDAD/PERSONA JURÍDICA	41
VARIABLE: INGRESOS	42
VARIABLE: PROVINCIA DE RESIDENCIA	43
VARIABLE: PAÍS DE RESIDENCIA	43
VARIABLE: LISTAS RESTRICTIVAS	44
CÁLCULO PERFIL DE RIESGO COMPORTAMIENTO – MÉTODO SCORE.....	44
3.1.1.2. MÉTODO 2: REGRESIÓN LOGÍSTICA	45
3.1.2.- FASE 2: DETERMINACIÓN DEL PERFIL TRANSACCIONAL	52
EJEMPLO 1: CLIENTE NIVEL PERFIL DE COMPORTAMIENTO BAJO.....	53
EJEMPLO 2: CLIENTE NIVEL PERFIL DE COMPORTAMIENTO MEDIO	58
EJEMPLO 3: CLIENTE NIVEL PERFIL DE COMPORTAMIENTO ALTO	63
CAPITULO IV.....	68

CONCLUSIONES	68
CAPITULO V	71
RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXOS.....	76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1: Determinación del Perfil Financiero Inicial	25
Grafico 2: Determinación del Perfil Financiero	26
Grafico 3: Ejemplo Determinación del Perfil Financiero	27
Grafico 4: Demostración grafica de la Distribución Normal	30
Grafico 5: Grafico de Control Ejemplo 1 Cliente de Riesgo de Comportamiento Bajo.....	56
Gráfico 6: Grafico de Control Ejemplo 1 Cliente de Riesgo de Comportamiento Medio	60
Grafico 7: Grafico de Control Ejemplo 1 Cliente de Riesgo de Comportamiento Alto	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables de Riesgos Persona Natural	11
Tabla 2: Variables de Riesgo Persona Jurídica	11
Tabla 3: Nivel de Riesgo por Categoría de Cliente – Persona Natural	15
Tabla 4: Nivel de Riesgo por Segmento de Mercado Persona Jurídica	17
Tabla 5: Nivel de Riesgo por Nacionalidad.....	18
Tabla 6: Nivel de Riesgo por Patrimonio vs. Edad.....	19
Tabla 7: Nivel de Riesgo por Tamaño de Empresa vs. Antigüedad.....	20
Tabla 8: Nivel de Riesgo por Ingresos – Persona Natural	20
Tabla 9: Nivel de Riesgo por Ingresos – Persona Jurídica.....	21
Tabla 10: Nivel de Riesgo por Localidad de Apertura de la Cuenta	21
Tabla 11: Nivel de Riesgo por País de Residencia	22
Tabla 12: Nivel de Riesgo por Listas Restrictivas	22
Tabla 13: Ejemplo transacciones de cliente dedicado a la venta al por mayor y menor de electrodomésticos.....	29
Tabla 14: Determinación del Perfil Transaccional	35
Tabla 15: Clasificación de las Actividades Económicas por Nivel de Riesgo	37
Tabla 16: Clasificación de los clientes por riesgo de Actividad Económica.....	38
Tabla 17: Detalle de Actividades Económicas de Riesgo Alto con mayor representación	38
Tabla 18: Participación de Clientes por Categoría de Cliente – Persona Natural	39
Tabla 19: Participación de Clientes Segmento de Mercado – Persona Jurídica.....	39
Tabla 20: Participación de Clientes por Nacionalidad.....	40
Tabla 21: Participación de Clientes por Patrimonio vs. Edad.....	41
Tabla 22: Participación de Clientes por Tamaño de Empresa vs. años de antigüedad	42
Tabla 23: Participación de Clientes por la Variable Ingreso – Persona Natural	42
Tabla 24: Participación de Clientes por la Variable Ingreso – Persona Jurídica.....	43
Tabla 25: Participación de Clientes por riesgo de la localidad donde apertura la cuenta	43
Tabla 26: Participación de Clientes por Riesgo del País de Residencia.....	43
Tabla 27: Participación de Clientes que consten en Listas Restrictivas.....	44
Tabla 28: Número de clientes por Nivel de Riesgo de Comportamiento.....	45
Tabla 29: Codificación de la variable dependiente (Nivel de Riesgo Comportamiento)	46
Tabla 30: Codificaciones de variables categóricas	46
Tabla 31: Tabla de clasificación.....	46

Tabla 32: Variables en la ecuación.....	47
Tabla 33: Variables en la ecuación por Modelo	47
Tabla 34: Prueba de Hosmer y Lemeshow	48
Tabla 35: Tabla de contingencias para la prueba de Hosmer y Lemeshow	48
Tabla 36: Resumen del modelo	49
Tabla 37: Tabla de clasificación.....	49
Tabla 38: Variables en la ecuación.....	50
Tabla 39: Detalle Perfil de Comportamiento	53
Tabla 40: Codificación de la variable dependiente.....	54
Tabla 41: Detalle del Perfil Financiero (Transacciones históricas 6 meses)	54
Tabla 42: Detalle de transacciones históricas desde la fecha de vinculación (20 meses).....	56
Tabla 43: Resumen de calificaciones:	58
Tabla 44: Detalle Perfil de Comportamiento	58
Tabla 45: Detalle del Perfil Financiero (Transacciones históricas 6 meses)	59
Tabla 46: Resumen de calificaciones Ejemplo 2	62
Tabla 47: Detalle Perfil de Comportamiento	63
Tabla 48: Detalle del Perfil Financiero (Transacciones históricas 6 meses)	64
Tabla 49: Detalle de transacciones históricas (muestreo 36 meses)	65
Tabla 50: Resumen de calificaciones Ejemplo 3	67

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Detalle de Actividades de Alto Riesgo según (FELABAN)	13
Ilustración 2: Detalle de actividades de Alto Riesgo según el GAFISUD	14
Ilustración 3: Ingreso de Datos SPSS	31
Ilustración 4: Pruebas de normalidad en SPSS	31
Ilustración 5: Resultados de la Prueba de Normalidad	32
Ilustración 6: Transaccionalidad mes de Junio vs. Indicadores del Perfil Transaccional	57
Ilustración 7: Transaccionalidad mes de Junio vs. Indicadores del Perfil Transaccional	67

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

El Estado Ecuatoriano a través de organismos tales como: Superintendencia de Bancos (SB) y Unidad de Análisis Financiero y Económico (UAFE) regulan que las Instituciones Financieras del Ecuador apliquen controles para la mitigación del riesgo de lavado de activos, financiamiento del terrorismo y otros delitos, siendo su objetivo principal evitar el ingreso de fondos ilícitos en el mercado financiero ecuatoriano, considerando que este hecho generaría un desprestigio internacional.

A medida que el mercado financiero mundial realiza avances significativos en cuanto a la tecnología bancaria, el Ecuador también acoge y aplica ciertos mecanismos tecnológicos para la realización de transacciones bancarias siendo el objetivo de las instituciones financieras crear nuevos canales de acceso a sus clientes para una mejor atención y satisfacción del mismo, más sin embargo estos avances son aprovechados por los delincuentes considerando que son mecanismos que les facilita el anonimato y por consiguiente la estratificación del dinero ilícito.

Es por esto que las Instituciones Financieras además de incorporar nuevos avances tecnológicos también deben preocuparse por la aplicación de controles a fin de que la entidad no sea utilizada para realizar actividades ilícitas.

De acuerdo a lo antes expuesto los organismos de Control Superintendencia de Bancos (SB) y Unidad de Análisis Financiero y Económico (UAFE), han promulgado leyes y resoluciones para la Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo. Actualmente todas las Instituciones Financieras se rigen bajo la LEY ORGÁNICA DE PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y ERRADICACIÓN DEL DELITO DE LAVADO DE ACTIVOS Y DEL FINANCIAMIENTO DE DELITOS, aprobada por la Asamblea Nacional del Ecuador el 15 de Julio 2016 y publicado el 21 de Julio 2016 mediante Registro Oficial 802; y la Resolución JB-2013-2535, publicada por la Junta Bancaria de la Superintendencia de Bancos del Ecuador.

La ley en mención especifica las sanciones que pueden conllevar el hecho de que una Institución Financiera no cumpla con las responsabilidades especificadas en el artículo 4 del capítulo 2 de la LEY ORGÁNICA DE PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y ERRADICACIÓN DEL DELITO DE LAVADO DE ACTIVOS Y DEL

FINANCIAMIENTO DE DELITOS(Asamblea Nacional, 2016), una de las responsabilidades especificadas en el artículo antes citado, es la responsabilidad de reportar a la Unidad de Análisis Financiero y Económico (UAFE) las transacciones inusuales e injustificadas, es decir transacciones que no guarden relación con el perfil financiero del cliente.

Es por esto que la Resolución JB-2013-2535 de la Superintendencia de Bancos, describe a los perfiles de comportamiento, perfil transaccional y finalmente un perfil de riesgo del cliente, resultados que deben permitir que una Institución Financiera pueda concentrar sus esfuerzos de revisión en un cierto grupo de clientes, siendo estos los que represente una mayor exposición de riesgo al lavado de activos, financiamiento del terrorismo.

Para una Institución Financiera la detección de operaciones inusuales e injustificadas no sólo es un tema de cumplimiento ante los organismos de control, sino que también es un tema de prevención y detección propia de la entidad, a fin de no realizar transacciones comerciales con personas que presenten un alto riesgo o probabilidad de utilizar la Institución para lavar dinero ilícito, en el caso de que una Institución se viere involucrada en un tema de lavado de activos le afectaría directamente a su imagen reputacional, exponiendo a la Institución a una corrida financiera, pudiendo los clientes retirar sus fondos por la incertidumbre de que la entidad este inmersa en un caso de lavado de activos.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La entidad Financiera sujeta de análisis en el presente proyecto, no cuenta con una metodología para la determinación del perfil de riesgo transaccional, hecho que impacta el cumplimiento normativo y la eficiencia operativa.

Nos referimos a cumplimiento normativo considerando que desde el año 2012 la Superintendencia de Bancos publicó la resolución JB-2011-2146(Bancos S. , 2012), en la cual dispuso la implementación de una metodología para la determinación del perfil de comportamiento y transaccional de clientes para la detección de operaciones inusuales, la mayoría de las Instituciones Financieras optaron por la compra de herramientas tecnológicas ya configuradas, más sin embargo por el excesivo costo de la misma esta entidad no ha optado por la adquisición de algún software anti lavado.

De acuerdo a lo antes expuesto la Unidad de Cumplimiento, área encargada de velar por la prevención de lavado de activos y el financiamiento del terrorismo en la entidad, realiza el monitoreo de inusualidades mediante reportes elaborados manualmente, generando una gran carga operativa al personal de la Unidad de Cumplimiento, además de que la detección de inusualidades no se da en tiempo real disminuyendo la efectividad del control y aumentando la exposición del riesgo de que la Institución sea utilizado por delincuentes para el lavado de activos, financiamiento del terrorismo y otros delitos.

Es necesaria la implementación de una metodología basada en criterios técnicos para la detección de inusualidades de manera oportuna.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Definir una metodología técnica para la determinación del perfil transaccional de clientes de una Institución Financiera, que permita la detección oportuna de operaciones inusuales o atípicas que no se encuentren acorde al perfil financiero o de ingresos de los clientes, permitiendo aplicar una debida diligencia ampliada sobre los mismos a fin de descartar inusualidades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar y analizar el método más idóneo para la obtención del perfil de riesgo de comportamiento de clientes, métodos que deberán basarse en las variables propias del cliente.
- Asignar una desviación transaccional para los clientes en función de su perfil de riesgo de comportamiento, obtenido al inicio de la relación comercial.
- Determinar el perfil transaccional de los clientes en función de los indicadores propuestos en el presente proyecto: Perfil Financiero y Gráficos de Control.
- Aplicar proceso de debida diligencia ampliada aquellos clientes que hayan presentado un nivel de riesgo alto en el perfil transaccional.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Muchas de las Instituciones Financieras del Ecuador a fin de implementar controles para la prevención de lavado de activos, financiamiento del terrorismo y otros delitos han optado por adquirir software para cumplir con este objetivo, siendo la principal necesidad la determinación del perfil de riesgo de comportamiento y transaccional de los clientes, por lo que muchas veces estos programas no se adaptan a las necesidades de la Institución, cada entidad maneja diferentes productos y procesos, por consiguiente es recomendable que la metodología aplicable para la determinación del perfil de riesgo de comportamiento y transaccional sea desarrollada internamente de preferencia por personal que conozca de manera integra a la Institución y pueda determinar las variables de los clientes que exponen a la entidad al riesgo de lavado de activos o de verse utilizado por personas que se dediquen actividades ilícitas.

Es importante indicar que el perfil de riesgo de comportamiento nos permite tener una calificación inicial del cliente en función de la información captada al inicio de la vinculación, no todos los clientes exponen a la entidad a un mismo nivel de riesgo, por lo que es importante que los segmentemos desde el inicio de la relación comercial, por consiguiente el perfil de riesgo transaccional nos permitirá detectar aquellas operaciones y/o transacciones que se encuentren fuera de su perfil financiero.

El detectar operaciones atípicas o inusuales permitirá a la entidad aplicar un mayor diligenciamiento sobre aquellas transacciones, además de reportar a la Alta Gerencia y demás organismos de control sobre transacciones inusuales en el caso de que los clientes no presentaren los respaldos que justifiquen su variación transaccional.

CAPÍTULO I

1.1.-MARCO LEGAL

En el año 1988, en el Gobierno de Rodrigo Borja se publicó la Ley para la Prevención de Lavado de Activos en el Ecuador en la Convención de las Naciones Unidas contra el tráfico ilícito de Estupefacientes y Sustancias, siendo esta la primera para combatir el lavado de activos.

En el año 2005 se publicó la Ley para Reprimir el Lavado de Activos mediante Registro Oficial No. 127 de 18 de octubre de 2005, posteriormente denominada ley de Prevención, Detección y Erradicación del delito de Lavado de Activos y del Financiamiento de Delitos mediante ley reformativa de la ley para Reprimir el Lavado de Activos publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 352 de 30 de diciembre de 2010; y todas sus reformas, siendo el objetivo de la misma la inclusión de la terminología del financiamiento del Terrorismo, así como la inclusión de nuevos sectores de la economía como sujetos obligados de reporte ante los organismos de control.

En el año 2008 la Superintendencia de Bancos publicó la Resolución JB-2008-1154 cuyo contenido eran políticas básicas referentes a las políticas: Conozca su Cliente, Conozca su Empleado, Conozca su Mercado, Conozca su Corresponsal.

Posteriormente en el año 2010 la Superintendencia de Bancos publicó la Resolución JB-2010-1683 en reemplazo a la Resolución del 2008, ésta contenía normas y políticas más específicas para la prevención de lavado de activos.

En el año 2012 la Superintendencia de Bancos publicó la Resolución JB-2012-2146, cuyo contenido era la aplicación de controles basados en la administración riesgos, posteriormente esta fue actualizada el 11 de Abril del 2013 por la Resolución JB-2013-2453 en la cual se incluyó el término financiamiento del Terrorismo a fin de dar cumplimiento a las recomendaciones del GAFISUD.

Finalmente en el año 2013 la Superintendencia de Bancos publicó la resolución JB-2013-2535 en la cual disponen que todas las Instituciones Financieras del Ecuador

adopten e implementen medidas para la Prevención de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo, siendo una de ellas la implementación de una metodología para la determinación del perfil de riesgo de comportamiento y transaccional.

Posteriormente, el 21 de Julio del 2016 fue publicado mediante Registro Oficial N° 802 la Ley Orgánica de Prevención, Detección y Erradicación del Delito de Lavado de Activos y del Financiamiento de Delitos, la cual deroga la ley para Reprimir el Lavado de Activos publicada en el Registro Oficial No. 127 de 18 de octubre de 2005; el objetivo de la reforma es la de detectar la propiedad, posesión, utilización, oferta, venta, corretaje, comercio interno o externo, transferencia gratuita u onerosa, conversión y tráfico de activos, resultado o producto de actividades ilícitas.

1.2.-MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo del presente proyecto es importante tener claros los siguientes conceptos:

Perfil de Comportamiento.- es la calificación asignada por la entidad con respecto a las variables propias de cada cliente tales como: Actividad económica, nacionalidad, ingresos entre otras, en función a las variables antes descritas se conoce la exposición de riesgo de un determinado cliente frente al lavado de activos.(Superintendencia de Bancos, 2013)

Perfil Transaccional.- es un indicador definido por la entidad para contrastar las transacciones realizadas por los clientes. (Superintendencia de Bancos, 2013)

Perfil de riesgo.- es el resultado consolidado del perfil de comportamiento y transaccional, además de ser un indicador para conocer el nivel de exposición de riesgo de cada uno de los clientes con respecto al lavado de activos.(Superintendencia de Bancos, 2013)

Factores de Riesgos.- son parámetros que ayudan a clasificar a los clientes por los productos, servicios, canales, situación geográfica que utilice, con el objetivo de determinar la probabilidad y el impacto de una transacción inusual. (Superintendencia de Bancos, 2013)

Para la determinación de los niveles de riesgo del perfil de comportamiento aplicaremos dos métodos a fin de escoger cual es más idóneo para la Institución, el primer método consiste en un score de variables de riesgo del cliente y el segundo método consiste en la aplicación de regresión logística para lo cual definiremos cada uno de los métodos a plantear:

Score.- en el mercado financiero se lo define como una herramienta automática que califica al sujeto de crédito, determina si es apto para otorgarle un crédito o no, basado en criterios definidos por los expertos y enfocado en el nicho de mercado al cual desea apuntar. Para el presente proyecto adaptaremos un score en función de las variables del cliente y definiremos el nivel de riesgo de comportamiento (Alto, Medio, Bajo).

Regresión Logística.- pertenece al grupo de análisis multivariado se utiliza para predecir una variable categórica en función de variables independientes. En regresión logística podemos utilizar variables cuantitativas y cualitativas así como discretas o categóricas. En el modelo de regresión logística la variable dependiente es métrica es decir toma valores de 1 y 0.(Balmon, 2006)

Para nuestro presente proyecto requerimos predecir el nivel de riesgo de comportamiento de los clientes al momento de vincularse, la variable dependiente que prediciremos será: Nivel de Riesgo (Alto, Medio, Bajo).

Como variables explicativas consideraremos las mismas que se utilizaremos en el método de score, siendo estas: actividad económica, categoría del cliente, nacionalidad, patrimonio vs. Edad, ingresos, localidad residencia vs. Localidad apertura de cuenta, país de residencia, listas restrictivas.

Modelo “Logit”

Se utiliza como función F, la FD logística, este modelo es más utilizado que el “probit” cuya función de distribución es una normal. (Scott Menard - Sam Houston State University, 2002)

Se considera modelos lineales generalizados cuando la variable de respuesta toma valores entre 1 y 0. Estas variables son conocidas como Bernoulli.

$$f(y)=p^y(1-p)^{1-y}y=0,1$$

Si se consideran n variables de Bernoulli tenemos, con probabilidad de éxito:

$$l(p; y_1, \dots, y_n) = \left[\sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) + n \ln(1-p) \right]$$

Tenemos:

$$E(Y_j|x_j)=P(Y_j=1|x_j)=p_j=\frac{e^{x_j\beta}}{1+e^{x_j\beta}}$$

Esta expresión garantiza que p_j está entre 0 y 1.

El modelo “Logit” es el más utilizado debido a su facilidad de manejo, al transformarse en un modelo lineal sobre la variable logit.

Significación Estadística de los Coeficientes

Se realiza aplicando el contraste de la razón de verosimilitud generalizada:

V_c : Verosimilitud modelo completo

V_r : Verosimilitud modelo restringido asumiendo H_0 .

$$-2 \ln \frac{V_r}{V_c} \approx \chi^2_{r-c}$$

Si los efectos eliminados en el modelo restringido son importantes, su verosimilitud, V_r disminuirá respecto a la del modelo completo, V_c , por lo que el estadístico tomara valores grandes.

Si $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_l = 0$ Significación global del ajuste

Si $H_1: \beta_i = 0$ Significación variable x

Bondad de Ajuste: Análisis de Desviación

El análisis de desviación de ajuste es utilizado como una medida de bondad de ajuste frente a otros posibles modelos alternativos. La falta de significación del contraste indica que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible.

Bondad de Ajuste: Test de Hosmer - Lemeshow

Este estadístico de bondad de ajuste es un método para evaluar el ajuste consolidado del modelo, este comprueba si el modelo propuesto puede explicar lo observado, evalúa la distancia entre lo observado y esperado.

Hosmer y Lemeshow sugieren dividir el rango de $p(0,1)$ en una serie de intervalos (S), realizando a continuación la comparación de frecuencias observadas y esperadas:

Si el modelo ajustado es adecuado $\sum_{s=1}^S \frac{(O_s - e_s)^2}{e_s} \approx \chi_{S-2}^2$, este estadístico tomará valores pequeños.

Pruebas De Normalidad – Kolmogorov

Para la utilización de los gráficos de control aplicaremos pruebas de normalidad sobre la información transaccional de los clientes por consiguiente debemos conocer los conceptos básicos sobre las pruebas de normalidad que aplicaremos en el presente proyecto.

Al empezar el análisis estadístico y después de la depuración de los datos y la corrección de errores, debemos estudiar si el comportamiento de nuestras variables numéricas sigue una distribución normal. Esta característica es muy importante sobre todo en muestras pequeñas ($n < 30$), ya que muchos de los test estadísticos para su correcta aplicación e interpretación, asumen normalidad en los datos. (KHAMIS.HJ).

Desde el SPSS tenemos varias maneras de comprobar la normalidad de nuestras variables. Una manera muy simple de comprobar si nuestra variable tiene o no una distribución normal, es realizando un histograma de frecuencias.

Una de las pruebas estadísticas más conocidas que valora la Normalidad, es la prueba de Kolmogorov-Smirnov:

Hipótesis que se contrasta con la prueba de Kolmogorov-Smirnov:

- H_0 : La variable sigue una distribución normal (hipótesis nula).
- H_1 : La variable no sigue una distribución normal (hipótesis alternativa).

Es importante señalar que a veces las asunciones se refieren a la Normalidad de las poblaciones/grupos que se comparan, por lo que la prueba de K-S debe repetirse para cada una de las muestras/grupos a comparar. La segmentación del archivo de datos de acuerdo a la variable que define los grupos a comparar es una herramienta de gran utilidad.

Otra manera de comprobar la normalidad es usar la prueba de Shapiro-Wilk a través del SPSS.

Prueba Shapiro - Wilk

Es recomendable elegir la prueba de Shapiro-Wilk si las muestras son pequeñas ($n < 30$). Un resultado con una $p < 0,05$, indica que nuestros datos no siguen una distribución normal.

Todos estos test son muy sensibles al tamaño de la muestra con la que estamos trabajando. Para muestras muy grandes, cualquier pequeña desviación de normalidad

nos dará unos resultados significativos ($p < 0,05$) rechazando la normalidad. Por el contrario, cuando las muestras sean muy pequeñas, casi nunca podremos rechazar la normalidad.

Gráficos De Control

Los gráficos de control es considerada una herramienta para la detección de datos que presenten variaciones, usualmente es utilizado para monitorear procesos calidad, en el presente proyecto hemos optado aplicarlo para la detección de operaciones atípicas dentro de un histórico de transacciones realizadas por los clientes.

El gráfico cuenta con tres líneas de control, la línea central que representa el promedio de los datos, el límite superior y el límite inferior. Los datos que superen las dos últimas líneas antes mencionadas representan una señal de que el proceso podría estar fuera de control. (AITECO CONSULTORES, SL.).

Para la metodología a plantearse trabajaremos con la línea central (promedio) y el Límite superior, considerando que el objetivo de la metodología es detectar transacciones que superen el perfil financiero de los clientes.

Existen dos tipos de gráficos de control:

- **Control de Grafico por Variables.-** monitoreo de características de tipo continuo (peso, volumen).
- **Control de Grafico por Atributos.-** monitoreo de características “pasa, no pasa”.

Para el desarrollo de la presente metodología aplicaremos el Control de Gráficos por Variable X.

Gráficos de Control De Datos Individuales y Rangos Móviles (X-Rm)

Este método es utilizado para monitorear y detectar cambios en el promedio entre las mediciones de múltiple ubicaciones de una misma característica.

Cálculo de los Límites de Control

$$LCS_X = \mu_X + 3\sigma_X = \bar{X} + 3 \frac{\overline{Rm}}{d_2}$$

$$LC_X = \mu_X$$

$$LCI_X = \mu_X - 3\sigma_X = \bar{X} - 3 \frac{\overline{Rm}}{d_2}$$

Para el gráfico de control de rangos móviles, tenemos que el rango móvil es un rango calculado sobre dos valores:

Gráficos de control de Datos Individuales y Rangos Móviles (X-Rm), para el gráfico de Datos Individuales:

$$LCS_X = \bar{X} + 3 \frac{\overline{Rm}}{d_2}$$

$$LC_X = \mu_X$$

$$LCI_X = \bar{X} - 3 \frac{\overline{Rm}}{d_2}$$

Y para el gráfico de Rangos Móviles:

$$LCS_{Rm} = D_4 \overline{Rm}$$

$$LC_{Rm} = \bar{R}$$

$$LCI_{Rm} = D_3 \overline{Rm}$$

CAPÍTULO II

2.1.-CRITERIOS DE LA METODOLOGÍA

A fin de detectar objetivamente transacciones u operaciones inusuales se propone una metodología para la determinación del perfil de riesgo transaccional de clientes de una Institución Financiera, que consiste en las siguientes fases:

Fase 1.-Determinación del Perfil de Riesgo de Comportamiento según sus factores de Riesgo: Cliente, Jurisdicción, información que se captará al inicio de la relación comercial. El perfil de riesgo de comportamiento lo determinaremos mediante dos métodos:

- **Método 1.-** Score de Variables.
- **Método 2.-** Modelo Estadístico – Regresión Logística.

Fase 2.-Determinación del Perfil de Riesgo Transaccional de Clientes de la entidad, mediante los siguientes indicadores:

- **Indicador 1.-** Perfil Financiero.
- **Indicador 2.-** Gráficos de Control.

2.1.1.-FASE 1.- DETERMINACIÓN DEL PERFIL DE RIESGO DE COMPORTAMIENTO DEL CLIENTE

Para determinar el perfil de riesgo de comportamiento del cliente se utilizarán los factores sugeridos en la normativa, Resolución N° JB-2013-2535, “Capítulo IV.- Normas de prevención de lavados de activos y financiamiento de delitos para las instituciones del sistema financiero”, Sección II.- “De las políticas y procedimientos de control”, en su Artículo 6 “Los factores de riesgo, describirán la clasificación general de los componentes de riesgo de lavado de activos y financiamiento de delitos, y al menos considerarán a los clientes, productos y servicios, canal y situación geográfica (Jurisdicción). Estos factores permitirán determinar la probabilidad de ocurrencia e impacto de una operación inusual”.

Es importante mencionar que la presente metodología recomienda que para la determinación del perfil de riesgo de comportamiento siendo éste el perfil inicial del

Tabla 1: Variables de Riesgos Persona Natural

PERFIL DE COMPORTAMIENTO	FACTOR	VARIABLE	
	CLIENTE		ACTIVIDAD ECONÓMICA
			CATEGORIA DEL CLIENTE
			NACIONALIDAD
			PATRIMONIO VS. EDAD
			INGRESOS
	JURISDICCIÓN		PROVINCIA DE RESIDENCIA
			PAÍS DE RESIDENCIA
LISTAS RESTRICTIVAS		SI/ NO	

Fuente: Resolución JB-2013-2535

Elaborado por: Autor

Tabla 2: Variables de Riesgo Persona Jurídica

PERFIL DE COMPORTAMIENTO	FACTOR	VARIABLE	
	CLIENTE		ACTIVIDAD ECONÓMICA
			SEGMENTO DE MERCADO
			NACIONALIDAD
			TAMAÑO CÍA VS. ANTIGUEDAD
			VENTAS ANUALES
	JURISDICCIÓN		CIUDAD DE RESIDENCIA
			PAÍS DE RESIDENCIA
LISTAS RESTRICTIVAS		SI/ NO	

Fuente: Resolución JB-2013-2535

Elaborado por: Autor

Para cada una de las variables descritas se define un nivel de riesgo, para lo cual hemos considerado la escala utilizada por el departamento de Riesgos: Alto (3), Medio (2) y Bajo (1).

2.1.1.1.- MÉTODO 1.- SCORE DE VARIABLES

VARIABLE: ACTIVIDAD ECONÓMICA (FACTOR CLIENTES)

La calificación de riesgo de la variable Actividad Económica estará en función de las recomendaciones del Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI GRUPO DE ACCION FINANCIERA INTERNACIONAL) ¹ y Federación Latinoamericana de Bancos (FELABAN)², quienes han determinado qué tipo de actividades económicas son de mayor riesgo.

Al estudiar las modalidades y los métodos de lavado de activos se observan que ciertas actividades son mejor fachada para el lavado que otras. Por esta razón, se debe conocer actividades que por su poca supervisión, el uso de efectivo, u otros aspectos, implican mayor riesgo de lavado de activos.

Las personas que se dedican a la realización de actividades que han sido calificadas como vulnerables, vienen siendo consideradas como "sujetos obligados" y, por ende, sometidas a la aplicación de medidas de prevención de lavado de activos, financiamiento de delitos.

Las instituciones financieras deben prestar atención a las operaciones con clientes y establecimientos cuyas actividades sean vulnerables de ser utilizadas para operaciones de lavado de activos.

Se recomienda que al desarrollar la política de conocimiento al cliente se adopten especiales medidas con personas o empresas que desarrollan las referidas actividades. Es así como algunas entidades deciden no prestar servicios a empresas que se estiman

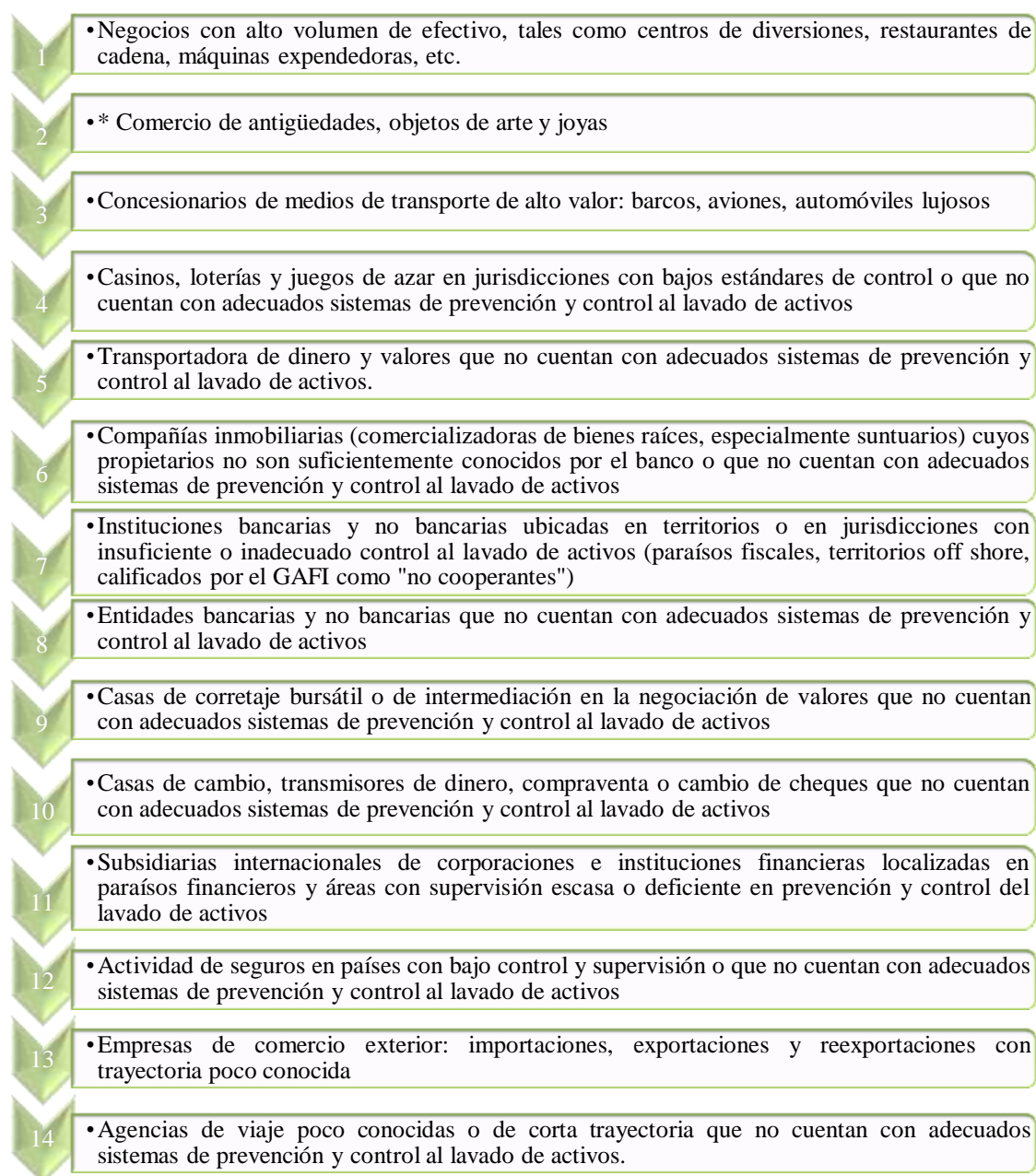
¹El Grupo de Acción Financiera (GAFI) es un organismo intergubernamental creado en 1989 por los ministros de sus jurisdicciones miembros. Los objetivos del GAFI son establecer normas y promover la aplicación efectiva de las medidas legales, reglamentarias y operativas para combatir el lavado de dinero, la financiación del terrorismo y otras amenazas relacionadas con la integridad del sistema financiero

²La Federación Latinoamericana de Bancos, FELABAN, es una institución sin fines de lucro, constituida en 1965 en la ciudad de Mar del Plata, República Argentina. Agrupa, a través de sus respectivas asociaciones en 19 países del continente, a más de 623 bancos y entidades financieras de América

de un muy alto riesgo, o lo que es más razonable las someten a gestiones de "debida diligencia ampliada" a especiales y permanentes controles exigidos por la ley.

FELABAN considera las siguientes actividades como las de mayor riesgo:

Ilustración 1: Detalle de Actividades de Alto Riesgo según (FELABAN)



Fuente: http://www.felaban.net/coplafit/documentos_legales.html

Elaborado por: Autor

2.-GAFI.-considera las siguientes actividades como las de mayor riesgo:

Ilustración 2: Detalle de actividades de Alto Riesgo según el GAFISUD

	1.- Casinos
	2.-Agentes de bienes raíces
	3.-Abogados, notarios y otros profesionales jurídicos y contadores independientes que son profesionales, socios exclusivos o profesionales empleados dentro de firmas profesionales.
	4.- Proveedores de servicios fiduciarios y empresariales, cuando no son abordados en algún otro lugar de las Recomendaciones y que por su negocio prestan servicios especificados.
	5.- Comerciantes de metales y piedras preciosas, comerciantes minoristas.

Fuente: 40 Recomendaciones del GAFI

Elaborado por: Autor

Al inicio de la relación comercial se realiza la asignación de la actividad económica en función de tabla 28 de Actividad Económica publicada por la Superintendencia de Bancos, la misma que consta de 21 sectores económicos desagregados en un total de 1740 actividades económicas, para simplificar la asignación de puntuación de riesgo de cada una de las actividades económicas se trabajará con el nivel 3 de la tabla 28 desagregados en 238 actividades económicas, las mismas que se detallan en el **Anexo 1**

con su respectiva puntuación de riesgo, calificación basada en las recomendaciones de los organismos mencionados anteriormente GAFI y FELABAN.

VARIABLE: CATEGORÍA DEL CLIENTE/PERSONA NATURAL (FACTOR CLIENTES)

Se ha agrupado a la CATEGORÍA_CLIENTE según el tratamiento que se le da al mismo dentro de la Entidad Financiera, la segmentación de la categoría del cliente está en función de la actividad económica que ejerce.

Tabla 3: Nivel de Riesgo por Categoría de Cliente – Persona Natural

CATEGORÍA	RIESGO
MASIVO ROLES	1
EMPLEADO PRIVADO	1
EMPLEADO DE LA ENTIDAD	1
REMESAS	1
ACTIVIDADES NO ECONÓMICAS (AMA DE CASA/JUBILADO/ESTUDIANTE)	2
EMPLEADO PUBLICO	2
CONTRIBUYENTE	2
PERSONA EXPUESTA PÚBLICAMENTE PEP³	3
NO CONTRIBUYENTE	3

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

• **CATEGORÍA DE RIESGO BAJO**

En este nivel de riesgo hemos considerado a las categorías: masivo roles, empleado privado, empleados Propios de la entidad, en cuanto a la categoría masivo roles corresponde aquellas cuentas creadas para la acreditación de los sueldos de los empleados de las compañías clientes de la Institución Financiera siendo este el único objetivo de la cuenta por lo que se considera a este tipo de clientes como riesgo bajo, en el caso de las categorías empleado privado y empleados propios de la entidad se segmentan como riesgo bajo, considerando que las transacciones que realicen este tipo de clientes estarán sujetos a los ingresos declarados como sueldo.

³**Persona políticamente expuesta.-** Es la persona que desempeña o ha desempeñado funciones públicas destacadas en el país o en el exterior, que por su perfil pueda exponer en mayor grado a la entidad al riesgo de lavado de activos y financiamiento de delitos. Las relaciones comerciales con, los parientes dentro del segundo grado de consanguinidad o primero de afinidad y los colaboradores cercanos de una persona políticamente expuesta, implica que las instituciones del sistema financiero apliquen procedimientos de debida diligencia ampliados

En el caso de la categoría remesas, se considera de riesgo bajo debido a que el objetivo de la misma es recibir giros del exterior siendo el promedio transaccional de este tipo de clientes de \$ 250 mensual, monto poco significativo.

- **CATEGORÍA DE RIESGO MEDIO**

Dentro del nivel de riesgo Medio hemos considerado a las categorías:

Actividades no económicas: se debe considerar que las transacciones realizadas por clientes que pertenezcan a esta categoría serán originarias de un tercero, como ejemplo tenemos la cuenta de una ama de casa que realiza depósitos con dinero provenientes del trabajo del esposo o el estudiante que transacciona con dinero recibido de los padres, en estos casos es importante identificar a la tercera persona, por consiguiente no se puede considerar a este tipo de clientes como Riesgo Bajo.

Empleado Público: debemos considerar que el cliente empleado público presenta un mayor nivel de riesgo que el empleado privado, sabemos que las acreditaciones recibidas en su cuenta provenientes de cuentas del Estado son producto de sus honorarios, más sin embargo en el caso que realice depósitos fuera de sueldo sin haber declarado ninguna otra actividad adicional, se convierte en un cliente de mayor riesgo considerando que podría estar recibiendo coimas o regalías.

Contribuyentes: clientes que se dedican a la prestación de servicios y comercio de manera formal a los cuales hemos denominado contribuyentes, es decir que poseen un Registro Único de Contribuyentes (RUC) y declaraciones con las cuales podremos corroborar sus ingresos declarados, más sin embargo muchas veces realizan transacciones por encima del perfil financiero establecido para este tipo de clientes.

- **CATEGORÍA DE RIESGO ALTO**

Dentro del nivel de riesgo Alto hemos considerado a las categorías:

Pep`s (Personas Expuestas Políticamente): Hemos considerado de Riesgo Alto aquellos clientes calificados como PEP`S (Personas Expuestas Políticamente), considerando que este tipo de clientes ocupan cargos políticos o públicos que muchas veces puede ser sujeto de vulnerabilidades tales como: Corrupción, más aún si éste realiza transacciones que no están dentro de su perfil financiero declarado por el cliente, por lo que se lo debe considerar como cliente de Riesgo Alto y por consiguiente aplicar una debida diligencia ampliada.

Servicios/Comerciante Informal: En este caso la entidad se encuentra mayormente expuesta al riesgo de lavado de activos, financiamiento de delitos con el cliente que se dedica a cualquier actividad de comercio de manera informal, dado que el cliente nunca podrá soportar sus transacciones, considerando que no posee RUC (Registro Único de Contribuyente) y más aún declaraciones de impuestos.

VARIABLE: SEGMENTO DE MERCADO/PERSONA JURÍDICA (FACTOR CLIENTES)

Se ha agrupado al SEGMENTO DE MERCADO según el tratamiento que se le da al mismo dentro de la Entidad Financiera, la segmentación está en función de la siguiente tabla:

Tabla 4: Nivel de Riesgo por Segmento de Mercado Persona Jurídica

RIESGO POR SEGMENTO DE MERCADO	
SEGMENTO	RIESGO
FINANCIERAS	1
EMPRESAS PUBLICAS	1
CORPORATIVO	2
EMPRESARIAL	2
PYMES	3
MICROEMPRESA	3

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Hemos asignado una puntuación de 1 Riesgo Bajo a la categoría de personas jurídicas que sean Instituciones Financieras y Empresas Públicas debido que la primera de ellas es un sector de negocio regulado al igual que nosotros por consiguiente debe aplicar los mismos controles anti lavado, en las empresas públicas se maneja dinero directamente del Estado por lo que no genera mayor riesgo para la entidad.

Las categorías Corporativo y empresarial se les ha asignado un nivel de riesgo medio, esto debido a que se les debe solicitar información que sustente su nivel de ventas, además de que las empresas corporativas por su naturaleza poseen empresas muchas veces fuera del país lo cual nos podría limitar a conocer cómo funcionan fuera del país, por consiguiente se les ha asignado un nivel de riesgo medio.

A la categoría PYMES y Microempresa se les ha asignado un nivel de riesgo alto, esto debido que por su fácil constitución y estructuración son más susceptibles de ser utilizados por los lavadores, incorporando o inyectando capital de dinero proveniente de actividades ilícitos los cuales son mezclados con el dinero del giro del negocio, ocasionando que sea complicado la detección de este tipo de inusualidades.

VARIABLE: NACIONALIDAD (FACTOR CLIENTES)

Se ha segmentado la variable NACIONALIDAD utilizando el criterio de que si el cliente pertenece al Ecuador será considerado de Riesgo Bajo en el caso de ser de otros países distintos a Ecuador estos serán considerados como Riesgo Alto.

Tabla 5: Nivel de Riesgo por Nacionalidad

VARIABLE NACIONALIDAD	
PAIS DE ORIGEN	RIESGO
ECUADOR	1
PAIS DIFERENTE A ECUADOR	3

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

VARIABLE: PATRIMONIO V.S. EDAD/PERSONA NATURAL (FACTOR CLIENTES)

Para esta variable se ha considerado la relación entre el valor declarado por los clientes en patrimonio vs. La edad de cada cliente.

El riesgo va en función de la correlación entre ambas variables es decir a mayor edad es justificable que el cliente posea un monto mayor en patrimonio. A continuación se detallan los criterios asignados para riesgo alto:

Tabla 6: Nivel de Riesgo por Patrimonio vs. Edad

Código	Edades	Patrimonio	Riesgo
2	DE 1 A 17 AÑOS	DE 5001 A 10000 DOLARES	ALTO
3	DE 1 A 17 AÑOS	DE 10001 A 20000 DOLARES	ALTO
4	DE 1 A 17 AÑOS	DE 20001 A 50000 DOLARES	ALTO
5	DE 1 A 17 AÑOS	DE 50001 A 100000 DOLARES	ALTO
44	DE 1 A 17 AÑOS	DE 100 000 A 399.999	ALTO
8	DE 18 A 21 AÑOS	DE 10001 A 20000 DOLARES	ALTO
10	DE 18 A 21 AÑOS	DE 20001 A 50000 DOLARES	ALTO
11	DE 18 A 21 AÑOS	DE 50001 A 100000 DOLARES	ALTO
46	DE 18 A 21 AÑOS	DE 100 000 A 399.999	ALTO
16	DE 22 A 25 AÑOS	DE 20001 A 50000 DOLARES	ALTO
48	DE 22 A 25 AÑOS	DE 50001 A 100000 DOLARES	ALTO
18	DE 22 A 25 AÑOS	DE 100 000 A 399.999	ALTO
23	DE 26 A A 30 AÑOS	DE 50001 A 100000 DOLARES	ALTO
50	DE 26 A A 30 AÑOS	DE 100 000 A 399.999	ALTO
30	DE 31 A 35 AÑOS	DE 100 000 A 399.999	ALTO
57	DE 1 A 17 AÑOS	MAS DE 400.000 DOLARES	ALTO
58	DE 18 A 21 AÑOS	MAS DE 400.000 DOLARES	ALTO
59	DE 22 A 25 AÑOS	MAS DE 400.000 DOLARES	ALTO
60	DE 26 A A 30 AÑOS	MAS DE 400.000 DOLARES	ALTO
61	DE 31 A 35 AÑOS	MAS DE 400.000 DOLARES	ALTO

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Nota: cabe mencionar que de acuerdo a lo estipulado en la Resolución **JB-2013-2535** se deberá aplicar una debida diligencia ampliada a los clientes que declaren un patrimonio igual y/o mayor a \$400.000 por consiguiente a este tipo de clientes se los ha categorizado como clientes de Riesgo Alto.

VARIABLE: TAMAÑO DE EMPRESA VS. AÑOS DE ANTIGÜEDAD/PERSONA JURÍDICA (FACTOR CLIENTES)

Para esta variable se ha considerado la relación entre el tamaño de la empresa vs. los años de antigüedad de la compañía, mientras menos tiempo tenga la compañía en el mercado mayor será la exposición al riesgo puesto que no es conocida en el mercado.

El riesgo va en función de la correlación entre ambas variables es decir a mayor antigüedad es justificable que la compañía pertenezca a un segmento de mercado: mediana o grande. Se consideraría un perfil de riesgo alto en el caso de que la compañía presente antigüedad 1 año y su tamaño sea grande. De acuerdo a lo expuesto se detalla la siguiente tabla:

Tabla 7: Nivel de Riesgo por Tamaño de Empresa vs. Antigüedad

Parametrización de Años VS. Tamaño de Empresa						
Años Vs. Tamaño:						
Código		Años		Tamaño		Riesgo
1	1	DE 0 A 1 ANIO	1	MICRO	3	ALTO
2	1	DE 0 A 1 ANIO	2	PEQUEÑA	3	ALTO
3	1	DE 0 A 1 ANIO	3	MEDIANA	3	ALTO
4	1	DE 0 A 1 ANIO	4	GRANDE	3	ALTO
7	2	DE 1 A 2 ANIOS	3	MEDIANA	3	ALTO
8	2	DE 1 A 2 ANIOS	4	GRANDE	3	ALTO
12	3	DE 2 A 5 ANIOS	4	GRANDE	3	ALTO

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

VARIABLE: INGRESOS (FACTOR CLIENTES)

Para esta variable se ha considerado el riesgo en función de la tendencia del mismo, es decir a mayor ingreso declarado por el cliente mayor será el nivel de riesgo. A continuación se detallan las tablas de riesgo por ingresos la misma que se encuentra clasificada por Persona Natural y Persona Jurídica.

Tabla 8: Nivel de Riesgo por Ingresos – Persona Natural

Ingresos - Personas Naturales:						
Código	Descripción	Rango Inicial	Rango Final			Riesgo
1	DESDE 0 A 2000	0.00	2,000.99	1		BAJO
2	DESDE 2001 A 4999	2,001.00	4,999.99	2		MEDIO
3	MAYOR A 5000	5,000.00	9,999,999.00	3		ALTO

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

El monto a partir del cual se ha considerado a los clientes en el nivel de riesgo alto para personas naturales es a partir de \$5000. Considerando que la media de ingresos de clientes de la entidad seleccionada es de \$ 1600.

Tabla 9: Nivel de Riesgo por Ingresos – Persona Jurídica

Ingresos - Personas Jurídicas:					
Código	Descripción	Rango Inicial	Rango Final		Riesgo
1	DE 0 A 162000	0.00	162,000.99	1	BAJO
2	DE 162001 A 1000000	162,001.00	1,000,000.00	2	MEDIO
3	MAYOR A 1000001	1,000,001.00	9,999,999.00	3	ALTO

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

El monto a partir del cual se ha considerado a los clientes en el nivel de riesgo alto para personas jurídicas es a partir de \$1.000.000. Considerando que la media de ingresos de clientes persona jurídica de la entidad seleccionada es de \$ 181.000.

VARIABLE: PROVINCIA DE RESIDENCIA (FACTOR JURISDICCIÓN)

En esta variable se deberá validar la información de la jurisdicción de residencia del cliente vs. la localidad del cliente donde esté aperturando la cuenta.

Si la localidad que registra el cliente al momento de la apertura no es la misma que su lugar de domicilio principal se los deberá considerar de riesgo Alto, a menos que justifique la inusualidad teniendo como ejemplo que un cliente apertura una cuenta en

Quito, su domicilio es en Guayaquil pero el cliente justifica que viaja todas las semanas porque trabaja en Quito, en este caso justifica la inusualidad.

Tabla 10: Nivel de Riesgo por Localidad de Apertura de la Cuenta

VARIABLE PROVINCIA DE RESIDENCIA	
LOCALIDAD DE APERTURA DE CUENTA	RIESGO
LOCALIDAD DE APERTURA = LOCALIDAD RESIDENCIA/TRABAJO	1
LOCALIDAD DE APERTURA = LOCALIDAD DE RESIDENCIA/TRABAJO	3

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

VARIABLE: PAÍS DE RESIDENCIA (FACTOR JURISDICCIÓN)

En la resolución N° JB-2013-2535 se indica que si un cliente reside fuera de territorio ecuatoriano éste tendrá riesgo alto, se asume por ello que si reside dentro del país tendrá Riesgo Bajo.

Tabla 11: Nivel de Riesgo por País de Residencia

VARIABLE PAIS DE RESIDENCIA	
PAIS DE RESIDENCIA	RIESGO
EN ECUADOR	1
DISTINTO A ECUADOR	3

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

VARIABLE: LISTAS RESTRICTIVAS

Si el cliente presenta una autorización de vinculación bajo la categoría de riesgo alto por estar inmerso en alguna de las listas de PEP'S Personas Expuestas Políticamente, o Listas de la Secretaria Técnica de Drogas Histórico⁴, automáticamente la metodología lo considerará como cliente de RIESGO ALTO, sino presenta coincidencia en alguna de lista el nivel de riesgo en esta variable será de Bajo.

Tabla 12: Nivel de Riesgo por Listas Restrictivas

LISTAS RESTRICTIVAS	
PAIS DE RESIDENCIA	RIESGO
NO REGISTRA EN LISTAS RESTRICTIVAS HISTORICAS	1
REGISTRA HISTORICAMENTE EN LISTAS/PEPS	3

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

CALIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO DE COMPORTAMIENTO BAJO EL METODO SCORE DE VARIABLES.-

Una vez que se obtiene las puntuaciones por cada una de las variables siendo estas 8 variables tanto para personas naturales como persona jurídicas, obtendremos la calificación en función de la mayor puntuación obtenida en cualquiera de las variables. Es decir si un cliente P/N presenta riesgo bajo (1) en 7 de las 8 variables y una variable

⁴ Anteriormente denominado CONSEP Consejo Nacional de Sustancias Sicotrópicas y Estupefacientes, esta entidad se encarga de regular, coordinar, articular, facilitar y controlar la implementación de procesos intersectoriales de prevención del tráfico y consumo de drogas con un enfoque centrado en los sujetos y su buen vivir

con riesgo alto (3) este automáticamente se categorizará con un nivel de **RIESGO ALTO**.

A continuación se especifican los procedimientos a seguir de acuerdo a cada nivel de riesgo:

La información adicional será en función del nivel de riesgo de Comportamiento que presente el cliente al inicio de la relación contractual pudiendo ser estos: RIESGO BAJO, RIESGO MEDIO, RIESGO ALTO.

- ✓ **Bajo.-** clientes que no representan prácticamente ningún riesgo de lavado de activos y/o financiamiento del terrorismo y otros delitos y por tanto se pueden tomar medidas simplificadas o abreviadas de vinculación;
- ✓ **Medio.-** clientes que presentan algún riesgo y por lo tanto se deben tomar medidas ampliadas para verificar su identificación, actividad económica y origen de los fondos;
- ✓ **Alto.-** clientes que presentan un alto riesgo y que además de emplear medidas de diligencia ampliada para conocer su actividad económica y origen de fondos, su vinculación debe ser aprobada por el Jefe de Negocios o Jefe de Servicio al Cliente; en el caso de clientes con riesgo ALTO, se requerirá el diligenciamiento del Formulario “Perfil del Cliente” en el cual se detallará el promedio transaccional, y documentos que soporten su actividad económica y origen de los fondos, como Certificado de Trabajo, RUC y Declaración de impuesto a la Renta o Declaraciones de IVA.

El perfil de comportamiento se generará o se actualizará en dos instancias:

- ✓ Al vincular un cliente
- ✓ Al actualizar datos en el sistema

2.1.1.2- MÉTODO 2.- MODELO ESTADÍSTICO – REGRESIÓN LOGÍSTICA.

Mediante el método regresión logística identificaremos las variables de los clientes que generan algún grado de riesgo relacionado al lavado de activos o que aportan significativamente para determinar el nivel de riesgo de comportamiento de un cliente.

Para lo cual debemos definir una ecuación que nos permita calcular la probabilidad de que un cliente presente un mayor nivel de riesgo de lavar dinero dentro de la institución, en función de un conjunto de variables relacionadas con las características del cliente.

Para la obtención de los resultados hemos considerado las 8 variables que utilizamos en el método 1 de Score de Variables (Tabla 1 y 2).

2.1.2.- FASE 2: DETERMINACIÓN DEL PERFIL TRANSACCIONAL

2.1.2.1.- INDICADOR 1: PERFIL FINANCIERO

El perfil financiero es un dato referencial del cliente respecto a sus ingresos, información que declara al inicio de la relación comercial.

Al iniciarse como cliente en la Institución éste se matriculará con un perfil financiero inicial que será igual a sus ingresos declarados, debemos considerar que desconocemos como transaccionará el cliente en la Institución, por lo que no se aplica ninguna holgura o brecha para sus transacciones.

Según la política definida internamente en la Institución, cuando un cliente declare ingresos por monto igual y/o superior a los \$5000 se deberá solicitar justificativo de los ingresos, es decir si es un cliente se dedica al comercio y declara ingresos por \$5000 deberá presentar las declaraciones del IVA o del Impto. Rta. A fin de justificar sus ingresos.

El perfil financiero inicial está conformado por el ingreso neto del cliente, más otros ingresos en el caso que se ejerza otra actividad económica adicional a la principal, más los ingresos del cónyuge de ser el caso:

Gráfico 1: Determinación del Perfil Financiero Inicial



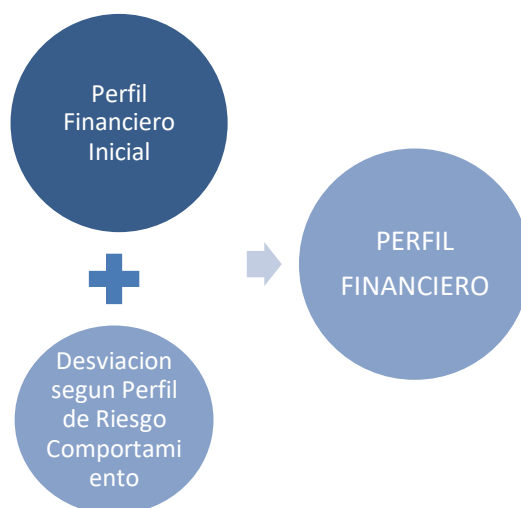
Fuente: Base de Datos de la entidad
Elaborado por: Autor

Es decir en el supuesto caso que un cliente nuevo que presenta un perfil financiero inicial de \$4500, al tercer día de ser cliente de la Institución realiza un depósito de \$40.000, esta operación se deberá determinar cómo transacción inusual, puesto que se está comparando directamente el ingreso (Perfil Financiero Inicial) vs. la transacción realizada, evidenciándose una variación significativa.

Una vez que el cliente cumpla en la Institución un periodo de 6 meses de antigüedad se le asignará un perfil financiero en función a la metodología aquí planteada. (Indicador 1)

En el caso de los clientes nuevos consideraremos las transacciones realizadas en los seis primeros meses, obtenemos el promedio de las mismas y le asignamos una desviación en función del nivel de riesgo de comportamiento que haya obtenido al momento de su calificación (Alto, Medio, Bajo).

Gráfico 2: Determinación del Perfil Financiero



Fuente: Base de Datos de la entidad
Elaborado por: Autor

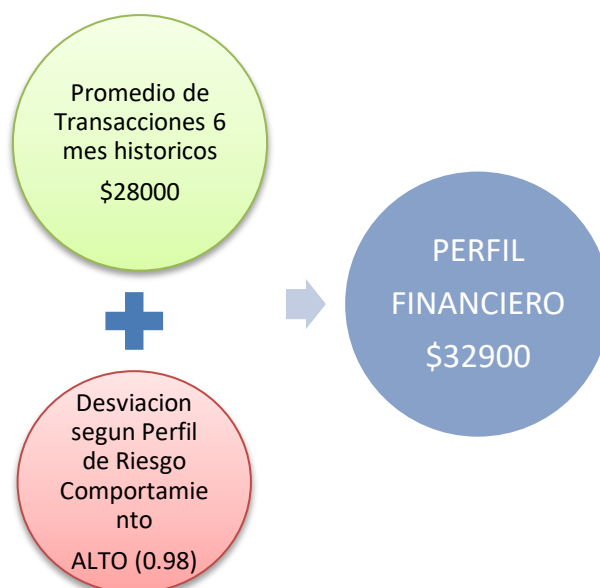
DESVIACIÓN SEGÚN NIVEL DE RIESGO DE COMPORTAMIENTO

Para la asignación de la desviación hemos tomado la tabla de probabilidad de una distribución normal, considerando que las transacciones de los clientes por nivel de Riesgo (Alto, Medio, Bajo) presentan una distribución normal.

- Para los clientes de Riesgo Alto, se ha considerado una probabilidad acumulada de 83.65%, el nuevo perfil financiero reasignado se lo realizará considerando el valor de la media más **0.98** desviaciones estándar.
- Para los clientes de Riesgo Medio considerando una probabilidad acumulada de 93.25%, el nuevo perfil financiero reasignado se lo realizará considerando el valor de la media más **1.49** desviaciones estándar.
- Para los clientes de Riesgo Bajo considerando una probabilidad acumulada de 98,42%, el nuevo perfil financiero reasignado se lo realizará considerando el valor de la media más **2.15** desviaciones estándar.

Presentamos como ejemplo a un cliente que presenta un perfil financiero inicial de \$32.000 se dedica a la venta al por menor de electrodomésticos, una vez transcurridos los seis primeros meses para la obtención de su transaccionalidad histórica el cliente presenta un promedio de transacciones de \$28.000, y una desviación estándar de \$5000, además el cliente presenta un nivel de riesgo de comportamiento Alto, por consiguiente el cliente pasa de un perfil financiero inicial de \$32.000 a un perfil financiero de:

Gráfico 3: Ejemplo Determinación del Perfil Financiero



Fuente: Base de Datos de la entidad
Elaborado por: Autor

Este perfil financiero será un referencial para el resto de transacciones que realice el cliente.

Para la obtención del resultado del Indicador 1 debemos considerar las siguientes especificaciones:

- Transacción es superior al Perfil Financiero = **RIESGO ALTO**
- Transacción es igual e inferior al Perfil Financiero = **RIESGO MEDIO**
- Transacción es inferior al Perfil Financiero Inicial (sin desviación) = **RIESGO BAJO**

2.1.2.2.-INDICADOR 2: GRÁFICOS DE CONTROL

Para la obtención del perfil de riesgo transaccional de los clientes se ha tomado como muestra las transacciones históricas realizadas en una ventana de tiempo de 36 meses.

Dentro de la muestra de transacciones se están considerando únicamente aquellas transacciones clasificadas como ingreso, siendo éstas:

Transacciones de Ingreso

- Depósito en Cuenta
- Transferencias Recibidas
- Pago/ Cancelación de Crédito
- Pre cancelación de Crédito
- Giros Recibidos

Para el análisis de las transacciones de ingreso histórica se aplicarán gráficos de control que será la representación gráfica de las transacciones realizadas por el cliente, la muestra seleccionada corresponde a las transacciones históricas realizadas por un cliente en un periodo de 36 meses. El Grafico de control tiene una línea central que representa el monto promedio de las transacciones realizadas por un cliente en el periodo analizado (36 meses), la línea que representa el límite superior es el monto máximo transaccional, si un cliente supera el límite superior se evidencia que estaría realizando transacciones fuera de su perfil transaccional, por lo que se requeriría la aplicación de una debida diligencia ampliada para descartar si se trata de una operación inusual.

Para la aplicación de los gráficos de control sobre las transacciones histórica de los clientes debemos evidenciar que las transacciones presenten normalidad.

Comprobación de Normalidad

Hemos tomado como ejemplo a un cliente que se dedica a: Venta al por mayor y menor de electrodomésticos quien presenta total de ingresos declarados por \$32.000 siendo su perfil financiero (Indicador 1) de \$32,900, dicho cliente ha realizado varias transacciones de ingresos en los últimos 36 meses, sobre las cuales demostraremos que existe normalidad en sus transacciones:

1. Cálculo del Promedio de Transacciones
2. Cálculo Desviación Estándar

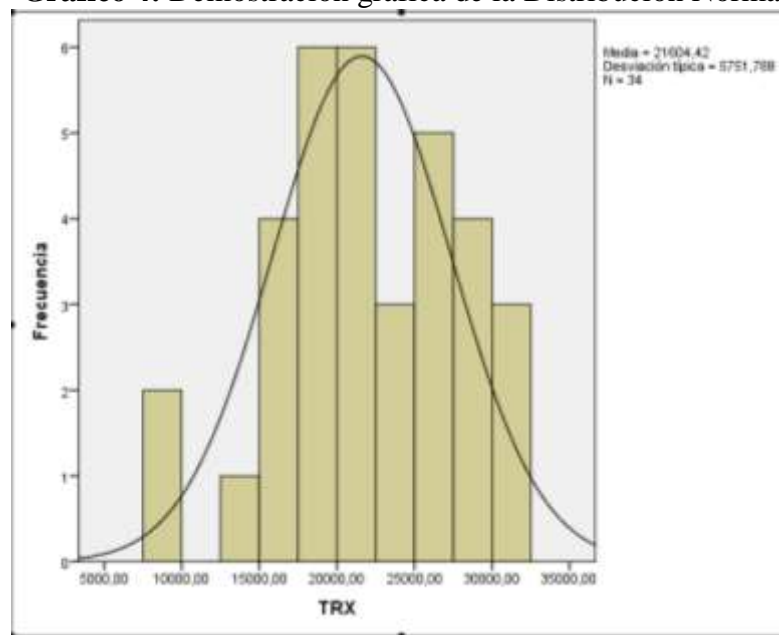
Tabla 13: Ejemplo transacciones de cliente dedicado a la venta al por mayor y menor de electrodomésticos

PERIODO	TRX	PROMEDIO	DESVIACION
201303	23,000.00	21,604.42	5751.78842
201304	20,000.00	21,604.42	5751.78842
201305	19,580.00	21,604.42	5751.78842
201306	21,110.86	21,604.42	5751.78842
201307	23,000.00	21,604.42	5751.78842
201308	29,000.00	21,604.42	5751.78842
201309	26,582.65	21,604.42	5751.78842
201310	20,195.00	21,604.42	5751.78842
201311	18,103.00	21,604.42	5751.78842
201312	26,015.00	21,604.42	5751.78842
201401	27,715.00	21,604.42	5751.78842
201402	25,385.00	21,604.42	5751.78842
201404	30,000.00	21,604.42	5751.78842
201405	19,795.00	21,604.42	5751.78842
201406	13,770.36	21,604.42	5751.78842
201407	17,555.00	21,604.42	5751.78842
201408	25,000.00	21,604.42	5751.78842
201409	30,000.00	21,604.42	5751.78842
201410	28,000.00	21,604.42	5751.78842
201411	31,140.00	21,604.42	5751.78842
201412	28,000.00	21,604.42	5751.78842
201501	19,000.00	21,604.42	5751.78842
201502	26,216.00	21,604.42	5751.78842
201503	20,704.16	21,604.42	5751.78842
201504	18,385.00	21,604.42	5751.78842
201505	16,906.00	21,604.42	5751.78842
201506	20,064.80	21,604.42	5751.78842
201507	15,908.36	21,604.42	5751.78842
201508	16,000.00	21,604.42	5751.78842
201509	22,454.00	21,604.42	5751.78842
201510	23,110.00	21,604.42	5751.78842
201511	7,855.00	21,604.42	5751.78842
201512	16,000.00	21,604.42	5751.78842
201601	9,000.00	21,604.42	5751.78842

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Gráfico 4: Demostración grafica de la Distribución Normal



Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Para una mayor precisión sobre la existencia de normalidad en los datos aplicaremos pruebas de hipótesis estadísticas:

H₀: La distribución de los datos es igual a la distribución normal

H₁: La distribución de los datos no es igual a una distribución normal

Dicha hipótesis será comprobada mediante las pruebas de:

- Prueba de Normalidad Kolmogorov – Smirnov.- para muestras mayores a 50 datos.
- Prueba de Normalidad ShapiroWilk.- para muestras menores o iguales a 50 datos

A continuación se detallan los resultados obtenidos del programa SPSS, sobre las pruebas de normalidad:

1. Ingresamos los datos en el programa SPSS.

Ilustración 3: Ingreso de Datos SPSS

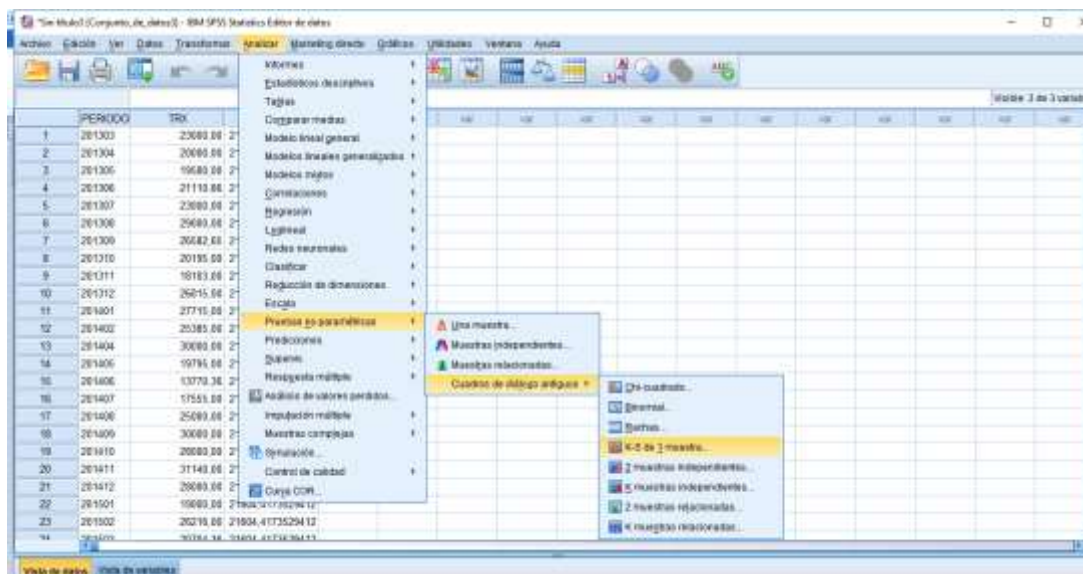
	PERIODO	TRX	PROMEDIO
1	201303	23000.00	21604.4173529412
2	201304	20000.00	21604.4173529412
3	201305	16000.00	21604.4173529412
4	201306	21118.86	21604.4173529412
5	201307	23000.00	21604.4173529412
6	201308	29000.00	21604.4173529412
7	201309	26882.66	21604.4173529412
8	201310	20195.00	21604.4173529412
9	201311	18183.00	21604.4173529412
10	201312	26015.00	21604.4173529412
11	201401	27716.00	21604.4173529412
12	201402	25385.00	21604.4173529412
13	201404	30000.00	21604.4173529412
14	201405	19795.00	21604.4173529412
15	201406	13778.36	21604.4173529412
16	201407	17553.00	21604.4173529412
17	201408	25000.00	21604.4173529412
18	201409	30000.00	21604.4173529412
19	201410	28000.00	21604.4173529412
20	201411	31140.00	21604.4173529412
21	201412	28000.00	21604.4173529412
22	201501	19000.00	21604.4173529412
23	201502	20216.00	21604.4173529412
24	201503	20764.00	21604.4173529412

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

- Definimos en el SPSS las pruebas que realizaremos para certificar que los datos de la muestra siguen una distribución normal: prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov y la prueba de ShapiroWilk.

Ilustración 4: Pruebas de normalidad en SPSS



Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

3. Analizamos los resultados arrojados por el programa SPSS:

Prueba Kolmogorov- Smirnov

Como podemos observar el Sig. en ambas pruebas es superior a 0.05 por consiguiente no rechazamos la hipótesis Ho, más sin embargo debemos considerar que nuestra muestra contiene 36 datos por lo que se recomienda considerar los resultados de la prueba de ShapiroWilk.

Ilustración 5: Resultados de la Prueba de Normalidad

Pruebas de normalidad							
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
TRX	,075	34	,200 [*]	,968	34	,398	

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Base de datos del core bancario de la entidad

Elaborado por: Programa SPSS y Autor

Una vez que hemos comprobado que la muestra de transacciones realizadas por un cliente presenta una distribución normal, podemos aplicar los gráficos de control para la detección de transacciones inusuales.

Gráficos De Control

Como podemos visualizar en el Grafico 4: Demostración grafica de la Distribución Normal, las transacciones del cliente presentan una distribución normal por consiguiente aplicaremos los gráficos de control para la detección de transacciones inusuales que se ubiquen por encima del Promedio y Límite Superior.

Mediante el gráfico de control determinaremos:

Línea Central, es el monto promedio de las transacciones realizadas por el cliente con periodicidad mensual.

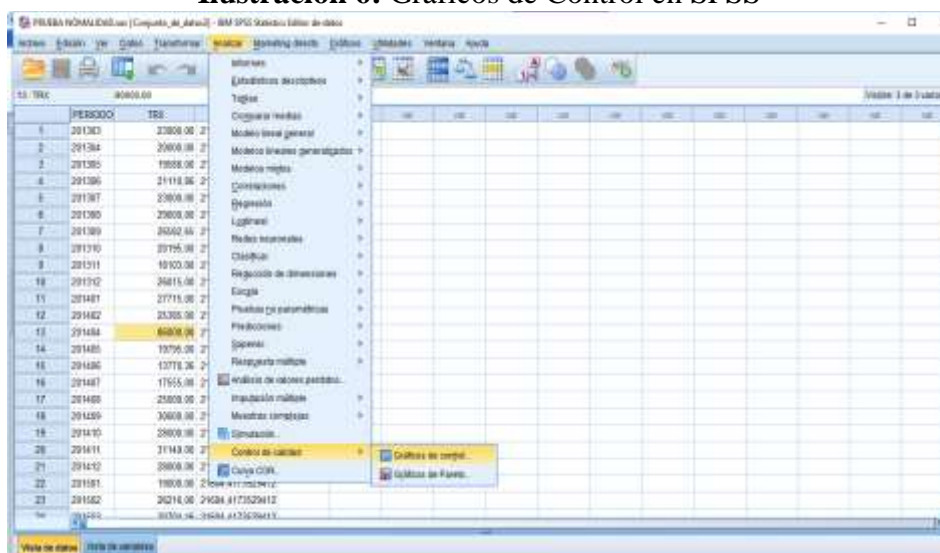
Línea Superior, es el Limite Superior sobre el cual el cliente puede transaccionar.

Gráficos de Control en SPSS

Aplicaremos gráficos de control en el programa SPSS:

1. Ingresamos los datos que se requieren graficar, seleccionamos la opción Gráficos de Control- Gráficos de Variables – Rangos Móviles. Ver Anexo 3.

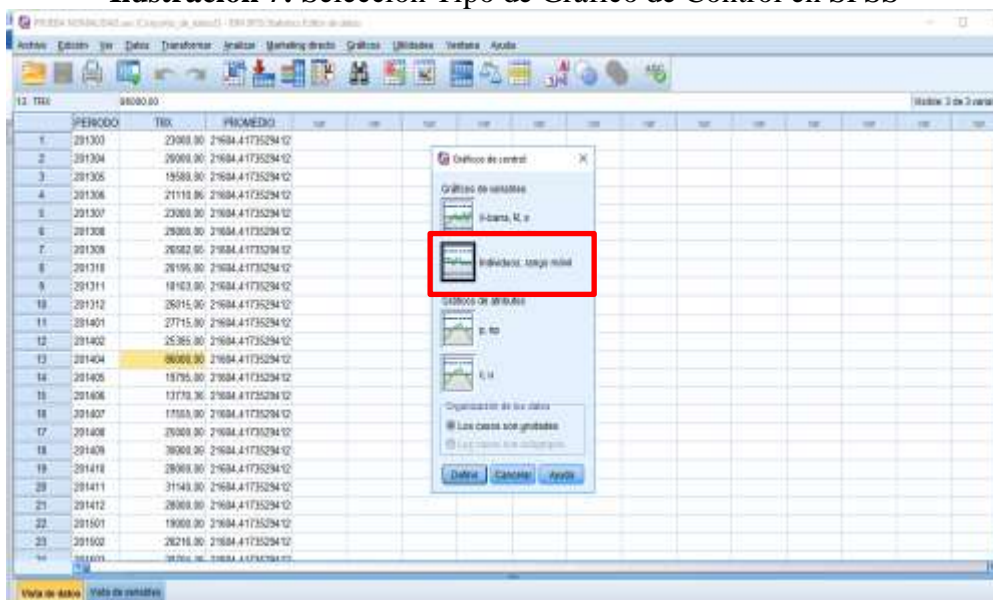
Ilustración 6: Gráficos de Control en SPSS



Fuente: Base de Datos de la entidad
Elaborado por: Programa SPSS y Autor

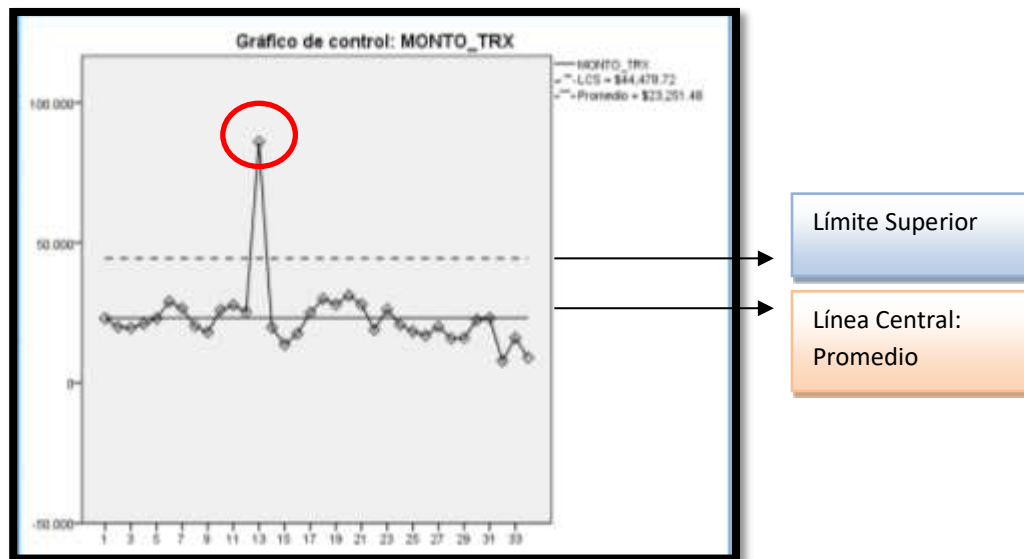
Seleccionaremos el tipo de gráfico “Individuos, rango móvil”, considerando

Ilustración 7: Selección Tipo de Gráfico de Control en SPSS



Fuente: Base de Datos de la entidad
Elaborado por: Programa SPSS y Autor

Ilustración 8: Gráfico de Control de Transacciones del cliente dedicado a la venta al por mayor y menor de electrodomésticos



Fuente: Base de Datos de la entidad
Elaborado por: Programa SPSS y Autor

En este ejemplo podemos ver las dos líneas de control: **Línea Central (Promedio)** y **Línea Superior**, no todas las transacciones se encuentran por debajo de la Línea Central (promedio), la transaccionalidad de los meses 5,6,11,17,19,21 superan el promedio y el mes 13 supera a las dos líneas de control promedio y límite superior, supera el promedio (23.251,47) y el límite superior (\$44.478,72), puesto que la transacción realizada en el periodo 13 es de \$86.000 considerándose una transacción atípica o inusual injustificada.

Para la obtención del resultado del Indicador 2 (Gráficos de Control) debemos considerar las siguientes especificaciones:

- Transacción es superior al Límite Superior = **RIESGO ALTO**
- Transacción es superior al promedio de transacción pero menor al Limite Superior = **RIESGO MEDIO**
- Transacción es inferior al promedio de transacciones = **RIESGO BAJO**

2.1.3.- CALIFICACIÓN FINAL DEL PERFIL DE RIESGO TRANSACCIONAL

Para la obtención del perfil de riesgo transaccional multiplicaremos los resultados de los indicadores “Perfil Financiero” y “Gráficos de Control”, a continuación el detalle:

Tabla 14: Determinación del Perfil Transaccional

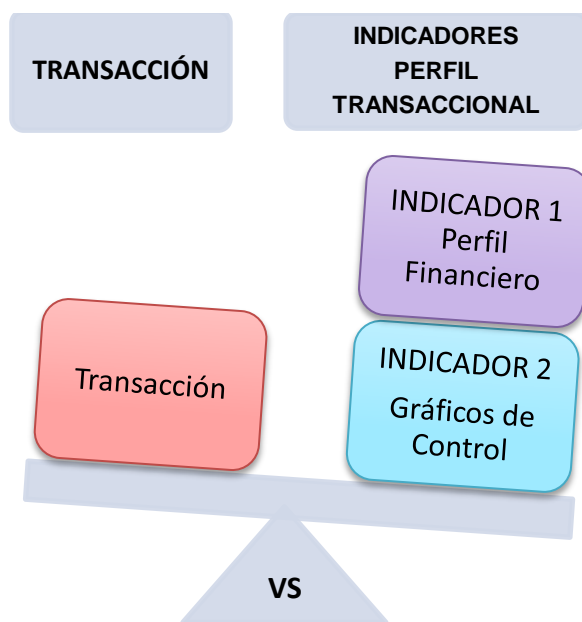
SEGÚN FINANCIERO	PERFIL	SEGÚN GRÁFICOS DE CONTROL		PERFIL DE RIESGO TRANSACCIONAL
BAJO	X	ALTO		MEDIO
BAJO	X	MEDIO		BAJO
BAJO	X	BAJO		BAJO
MEDIO	X	ALTO		ALTO
MEDIO	X	MEDIO		MEDIO
MEDIO	X	BAJO		BAJO
ALTO	X	ALTO		ALTO
ALTO	X	MEDIO		ALTO
ALTO	X	BAJO		MEDIO

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Consolidando los resultados de los 2 indicadores: Indicador 1: Perfil Financiero e Indicador 2: Gráficos de Control, obtendremos el Perfil de Riesgo Transaccional del Cliente.

Ilustración 9: Indicadores para la obtención del Perfil Transaccional



Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Mediante estos dos indicadores podemos detectar en tiempo real aquellas transacciones que salgan del comportamiento normal del cliente, a las cuales determinaremos como operaciones o transacciones inusuales.

Según lo especificado en la normativa JB-2013-2535 se define a una operación inusual como: *“Movimientos económicos realizados por personas naturales o jurídicas, que no guarden correspondencia con el perfil transaccional y de comportamiento establecido por la entidad y que no puedan ser sustentados o cuando aun siendo concordantes con el giro y perfil del cliente parezcan desmedidos e inusuales por su monto, frecuencia o destinatarios;”*

No obstante no debemos confirmar que toda transacción atípica es inusual, por lo que es importante definir la diferencia entre un comportamiento transaccional inusual justificado e inusual injustificado.

Transacción Inusual Justificada.- puede presentarse el caso de que un cliente realice una transacción que se encuentre fuera de su perfil, pero al realizar las indagaciones respectivas esta transacción se justifica pudiendo ser que el cliente cambio su actividad económica o fue beneficiario de alguna herencia lotería etc., en este caso la transacción pasa de ser inusual injustificada a operación inusual justificada.

Transacción Inusual Injustificada.- se calificará a la transacción como inusual e injustificada cuando al realizar la debida diligencia ampliada para la obtención de los soportes y justificación de la transacción, la entregada por el cliente no es elocuente, como ejemplo tenemos el caso de un cliente que se dedica a la venta de útiles escolares siendo su temporada de ventas altas en marzo, abril, mayo por la época escolar (región costa), más sin embargo presenta un incremento significativo en sus ventas en los meses de noviembre y diciembre, según las declaraciones de IVA presentados por el cliente, éstas no justifican la transaccionalidad, además de que los depósitos se realizan en efectivo aumentando más el nivel de riesgo de este cliente, por lo que la transacciones de éste cliente se calificaran como inusuales e injustificadas.

CAPITULO III

3.1.- APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Con el objetivo de conocer los resultados de la metodología planteada hemos tomado como muestra de la base total de 25777 clientes, aquellos que se han mantenido activos desde junio 2015 hasta junio 2016 siendo éstos un total de 11178 clientes, (160 clientes personas jurídicas y 11018 clientes personas naturales) que equivalen al 43% del total de clientes de la entidad.

A continuación presentaremos el detalle porcentual de los clientes por niveles de riesgo de cada una de las variables que conforman el perfil de comportamiento:

3.1.1.- DETERMINACIÓN DEL PERFIL DE RIESGO DE COMPORTAMIENTO

3.1.1.1.- MÉTODO 1: SCORE DE VARIABLES

VARIABLE: ACTIVIDAD ECONÓMICA

En el capítulo dos se planteó las consideraciones para la categorización de los clientes en función del riesgo de lavado de activos por la actividad económica. De las 238 actividades económicas 72 han sido categorizadas como Riesgo Alto que equivale al 30% de participación, como Riesgo Medio 76 actividades económicas que equivale al 32%, y la diferencia 90 actividades económicas que representan el 38% categorizada como de Riesgo Bajo.

Tabla 15: Clasificación de las Actividades Económicas por Nivel de Riesgo

NIVEL RIESGO	N° ACTIVIDADES ECONOMICAS	% PARTICIPACION
BAJO	90	38%
MEDIO	76	32%
ALTO	72	30%
	238	100%

Fuente: Base de Datos de Clientes

Elaborado por: Autor

Del total de clientes activos (11178) por la variable de riesgo actividad económica se encuentran clasificados de la siguiente manera:

Tabla 16: Clasificación de los clientes por riesgo de Actividad Económica

ACTIVIDADES DE RIESGO:	BAJO	9571	86%
	MEDIO	897	8%
	ALTO	710	6%
		11178	1

Fuente: Base de datos de clientes

Elaborado por: Autor

Como podemos observar el mayor número de clientes activos se concentra en actividades económicas de bajo riesgo siendo la más representativa la actividad no económica “Empleado Privado”, comportamiento acorde a nuestro nicho de mercado.

Las actividades económicas de riesgo alto que concentran un mayor número de clientes son las actividades:

Tabla 17: Detalle de Actividades Económicas de Riesgo Alto con mayor representación

NIVEL	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE RIESGO 1/2/3	N ° CLIENTES	% PART
3	F439	OTRAS ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS DE CONSTRUCCIÓN.	3	115	16%
3	L682	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS REALIZADAS A CAMBIO DE UNA RETRIBUCIÓN O POR CONTRATO.	3	106	15%
3	M692	ACTIVIDADES DE CONTABILIDAD, TENEDURÍA DE LIBROS Y AUDITORIA; CONSULTORÍA FISCAL.	3	101	14%
3	M691	ACTIVIDADES JURÍDICAS.	3	96	13%
3	H492	OTRAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE POR VÍA TERRESTRE.	3	90	12%

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

VARIABLE: CATEGORÍA DEL CLIENTE/PERSONA NATURAL

De los 11178 clientes activos, 11018 son personas naturales los cuales se clasifican sobre las categorías definidas a continuación:

Tabla 18: Participación de Clientes por Categoría de Cliente – Persona Natural

NIVEL DE RIESGO	CATEGORIA	N° CLIENTES	% PART
BAJO	EMPLEADO PRIVADO	3,715.00	33.23%
MEDIO	CONTRIBUYENTE	2,299.00	20.57%
BAJO	REMESAS	2,172.00	19.43%
MEDIO	ACTIVIDADES NO ECONOMICAS	1,685.00	15.07%
ALTO	NO CONTRIBUYENTE	643.00	5.75%
MEDIO	EMPLEADO PUBLICO	232.00	2.08%
BAJO	EMPLEADOS DE LA INSTITUCION	158.00	1.41%
BAJO	MASIVO ROLES	97.00	0.87%
ALTO	PERSONA EXPUESTA PUBLICAMENTE PEP	17.00	0.15%
		11018	

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Como podemos observar por la variable categoría existen pocos clientes que pertenecen al nivel de riesgo alto, el 5.75% se concentra en clientes categorizados como NO CONTRIBUYENTE y el 0.15% PERSONAS EXPUESTOS POLÍTICAMENTE.

VARIABLE: SEGMENTO DE MERCADO/PERSONA JURÍDICA

De los 160 clientes activos persona jurídica se procedió a clasificarlos en función de la variable Categoría de Cliente (Persona Jurídica) obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 19: Participación de Clientes Segmento de Mercado – Persona Jurídica

NIVEL DE RIESGO	CATEGORIA	N° CLIENTES	% PART
BAJO	FINANCIERAS	7	4%
BAJO	EMPRESAS PUBLICAS	0	0%
MEDIO	CORPORATIVO	8	5%
MEDIO	EMPRESARIAL	126	79%
ALTO	PYMES	19	12%
ALTO	MICROEMPRESA	0	0%
		160	100%

Fuente: Base de datos de clientes entidad bancaria

Elaborado por: Autor

En lo que respecta a personas jurídicas el segmento con mayor concentración es el segmento empresarial que representa un nivel de riesgo medio.

VARIABLE: NACIONALIDAD

Se ha segmentado la variable NACIONALIDAD utilizando el criterio definido en el capítulo 2, riesgo bajo para nacionalidad Ecuador y Riesgo Alto para todas las nacionalidades diferentes a Ecuador, De los 11178 clientes activos se procedió a clasificarlos en función de la variable Nacionalidad obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 20: Participación de Clientes por Nacionalidad

NACIONALIDA	N° CLIENTES	%
BAJO ECUATORIANA	10951	97.97%
ALTO COLOMBIANA	118	1.06%
ALTO VENEZOLANA	34	0.30%
ALTO CUBANA	19	0.17%
ALTO PERUANA	12	0.11%
ALTO ESTADOUNIDENSE	11	0.10%
ALTO ESPAÑOLA	6	0.05%
ALTO CHILENA	4	0.04%
ALTO INGLESA	2	0.02%
ALTO ARGENTINA	2	0.02%
ALTO CHECA	1	0.01%
ALTO MEXICANA	1	0.01%
ALTO LIBANES	1	0.01%
ALTO BOLIVIANA	1	0.01%
ALTO POLACA	1	0.01%
ALTO DOMINICANA	1	0.01%
ALTO COREA DEL NORTE	1	0.01%
ALTO BELGICA	1	0.01%
ALTO MALTA	1	0.01%
ALTO RUMANA	1	0.01%
ALTO BRASILEÑA	1	0.01%
ALTO SALVADOREÑA	1	0.01%
ALTO COSTARRICENSE	1	0.01%
ALTO CAMERUN	1	0.01%
ALTO URUGUAYA	1	0.01%
ALTO FRANCESA	1	0.01%
ALTO CANADIENSE	1	0.01%
ALTO HONDUREÑA	1	0.01%
ALTO INDIA	1	0.01%
Total general	11178	100.00%

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Como podemos observar de los 11178 clientes activos solo el 2.03% son clientes de nacionalidad extranjera y por consiguiente de Riesgo Alto, 97.97% se categoriza como cliente de Riesgo Bajo.

VARIABLE: PATRIMONIO V.S. EDAD/PERSONA NATURAL

Tal como se definió en el capítulo 2 el riesgo va en función de la correlación entre ambas variables es decir a mayor edad es justificable que el cliente posea un monto mayor en patrimonio. A continuación se detallan el número de clientes por nivel de riesgo de la variable Patrimonio vs. Edad.

Tabla 21: Participación de Clientes por Patrimonio vs. Edad

NIVEL RIESGO PATRIMONIO VS. EDAD	Nº CLIENTES	% PARTICIPACION
BAJO	9105	83%
MEDIO	1759	16%
ALTO	154	1%
	11018	100%

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Del total de 11018 clientes que corresponden a personas naturales, sólo el 1% posee un patrimonio mayor a \$400.000 o en otro de los casos el cliente presenta una edad corta para monto de patrimonio que posee a su nombre, el rango más significativo es el bajo en el cual se ubican clientes que presentan coherencia entre su patrimonio declarado vs. la edad que poseen.

VARIABLE: TAMAÑO DE EMPRESA VS. AÑOS DE ANTIGÜEDAD/PERSONA JURÍDICA

Tal como se definió en el capítulo 2 el riesgo va en función de la correlación entre ambas variables es decir el tamaño de la empresa vs. los años de antigüedad de la compañía, mientras menos tiempo tenga la compañía en el mercado mayor será la exposición al riesgo puesto que no es conocida en el mercado.

Tabla 22: Participación de Clientes por Tamaño de Empresa vs. años de antigüedad

NIVEL RIESGO TAMAÑO CIA VS. ANTIGUEDAD	Nº CLIENTES	% PARTICIPACIÓN
BAJO	138	86%
MEDIO	20	13%
ALTO	2	1%
	160	100%

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Como podemos observar en el cuadro que antecede el mayor número de clientes persona jurídicas activas (160) se concentran en el nivel de riesgo bajo es decir que la entidad tiene vinculada en su mayoría empresas con mayor antigüedad, esto se debe a que la Institución mantiene como política interna la no otorgación de créditos a empresas con una antigüedad menor a un año es decir a empresas recientemente constituidas (nuevas).

VARIABLE: INGRESOS

Para esta variable se ha considerado el riesgo en función de la tendencia del mismo, es decir a mayor ingreso declarado por el cliente mayor será el nivel de riesgo. A continuación se detallan la clasificación de los clientes activos en función de la variable de riesgo Ingresos:

Tabla 23: Participación de Clientes por la Variable Ingreso – Persona Natural

NIVEL RIESGO INGRESOS	VARIABLE INGRESOS	Nº CLIENTES	% PARTICIPACION
BAJO	\$0-\$2000	10.022	91%
MEDIO	\$2001- \$4999	534	5%
ALTO	\$5000 EN ADELANTE	462	4%
		11018	100%

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Como podemos observar la mayoría de clientes el 91% se encuentra concentrado en el nivel de riesgo Bajo, esto se debe a que el mercado objetivo de la entidad son personas en su mayoría de actividades no económicas tales como: Amas de casa, estudiantes, jubilados que aperturan cuentas para recibir las remesas del exterior que son enviadas por sus familiares. Solo el 4% del total de clientes activos personas naturales declaran ingresos por montos iguales y/o superiores a los \$ 5000 sobre los cuales se les solicita los soportes que justifiquen dichos ingresos.

Tabla 24: Participación de Clientes por la Variable Ingreso – Persona Jurídica

NIVEL RIESGO INGRESOS	VARIABLE INGRESOS	N° CLIENTES	% PARTICIPACION
BAJO	0-162.00	133	83%
MEDIO	162.001-1.000.000	22	14%
ALTO	1.000.001 EN ADELANTE	5	3%
		160	100%

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

VARIABLE: PROVINCIA DE RESIDENCIA

En esta variable se deberá validar la información de la jurisdicción de residencia del cliente vs. la localidad del cliente donde este aperturando la cuenta. A continuación se detallan la clasificación de los clientes activos en función de la variable Provincia de Residencia:

Tabla 25: Participación de Clientes por riesgo de la localidad donde apertura la cuenta

NIVEL RIESGO PROV. RESIDENCIA	VARIABLE PROV. RESIDENCIA	N° CLIENTES	% PARTICIPACIÓN
BAJO	LOCALIDAD DE APERTURA = LOCALIDAD RESIDENCIA/TRABAJO	10809	97%
ALTO	LOCALIDAD DE APERTURA ≠ LOCALIDAD DE RESIDENCIA/TRABAJO	369	3%
		11178	100%

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

VARIABLE: PAÍS DE RESIDENCIA

A continuación se detallan la clasificación de los clientes activos en función de la variable País de Residencia:

Tabla 26: Participación de Clientes por Riesgo del País de Residencia

NIVEL RIESGO PROV. RESIDENCIA	VARIABLE PROV. RESIDENCIA	N° CLIENTES	% PARTICIPACIÓN
BAJO	RESIDE EN ECUADOR	10967	98%
ALTO	RESIDE EN LUGAR DISTINTO A ECUADOR	211	2%
		11178	100%

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

VARIABLE: LISTAS RESTRICTIVAS

A continuación se detallan la clasificación de los clientes activos en función de la variable Listas Restrictivas:

Tabla 27: Participación de Clientes que consten en Listas Restrictivas

NIVEL RIESGO PROV. RESIDENCIA	VARIABLE PROV. RESIDENCIA	Nº CLIENTES	% PARTICIPACIÓN
BAJO	NO REGISTRA EN LISTAS RESTRICTIVAS HISTORICAS	11171	9.94%
ALTO	REGISTRA HISTORICAMENTE EN LISTAS/PEPS	7	0.06%
		11178	100%

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

De total de clientes activos 11.178 el 0.06% presenta antecedentes de haber estado inmerso en listas restrictivas tales como: Lista de la Secretaria Técnica de Drogas, Ofac⁵, Alqaida, Interpol, Lista Negativa Interna, Providencias Judiciales, por ser un antecedentes histórico la entidad permite la apertura de cuenta pero calificado como cliente de Riesgo alto por consiguiente se deberá aplicar un monitoreo constante sobre las transacciones que este tipo de clientes realicen.

CÁLCULO PERFIL DE RIESGO COMPORTAMIENTO – MÉTODO SCORE

Una vez determinado el número y el porcentaje de clientes por nivel de riesgo de cada una de las variables que conforman el perfil de comportamiento, debemos calcular el perfil de riesgo de comportamiento, mediante el método score.

La metodología planteada es determinante si el cliente presenta una calificación de 3 en cualquiera de sus variables automáticamente se categoriza como un cliente de RIESGO

⁵ La Oficina de Control de Activos Extranjeros (OFAC) del Departamento de las administra Tesoro de Estados Unidos e impone sanciones económicas y comerciales sobre la base de la política exterior y objetivos de seguridad nacional contra países destinatarios extranjeros y los regímenes, terroristas, narcotraficantes internacionales, quienes se dedican a actividades relacionadas a la proliferación de armas de destrucción masiva y otras amenazas a la seguridad nacional, la política exterior o la economía de los Estados Unidos. La OFAC actúa bajo los poderes presidenciales de emergencia nacional, así como la autoridad que concede la legislación específica, para imponer controles sobre las transacciones y congelar activos bajo jurisdicción de Estados Unidos. Muchas de las sanciones se basan en las Naciones Unidas y otros mandatos internacionales, son de alcance multilateral, e implican una estrecha cooperación con los gobiernos aliados.

ALTO, si su máxima puntuación en los 8 variables para persona natural y 8 variables para persona jurídica es de 2 el cliente será categorizado como Riesgo Medio.

De los 11178 clientes activos se calculó y determinó el nivel de comportamiento, siendo los resultados los siguientes:

Tabla 28: Número de clientes por Nivel de Riesgo de Comportamiento

PERFIL DE COMPORTAMIENTO	N° CLIENTES	% PARTICIPACIÓN
BAJO	5094	46%
MEDIO	3774	34%
ALTO	2310	20%

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

La mayor concentración de clientes 5094 se encuentra en el nivel de riesgo bajo con una representación del 46%, mientras que en el nivel de riesgo medio se concentran 3774 con una representación del 34% y en el nivel de riesgo alto un total de 2310 clientes que representan un 20% del total de clientes activos, porcentaje considerado tolerable, es decir la Institución estaría expuesta al riesgo de lavado de activos en un 20% con relación a sus clientes.

3.1.1.2. MÉTODO 2: REGRESIÓN LOGÍSTICA

El método 2 Regresión Logística tiene por objetivo determinar las variables del cliente que ayudan a definir el nivel de riesgo de comportamiento del cliente, recordemos que con el método uno determinamos el riesgo del cliente mediante un score, con este método lo determinaremos mediante una ecuación de probabilidad.

Para la aplicación del método 2 Regresión Logística, utilizaremos el programa SPSS, a continuación detallaremos los resultados del programa:

La variable a explicar a través de las variables predictoras será la variable Nivel de Riesgo de Comportamiento, la cual indica si un cliente representa un nivel de riesgo alto, medio o bajo al lavado de activos para la institución. La codificación se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 29: Codificación de la variable dependiente (Nivel de Riesgo Comportamiento)

Valor original	Valor interno
ALTO	0
BAJO	1

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado: Programa SPSS

Las variables predictoras serán las utilizadas en el modelo score. Ver tabla 32

Tabla 30: Codificaciones de variables categóricas

	Frecuencia	Codificación de parámetros		
		(1)	(2)	
CATEGORIA	ALTO	400	1,000	,000
	BAJO	4555	,000	1,000
	MEDI	1545	,000	,000
ACTIVIDADECONOMICA	ALTO	496	1,000	,000
	BAJO	5580	,000	1,000
	MEDI	424	,000	,000
EDADYPATRIMONIO	ALTO	99	1,000	,000
	BAJO	5342	,000	1,000
	MEDI	1059	,000	,000
INGRESOS	ALTO	264	1,000	,000
	BAJO	5900	,000	1,000
	MEDI	336	,000	,000
LISTASRESTRICATIVAS	ALTO	5	1,000	
	BAJO	6495	,000	
PAISRESIDENCIA	ALTO	124	1,000	
	BAJO	6376	,000	
LOCALIDADAPERTURA	ALTO	215	1,000	
	BAJO	6285	,000	
NACIONALIDAD	ALTO	146	1,000	
	BAJO	6354	,000	

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado: Programa SPSS

De acuerdo a los resultados del SPSS, se puede notar que el modelo sin variables tiene un porcentaje global de clasificación correcta del 78.7%, clasificando correctamente a los de bajo riesgo e incorrectamente a todos los de alto riesgo

Tabla 31: Tabla de clasificación

	Observado	Pronosticado			
		NIVELDERIESGO		Porcentaje correcto	
		ALTO	BAJO		
Paso 0	NIVELDERIESGO	ALTO	0	1387	,0
		BAJO	0	5113	100,0
	Porcentaje global				78,7

a. En el modelo se incluye una constante.
b. El valor de corte es ,500

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado: Programa SPSS

En la siguiente tabla podemos ver que el porcentaje de clientes de bajo riesgo es 3.7 veces mayor al de alto riesgo.

Tabla 32: Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Constante	1,305	,030	1857,045	1	,000	3,686

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado: Programa SPSS

MODELOS

El programa estimó 3 modelos:

- ✓ **Modelo 1:** sólo considera la variable Actividad Económica (1=Alto, 2=Bajo, 3=Medio)
- ✓ **Modelo 2:** considera la variable Actividad Económica y Categoría (1=Alto, 2=Bajo, 3=Medio)
- ✓ **Modelo 3:** sólo considera la variable Categoría (1=Alto, 2=Bajo, 3=Medio)

Como podemos observar el programa SPSS sólo ha considerado 2 de las 8 variables propuestas para la determinación del nivel de riesgo de comportamiento de los clientes.

Tabla 33: Variables en la ecuación por Modelo

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Paso 1 ^a								
ACTIVIDADECONOMICA			5,686	2	,058			
ACTIVIDADECONOMICA(1)	-23,309	1804,718	,000	1	,990	,000	,000	.
ACTIVIDADECONOMICA(2)	-,383	,161	5,686	1	,017	,682	,498	,934
Constante	2,106	,156	181,930	1	,000	8,217		
CATEGORIA			60,935	2	,000			
CATEGORIA(1)	-22,659	1865,184	,000	1	,990	,000	,000	.
CATEGORIA(2)	,764	,098	60,935	1	,000	2,148	1,773	2,602
Paso 2 ^b								
ACTIVIDADECONOMICA			2,008	2	,366			
ACTIVIDADECONOMICA(1)	-23,267	1686,393	,000	1	,989	,000	,000	.
ACTIVIDADECONOMICA(2)	-,262	,185	2,008	1	,156	,769	,535	1,106
Constante	1,959	,184	113,732	1	,000	7,089		
CATEGORIA			349,159	2	,000			
Paso 3 ^b								
CATEGORIA(1)	-21,958	2009,649	,000	1	,991	,000	,000	.
CATEGORIA(2)	1,354	,072	349,159	1	,000	3,873	3,360	4,464
Constante	,755	,055	191,536	1	,000	2,128		

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado: Programa SPSS

Con el objetivo de seleccionar el mejor modelo revisaremos los resultados de las pruebas de Wald, el Test de Hosmer- Lemeshow y la bondad de ajuste del modelo.

PRUEBA DE WALD

La prueba de Wald contrasta la hipótesis de que un coeficiente aislado es distinto de 0, y sigue una distribución normal de media 0 y varianza 1.

Si el valor p es menor que 0.05, se rechaza H0 que afirma que el coeficiente asociado es igual a cero, por lo que se concluye que la variable es significativa en el modelo; caso contrario, si el valor p es mayor 0.05 se concluye que la variable no influye en variable de respuesta.

TEST DE HOSMER- LEMESHOW

Este test permite determinar la bondad de ajuste en los modelos de regresión logística, el procedimiento consiste en determinar para cada observación del conjunto de datos las probabilidades de la variable dependiente que predice el modelo, agruparlas y calcular, a partir de ellas, las frecuencias esperadas y compararlas con las observadas mediante la prueba ji-cuadrado.

Tabla 34: Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi cuadrado	Gl	Sig.
1	,000	1	1,000
2	4,327	3	,228
3	,000	1	1,000

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado: Programa SPSS

Con respecto al valor p, los tres modelos son superiores al 0.05, indicando que no hay evidencia de mal ajuste, lo cual indica que los 3 modelos son buenos, se ajustan suficientemente a lo que se esperaba bajo cada modelo.

Tabla 35: Tabla de contingencias para la prueba de Hosmer y Lemeshow

		NIVELDERIESGO = ALTO		NIVELDERIESGO = BAJO		Total
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	
Paso 1	1	496	496,000	0	,000	496
	2	845	845,000	4735	4735,000	5580
	3	46	46,000	378	378,000	424
Paso 2	1	696	696,000	0	,000	696
	2	162	162,000	0	,000	162
	3	176	167,962	908	916,038	1084
	4	11	19,038	143	134,962	154
	5	342	342,000	4062	4062,000	4404
Paso 3	1	400	400,000	0	,000	400
	2	494	494,000	1051	1051,000	1545
	3	493	493,000	4062	4062,000	4555

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado: Programa SPSS

También podemos obtener una tabla de observados vs esperados, en la cual podemos observar que en todos los intervalos los valores predichos se aproximan bastante a los observados, hay mucha proximidad entre estos valores reales y teóricos. Esto es lo que permite pensar que usar este modelo y calcular predicciones con él es suficientemente correcto. Esto suele considerarse como una Calibración.

BONDAD DE AJUSTE DEL MODELO

Los tres modelos son significativos, el primero explica entre el 35.7% de variabilidad de la probabilidad, el segundo modelo explica el 61.5% y el tercer modelo explica entre el 35.3% de variabilidad. En cuanto a la clasificación correcta, el segundo modelo tiene el mayor porcentaje de aciertos 91.9%, por tanto el modelo más aceptable es el segundo.

Tabla 36: Resumen del modelo

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	5036,256 ^a	,230	,357
2	3453,653 ^a	,397	,615
3	5059,371 ^a	,228	,353

a. La estimación ha finalizado en el número de iteración 20 porque se han alcanzado las iteraciones máximas. No se puede encontrar una solución definitiva.

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado: Programa SPSS

Tabla 37: Tabla de clasificación

	Observado	Pronosticado			
		NIVELDERIESGO		Porcentaje correcto	
		ALTO	BAJO		
Paso 1	NIVELDERIESGO	ALTO	496	891	35,8
		BAJO	0	5113	100,0
	Porcentaje global				86,3
Paso 2	NIVELDERIESGO	ALTO	858	529	61,9
		BAJO	0	5113	100,0
	Porcentaje global				91,9
Paso 3	NIVELDERIESGO	ALTO	400	987	28,8
		BAJO	0	5113	100,0
	Porcentaje global				84,8

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado: Programa SPSS

Es importante mencionar que de las 8 variables que se ingresó en el programa SPSS para la obtención del perfil de riesgo de comportamiento, método regresión logística el modelo seleccionado (nº2), este sólo consideró dos variables que de acuerdo a los resultados de los TEST resulta ser el más explicativo, a continuación detallamos la ecuación en función al modelo escogido:

ECUACIÓN

El modelo es utilizado para determinar la probabilidad de que un cliente sea de riesgo bajo, es decir, la probabilidad de que $y=0$.

Tabla 38: Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1 ^a	ACTIVIDADECONOMICA			5,686	2	,058			
	ACTIVIDADECONOMICA(1)	-23,309	1804,718	,000	1	,990	,000	,000	.
	ACTIVIDADECONOMICA(2)	-,383	,161	5,686	1	,017	,682	,498	,934
	Constante	2,106	,156	181,930	1	,000	8,217		
Paso 2 ^b	CATEGORIA			60,935	2	,000			
	CATEGORIA(1)	-22,659	1865,184	,000	1	,990	,000	,000	.
	CATEGORIA(2)	,764	,098	60,935	1	,000	2,148	1,773	2,602
	ACTIVIDADECONOMICA			2,008	2	,366			
	ACTIVIDADECONOMICA(1)	-23,267	1686,393	,000	1	,989	,000	,000	.
	ACTIVIDADECONOMICA(2)	-,262	,185	2,008	1	,156	,769	,535	1,106
Paso 3 ^b	Constante	1,959	,184	113,732	1	,000	7,089		
	CATEGORIA			349,159	2	,000			
	CATEGORIA(1)	-21,958	2009,649	,000	1	,991	,000	,000	.
	CATEGORIA(2)	1,354	,072	349,159	1	,000	3,873	3,360	4,464
	Constante	,755	,055	191,536	1	,000	2,128		

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado: Programa SPSS

A continuación se especifica la calificación de cada variable que conforma el modelo 2:

Categoría= Riesgo Medio

Categoría (1) = Riesgo Alto

Categoría (2)= Riesgo Bajo

Actividad económica= Riesgo Medio

Actividad económica (1) = Riesgo Alto

Actividad económica (2)= Riesgo Bajo

Nivel de Riesgo Comportamiento (Bajo/Medio/Alto)= Constante +Actividad Económica + Categoría

Si un cliente presenta actividad económica **baja** y categoría **baja** la ecuación será:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right)(\text{Bajo}) = 1.959 - 0,262 \text{Actividad Económica Riesgo Bajo} - 0,764 \text{Categoría Riesgo Bajo} = 0,92$$

Si un cliente presenta actividad económica **media** y categoría **media** la ecuación será:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right)(\text{Medio}) = 1.959 - 0 \text{Actividad Económica Riesgo Medio} - 0 \text{Categoría Riesgo Medio} = 0,88$$

Si un cliente presenta actividad económica **alta** y categoría **alta** la ecuación será:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right)(\text{Alto}) = 1.959 - 23.267 \text{Actividad Económica Riesgo Alto} - 22.659 \text{Categoría Riesgo Alto} = 0$$

Si un cliente presenta actividad económica **baja** y categoría **media** la ecuación será:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right)(\text{Bajo}) = 1.959 - 0,262 \text{Actividad Económica Riesgo Bajo} - 0 \text{Categoría Riesgo Medio} = 0,84$$

Si un cliente presenta actividad económica **media** y categoría **alta** la ecuación será:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right)(\text{Bajo}) = 1.959 - 0 \text{Actividad Económica Riesgo Medio} - 22.659 \text{Categoría Riesgo Alto} = 0,01$$

Si un cliente presenta actividad económica **alta** y categoría **baja** la ecuación será:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right)(\text{Bajo}) = 1.959 - 23.267 \text{Actividad Económica Riesgo Alto} - 0,764 \text{Categoría Riesgo Bajo} = 0,01$$

Si un cliente presenta actividad económica alta y categoría media la ecuación será:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right)(\text{Bajo}) = 1.959 - 23.267 \text{ Actividad Económica Riesgo Alto} - 0 \text{ Categoría Riesgo Medio} = 0,01$$

Si un cliente presenta actividad económica media y categoría baja la ecuación será:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right)(\text{Bajo}) = 1.959 - 0 \text{ Actividad Económica Riesgo Medio} + 0,764 \text{ Categoría Riesgo Bajo} = 0,94$$

Si un cliente presenta actividad económica baja y categoría alto la ecuación será:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right)(\text{Bajo}) = 1.959 - 0,262 \text{ Actividad Económica Riesgo Bajo} - 22.659 \text{ Categoría Riesgo Alto} = 0,01$$

Cuando la probabilidad predicha es:

$\leq 0.50 =$ Riesgo Alto

≥ 0.51 y $\leq 0,89 =$ Riesgo Medio

$\geq 0.90 =$ Riesgo Bajo

3.1.2.- FASE 2: DETERMINACIÓN DEL PERFIL TRANSACCIONAL

De acuerdo a la metodología planteada para la asignación del perfil financiero hemos tomado como muestra un cliente de cada nivel de riesgo de comportamiento (Bajo, Medio, Bajo), considerando que el perfil financiero dependerá de la desviación asignada a cada nivel de riesgo.

EJEMPLO 1: CLIENTE NIVEL PERFIL DE COMPORTAMIENTO BAJO

METODO SCORE DE VARIABLES:

Tabla 39: Detalle Perfil de Comportamiento

	FACTOR	VARIABLE	DESCRIPCION	CALIFICACION
PERFIL DE COMPORTAMIENTO	CLIENTE	ACTIVIDAD ECONÓMICA	EMPLEADO PRIVADO	BAJO
		TIPO DE PERSONA	NATURAL	BAJO
		CATEGORIA DEL CLIENTE	EMPLEADO PRIVADO	BAJO
		NACIONALIDAD	ECUATORIANA	BAJO
		PATRIMONIO VS. EDAD	\$100.000 -38	BAJO
		INGRESOS	\$1500	BAJO
	JURISDICCIÓN	PROVINCIA DE RESIDENCIA	PICHINCHA	BAJO
		PAÍS DE RESIDENCIA	ECUADOR	BAJO
	LISTAS RESTRICTIVAS	SI/ NO	NO	BAJO
	RESULTADO NIVEL DE RIESGO PERFIL DE COMPORTAMIENTO			

Fuente: Base de datos de clientes entidad bancaria

Elaborado por: Autor

Como podemos observar el cliente es empleado privado todas sus variables pertenecen al nivel de **RIESGO BAJO**.

MÉTODO REGRESIÓN LOGÍSTICA

El programa SPSS nos indicó las variables que dejará en la ecuación, siendo estas: Actividad Económica y Categoría. Para efectos de ejemplificación para el método de regresión logística tomaremos los datos del cliente ejemplificado en el método Score de Variables.

Actividad Económica: Empleado Privado - Nivel de Riesgo BAJO

Categoría: Empleado Privado - Nivel de Riesgo BAJO

ECUACIÓN REGRESIÓN LOGÍSTICA

Recordemos que la codificación de las variables en el programa SPSS fue la siguiente:

Tabla 40: Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
ALTO	0
BAJO	1

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado: Programa SPSS

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right)(\text{Bajo}) = 1.959 - 0,262\text{Actividad Económica Riesgo Bajo} - 0,764\text{Categoría Riesgo}$$

$$\text{Bajo} = 0,92$$

Con esta probabilidad predicha cercana a (1), como es ≥ 0.90 se clasificaría como “NIVEL DE RIESGO = BAJO”.

Como podemos observar llegamos a la misma conclusión que el método Score de Variables, mediante ambos métodos el cliente es de Riesgo BAJO.

INDICADOR 1: PERFIL FINANCIERO

Ahora definiremos el perfil financiero para lo cual detallaremos las transacciones realizadas por el cliente en los últimos 6 meses, la cliente se vinculó a la Institución en Noviembre 2014, percibe ingresos de **\$1500 mensuales**. A continuación el detalle:

Tabla 41: Detalle del Perfil Financiero (Transacciones históricas 6 meses)

MES	TOTAL TRX MENSUAL	X	DESVESTA	Nº DESVESTA	BRECHA	PERFIL FINANCIERO	DIFERENCIA	RESULTADO INDICADOR I
DIC	3000	\$ 1.275,00	61,24	2,15	131,66	1406,66	-1593,34	ALTO
ENE	1200	1.575,00	699,82	2,15	1504,62	3079,62	1879,62	BAJO
FEB	1150	1.558,33	708,81	2,15	1523,95	3082,28	1932,28	BAJO
MAR	1600	1.525,00	725,09	2,15	1558,94	3083,94	1483,94	MEDIO
ABR	9000	1.575,00	716,76	2,15	1541,04	3116,04	-5883,96	ALTO
MAY	1350	2.875,00	3079,57	2,15	6621,08	9496,08	8146,08	BAJO
JUN	1300	2.883,33	3074,52	2,15	6610,22	9493,55	8193,55	BAJO

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Transacción es superior al Perfil Financiero = **RIESGO ALTO**

Transacción es igual e inferior al Perfil Financiero = **RIESGO MEDIO**

**Transacción es inferior al Perfil Financiero Inicial (sin desviación) = RIESGO
BAJO**

En este caso el mes que estamos analizando Junio/2016 presenta una transaccionalidad de \$1300 vs. su perfil financiero con corte a Junio/2016 que es de \$9493.55, su transaccionalidad está dentro de su perfil financiero e incluso es inferior a su perfil financiero inicial (\$1500) por consiguiente la calificación de este indicador es de BAJO.

Adicionalmente podemos evidenciar que en el mes Abril 2016 presentó una transaccionalidad total de \$9000 movimiento no acorde a su perfil por lo que en dicho mes su transaccionalidad fue calificada como ALTO, el cliente declaró que el dinero provenía de las utilidades de la empresa para la cual labora como empleado privado, quedando justificado su transaccionalidad.

Se concluye que la calificación del Indicador 1 Perfil Financiero es de Riesgo BAJO

INDICADOR 2: GRÁFICOS DE CONTROL

Tomando las transacciones históricas antes detalladas desde la fecha de su vinculación Noviembre 2014 hasta Junio 2016 se determinará el grafico de control, por lo que se contaría con 20 meses de histórico transaccional, recordemos que en la definición de la metodología se indicó que el historial transaccional a considerar debe ser de 36 meses, pero para el caso de los clientes con menos historia en la entidad se consideraran los meses de antigüedad que posea:

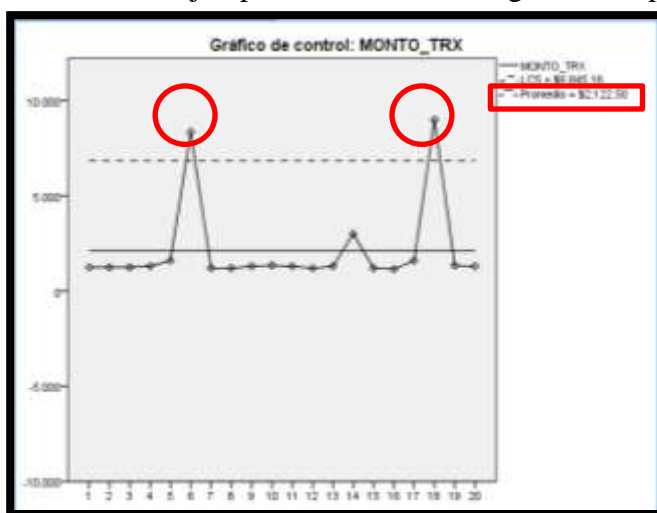
Tabla 42: Detalle de transacciones históricas desde la fecha de vinculación (20 meses)

AÑO/MES	TOTAL	AÑO/MES	TOTAL
201411	1250	20159	1300
201412	1250	201510	1200
20151	1250	201511	1300
20152	1300	201512	3000
20153	1600	20161	1200
20154	8350	20162	1150
20155	1200	20163	1600
20156	1200	20164	9000
20157	1300	20165	1350
20158	1350	20166	1300

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Gráfico 5: Gráfico de Control Ejemplo 1 Cliente de Riesgo de Comportamiento Bajo



Fuente: Base de datos de clientes entidad bancaria

Elaborado por: Autor

Como podemos observar en el gráfico de control se evidencia varios rompimientos transaccionales en los meses de diciembre 2014, abril 2015, diciembre 2015 y abril 2016, los mismos que se encuentran justificados por el cliente ya que a ser empleado privado en el mes de diciembre reciben el décimo tercero (beneficio social) y en el mes abril el cliente realizó depósitos en cheque por concepto de utilidades de la empresa para la cual labora.

A fin de obtener la calificación del indicador 2 compararemos la transaccionalidad del mes de Junio/2016 (\$1300) vs. Las dos líneas de control: Línea Central promedio y límite superior, de acuerdo a las consideraciones para la calificación siendo estas:

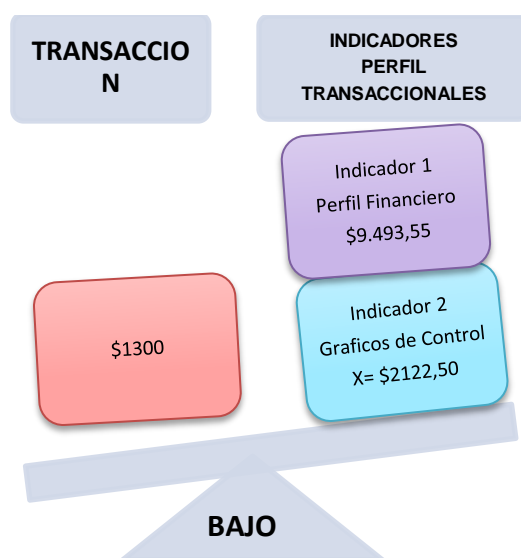
Transacción es superior al Límite Superior = **RIESGO ALTO**

Transacción es superior al promedio de transacción pero menor al Limite Superior = **RIESGO MEDIO**

Transacción es inferior al promedio de transacciones = RIESGO BAJO

El mes sujeto de análisis junio/2016 presenta una transaccionalidad inferior al promedio (\$2.122,50),e incluso inferior al límite superior (\$6.845,16) del gráfico de control por consiguiente la calificación del Indicador 2 BAJO.

Ilustración 6: Transaccionalidad mes de Junio vs. Indicadores del Perfil Transaccional



Fuente: Base de datos de clientes entidad bancaria

Elaborado por: Autor

Considerando que ambos indicadores presentaron un resultado de Bajo el resultado del Perfil de Riesgo Transaccional para el mes de Junio es de BAJO

Tabla 43: Resumen de calificaciones:

Perfil de Riesgo de Comportamiento		Perfil de Riesgo Transaccional		
Método 1	Método 2	Indicador 1	Indicador 2	Resultado
Score de Variables	Regresión Lineal	Perfil Financiero	Gráficos de Control	Perfil de Riesgo Transaccional
BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado: Autor

EJEMPLO 2: CLIENTE NIVEL PERFIL DE COMPORTAMIENTO MEDIO

MÉTODO SCORE DE VARIABLES:

Tabla 44: Detalle Perfil de Comportamiento

	FACTOR	VARIABLE	DESCRIPCION	CALIFICACION
PERFIL DE COMPORTAMIENTO	CLIENTE	ACTIVIDAD ECONÓMICA	COMERCIO/VENTA DE PRENDAS DE VESTIR	BAJO
		TIPO DE PERSONA	NATURAL	BAJO
		CATEGORIA DEL CLIENTE	CONTRIBUYENTE	MEDIO
		NACIONALIDAD	ECUATORIANA	BAJO
		PATRIMONIO VS. EDAD	\$5000 – 52	BAJO
		INGRESOS	\$1500	BAJO
	JURISDICCION	PROVINCIA DE RESIDENCIA	GUAYAS	BAJO
		PAÍS DE RESIDENCIA	ECUADOR	BAJO
	LISTAS RESTRICATIVAS	SI/ NO	NO	BAJO
	RESULTADO NIVEL DE RIESGO PERFIL DE COMPORTAMIENTO			

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Como podemos observar el cliente que se dedica a la venta de prendas de vestir presenta 1 variable de riesgo con calificación de medio por consiguiente su calificación en el perfil de comportamiento de **RIESGO MEDIO**.

MÉTODO REGRESIÓN LOGÍSTICA

El programa SPSS nos indicó las variables que dejará en la ecuación, siendo estas: Actividad Económica y Categoría. Para efectos de ejemplificación para el método de regresión logística tomaremos los datos del cliente ejemplificado en el método Score de Variables.

Actividad Económica: Venta al por menor prendas de vestir – Nivel de Riesgo Bajo.

Categoría: Contribuyente – Nivel de Riesgo Medio.

ECUACIÓN REGRESIÓN LOGÍSTICA

Recordemos que la codificación de las variables en el programa SPSS fue la siguiente: Alto (0) y Bajo (1)

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right)(\text{Bajo}) = 1.959 - 0,262 \text{Actividad Económica Riesgo Bajo} + 0 \text{Categoría Riesgo Medio} = 0.84$$

Con esta probabilidad predicha (0,84), como es mayor que 0,51 y menor que 0,90 se clasificaría como “NIVEL DE RIESGO = MEDIO”.

Como podemos observar llegamos a la misma conclusión que el método Score de Variables, mediante ambos métodos el cliente es de Riesgo MEDIO.

INDICADOR 1: PERFIL FINANCIERO

Ahora definiremos el perfil financiero para lo cual detallaremos las transacciones realizadas por la cliente en los últimos 6 meses, siendo estos desde Enero – Junio 2016. A continuación el detalle:

Tabla 45: Detalle del Perfil Financiero (Transacciones históricas 6 meses)

MES	TOTAL TRX	PROMEDIO	DESVESTA	N° DESVESTA	BRECHA	PERFIL	DIFERENCIA	CALIFICACION
						FINANCIERO		
DIC	1300	1300	0,00	1,49	0,00	1300,00	0,00	BAJO
ENE	560	1300	0,00	1,49	0,00	1300,00	740,00	BAJO
FEB	200	930	523,26	1,49	779,66	1709,66	1509,66	BAJO
MAR	1500	686,67	560,83	1,49	835,64	1522,31	22,31	BAJO
ABR	900	890	612,43	1,49	912,52	1802,52	902,52	BAJO
MAY	1600	892	530,40	1,49	790,29	1682,29	82,29	MEDIO
JUN	20000	1010,00	555,52	1,49	827,72	1837,72	-18162,28	ALTO

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

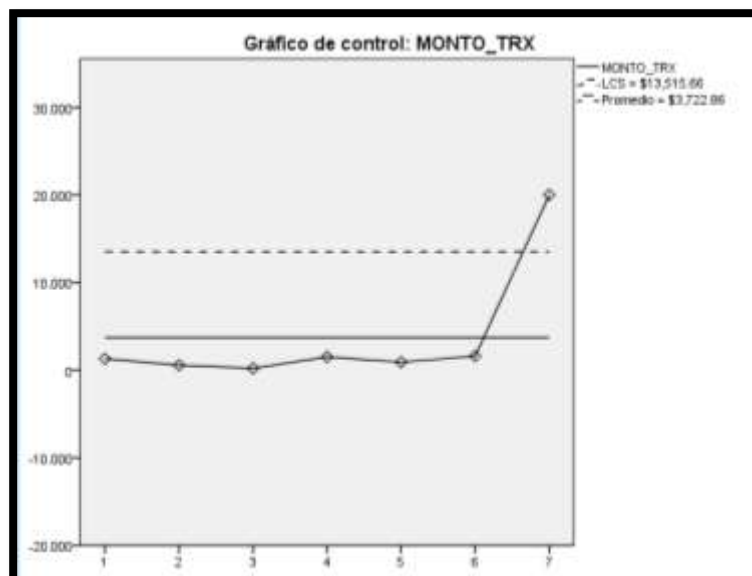
- **Transacción es superior al Perfil Financiero = RIESGO ALTO**
- Transacción es igual e inferior al Perfil Financiero = **RIESGO MEDIO**
- Transacción es inferior al Perfil Financiero Inicial (sin desviación) = **RIESGO BAJO**

En este caso el mes que estamos analizando es el mes Junio/2016, siendo su transaccionalidad de \$20.000, de acuerdo a su histórico transaccional su perfil financiero a Junio/2016 es de \$1837,72, estando su transaccionalidad del mes de Junio/2016 fuera de su perfil financiero por consiguiente la calificación de este indicador es de ALTO, puesto que la transaccionalidad supera tanto al promedio como al perfil financiero. Se concluye que la calificación del Indicador 1 Perfil Financiero es de Riesgo ALTO

INDICADOR 2: GRAFICOS DE CONTROL

Tomando las transacciones históricas antes detalladas desde la fecha de su vinculación Diciembre 2015 hasta Junio 2016 se ha determinado el siguiente gráfico:

Gráfico 6: Grafico de Control Ejemplo 1 Cliente de Riesgo de Comportamiento Medio



Fuente: Base de datos de clientes entidad bancaria
Elaborado por: Autor

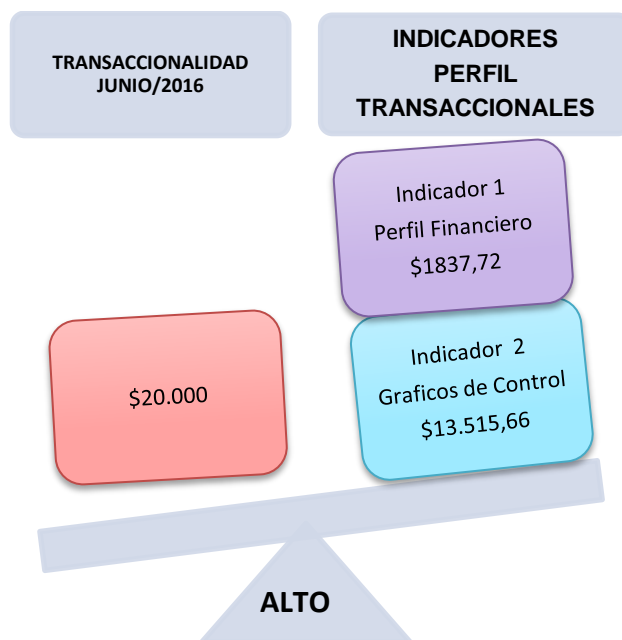
A fin de obtener la calificación del indicador 2 compararemos la transaccionalidad del mes de Junio/2016 (\$20.000) vs.las dos líneas de control: Línea Central promedio y límite superior, de acuerdo a las consideraciones para la calificación siendo estas:

Transacción es superior al Límite Superior = RIESGO ALTO

- Transacción es superior al promedio de transacción pero menor al Limite Superior = **RIESGO MEDIO**
- Transacción es inferior al promedio de transacciones = **RIESGO BAJO**

El mes sujeto de análisis junio/2016 presenta una transaccionalidad superior al límite superior e incluso superior al promedio del gráfico de control por consiguiente la calificación del Indicador 2 ALTO.

Ilustración 11: Transaccionalidad mes de Junio vs. Indicadores del Perfil Transaccional



Fuente: Base de datos de clientes entidad bancaria

Elaborado por: Autor

Considerando que ambos indicadores presentaron un resultado de ALTO el resultado del Perfil de Riesgo Transaccional para el mes de Junio es de ALTO

Tabla 46: Resumen de calificaciones Ejemplo 2

Perfil de Riesgo de Comportamiento		Perfil de Riesgo Transaccional		
Método 1	Método 2	Indicador 1	Indicador 2	Resultado
Score de Variables	Regresión Lineal	Perfil Financiero	Gráficos de Control	Perfil de Riesgo Transaccional
MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO

Fuente: Base de Datos de la entidad

Elaborado por: Autor

Una vez calificado el cliente con perfil de riesgo transaccional Alto y por consiguiente como transacción inusual se procedió aplicar una debida diligencia ampliada por lo que se solicitó los soportes de la transacción realizada; adicionalmente al revisar la información del cliente se detectaron las siguientes inusualidades:

1. Cliente presenta documento de identidad con alteraciones en los campos de: fecha de expedición, Apellido de la esposa.
2. Cliente registra en el SRI actividad de venta al por menor de prendas de vestir con estado de suspensión definitiva desde el año 2006.
3. Declara ingresos por \$1.500 al momento de solicitar las declaraciones de IVA no presenta documentación soporte

De acuerdo a las inusualidades antes presentadas se corroboró con la entidad bancaria emisora del cheque de \$20.000, quien nos indicó que el cheque númeroxxx había sido reportado como robado, evidenciándose que se trataba de una operación inusual e injustificada. Cabe mencionar que el cliente en el Formulario de Licitud de Fondos, documento que se diligencia a partir de depósitos iguales y/o superiores a \$5000 indicó que el dinero provenía de la venta de artículos varios a la compañía giradora del cheque, el soporte es decir las facturas de la venta las entregaría en el transcurso de la semana.

Por lo antes mencionado se procedió a presentar ante el Comité de Cumplimiento el reporte de la operación ya calificada como inusual e injustificada, a fin de que resuelvan sobre su reporte a la Unidad de Análisis Financiero y Económico UAFE.

EJEMPLO 3: CLIENTE NIVEL PERFIL DE COMPORTAMIENTO ALTO

MÉTODO 1: SCORE DE VARIABLES

Tabla 47: Detalle Perfil de Comportamiento

	FACTOR	VARIABLE	DESCRIPCION	CALIFICACION
PERFIL DE COMPORTAMIENTO	CLIENTE	ACTIVIDAD ECONÓMICA	VENTA DE JOYAS, METALES PRECIOSOS	ALTO
		TIPO DE PERSONA	NATURAL	BAJO
		CATEGORIA DEL CLIENTE	CONTRIBUYENTE	MEDIO
		NACIONALIDAD	ECUATORIANA	BAJO
		PATRIMONIO VS. EDAD	1.662.810 - 70	ALTO
		INGRESOS	\$150.000	ALTO
	JURISDICCIÓN	PROVINCIA DE RESIDENCIA	GUAYAS	BAJO
		PAÍS DE RESIDENCIA	ECUADOR	BAJO
	LISTAS RESTRICTIVAS	SI/ NO	NO	BAJO
	RESULTADO NIVEL DE RIESGO PERFIL DE COMPORTAMIENTO			

Fuente: Base de datos de clientes entidad bancaria

Elaborado por: Autor

Como podemos observar el cliente que se dedica a la fabricación de joyas y metales preciosos presenta 3 variables de riesgo con calificación de alto por consiguiente su calificación en el perfil de comportamiento de **RIESGO ALTO**.

El programa SPSS nos indicó las variables que dejará en la ecuación, siendo estas: Actividad Económica y Categoría. Para efectos de ejemplificación para el método de regresión logística tomaremos los datos del cliente ejemplificado en el método Score de Variables.

Actividad Económica: Venta al por menor prendas de vestir – Nivel de Riesgo Bajo

Categoría: Contribuyente – Nivel de Riesgo Medio

ECUACIÓN REGRESIÓN LOGÍSTICA

Recordemos que la codificación de las variables en el programa SPSS fue la siguiente: Alto (0) y Bajo (1)

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right)(\text{Bajo}) = 1.959 - 22.659 \text{ Actividad Económica Riesgo Alto} + 0 \text{ Categoría Riesgo Medio} = 0,01$$

Con esta probabilidad predicha (0,01), como es menor que 0,50 se clasificaría como “NIVEL DE RIESGO = ALTO”.

Como podemos observar llegamos a la misma conclusión que el método Score de Variables, mediante ambos métodos el cliente es de Riesgo ALTO.

INDICADOR 1: PERFIL FINANCIERO

Ahora definiremos el perfil financiero para lo cual detallaremos las transacciones realizadas por la cliente en los últimos 6 meses, siendo estos desde Enero – Junio 2016. A continuación el detalle:

Tabla 48: Detalle del Perfil Financiero (Transacciones históricas 6 meses)

MES	TOTAL TRX	PROMEDIO	DESVEST A	N° DESVEST A	BRECH A	PERFIL	DIFERENCIA	CALIFICACION
						FINANCIERO		
DIC	180.000,00	146.200,86	25830,33	0,98	25313,72	171.514,58	-8.485,42	ALTO
ENE	170.721,78	149.881,47	29188,62	0,98	28604,85	178.486,32	7.764,54	BAJO
FEB	198.800,79	154.057,31	30238,41	0,98	29633,64	183.690,95	-15.109,84	ALTO
MAR	180.000,00	163.216,80	34543,00	0,98	33852,14	197.068,94	17.068,94	BAJO
ABR	205.000,00	172.000,94	29981,45	0,98	29381,82	201.382,76	-3.617,24	ALTO
MAY	196.279,58	174.741,66	32447,64	0,98	31798,68	206.540,34	10.260,76	BAJO
JUN	175.922,04	188.467,03	13412,21	0,98	13143,96	201.610,99	25.688,95	BAJO

Fuente: Base de datos de clientes entidad bancaria

Elaborado por: Autor

Transacción es superior al Perfil Financiero = RIESGO ALTO

Transacción es igual e inferior al Perfil Financiero = RIESGO MEDIO

Transacción es inferior al Perfil Financiero Inicial (sin desviación) = RIESGO BAJO

En este caso el mes que estamos analizando es el mes Junio/2016, siendo su transaccionalidad de \$175.922,04, de acuerdo a su histórico transaccional su perfil financiero a Junio/2016 es de \$201.610,99, siendo inferior a su perfil financiero por consiguiente la calificación de este indicador es de MEDIO, no se considera bajo puesto que su transaccionalidad supera su perfil financiero inicial (\$150.000). Se concluye que la calificación del Indicador 1 Perfil Financiero es de Riesgo MEDIO.

INDICADOR 2: GRÁFICOS DE CONTROL

Ahora corroboraremos lo indicado anteriormente mediante el análisis transaccional histórico de sus transacciones mediante los gráficos de control:

La cliente que se dedica a la venta de joyas y metales preciosos es cliente de la entidad desde Febrero 2007, para el análisis de gráficos de control consideraremos un histórico transaccional mensual de 36 meses, a continuación presentamos el detalle:

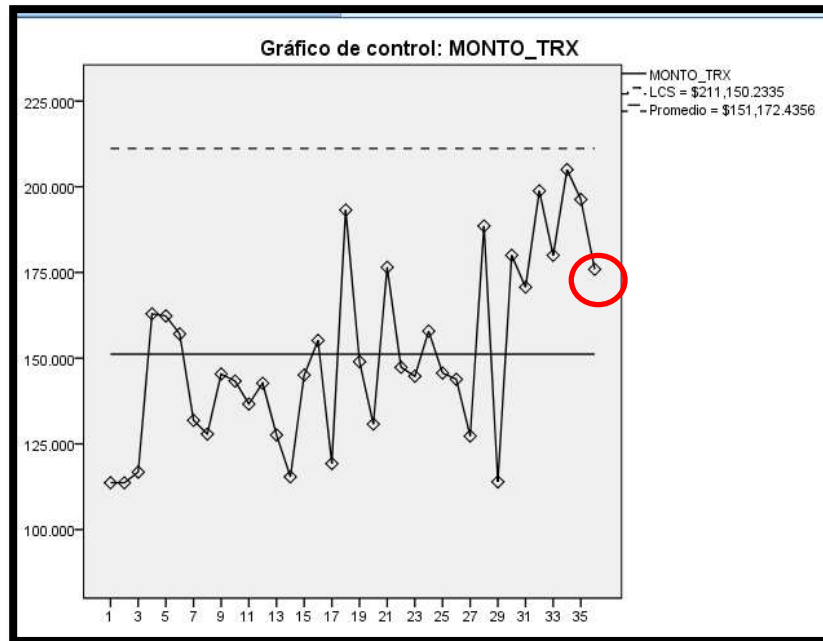
Tabla 49: Detalle de transacciones históricas (muestreo 36 meses)

MES	TRX	MES	TRX	MES	TRX
20137	113.669,66	20147	127.601,72	20157	145.666,78
20138	113.652,95	20148	115.396,51	20158	143.843,83
20139	116.768,41	20149	145.103,04	20159	127.295,14
201310	162.929,90	201410	155.177,01	201510	188.555,71
201311	162.315,03	201411	119.255,18	201511	113.927,38
201312	157.081,73	201412	193.203,63	201512	180.000,00
20141	131.859,88	20151	148.972,14	20161	170.721,78
20142	127.875,44	20152	130.786,05	20162	198.800,79
20143	145.379,87	20153	176.515,47	20163	180.000,00
20144	143.329,72	20154	147.347,42	20164	205.000,00
20145	136.625,13	20155	144.731,41	20165	196.279,58
20146	142.701,05	20156	157.916,30	20166	175.922,04

Fuente: Base de datos de clientes entidad bancaria

Elaborado por: Autor

Grafico 7: Grafico de Control Ejemplo 1 Cliente de Riesgo de Comportamiento Alto



Fuente: Base de datos de clientes entidad bancaria
Elaborado por: Autor

A fin de obtener la calificación del indicador 2 compararemos la transaccionalidad del mes de Junio/2016 (\$175.922) vs. las dos líneas de control: Línea Central promedio y límite superior, de acuerdo a las consideraciones para la calificación siendo estas:

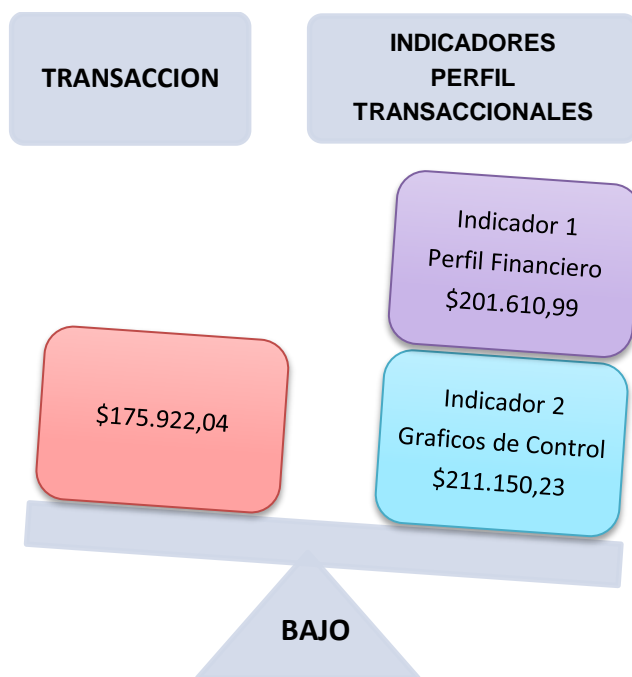
Transacción es superior al Límite Superior = RIESGO ALTO

Transacción es superior al promedio de transacción pero menor al Límite Superior = RIESGO MEDIO

Transacción es inferior al promedio de transacciones = RIESGO BAJO

El mes sujeto de análisis junio/2016 presenta una transaccionalidad inferior al límite superior pero mayor al promedio del gráfico de control por consiguiente la calificación del Indicador 2 es MEDIO.

Ilustración 7: Transaccionalidad mes de Junio vs. Indicadores del Perfil Transaccional



Fuente: Base de datos de clientes entidad bancaria
Elaborado por: Autor

Considerando que ambos indicadores presentaron un resultado de MEDIO el resultado del Perfil de Riesgo Transaccional para el mes de Junio es de MEDIO

Tabla 50: Resumen de calificaciones Ejemplo 3

Perfil de Riesgo de Comportamiento		Perfil de Riesgo Transaccional		
Método 1	Método 2	Indicador 1	Indicador 2	Resultado
Score de Variables	Regresión Lineal	Perfil Financiero	Gráficos de Control	Perfil de Riesgo Transaccional
ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO

Fuente: Base de Datos de la entidad
Elaborado por: Autor

En este ejemplo podemos evidenciar que no siempre un cliente que presente un nivel de riesgo Alto al inicio de la relación comercial (Perfil de Riesgo de Comportamiento), necesariamente presentará un Perfil de Riesgo Transaccional Alto.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES

Una vez se aplique la metodología para la determinación del perfil de riesgo transaccional aquí planteada, la Institución Financiera podrá determinar de manera oportuna aquellas transacciones inusuales o atípicas que haya realizado algún cliente, minimizando el riesgo de que la Institución mantenga clientes que se dediquen actividades ilícitas.

Es de suma importancia que previo a la obtención del perfil transaccional se determine el perfil de comportamiento el cual nos permitirá segmentar a los clientes en función al nivel de riesgo al cual expone a la Institución: Alto, Medio, Bajo, dado que en función de los niveles de riesgos antes indicados se les asignará una desviación para la determinación del perfil financiero.

Como pudimos observar en los resultados de los dos métodos para la obtención del perfil de riesgo de comportamiento: Score de Variables y Gráficos de Control, ambos reflejaron resultados similares en cuanto a la segmentación de clientes por su nivel de riesgo: alto, medio, bajo, categorización obtenida en función de sus propias variables, aunque cabe mencionar que el método uno Score de Variables considera todas las variables establecidas en la normativa vigente de Control Interno para la Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento de Delitos JB-2013-2535, mientras que el método dos: Regresión Lineal, sólo considera como variables significativas a: Categoría y Actividad Económica, por lo que si la entidad aplica éste último método para la determinación del perfil de riesgo de comportamiento incumpliría con lo establecido en la normativa antes mencionada.

Debemos considerar que mientras mayor sea su exposición al riesgo en el perfil de comportamiento una mayor diligencia ampliada deberá aplicar la Institución al momento de la vinculación, además este perfil nos permitirá mantener alerta sobre los clientes que presentan un nivel de riesgo alto, humanamente es imposible monitorear al mismo tiempo las transacciones de todo el universo de clientes, por lo que debemos dar

prioridad sobre las transacciones inusuales de los clientes que pertenezcan al nivel de riesgo alto.

La asignación de la desviación transaccional que se ha asignado a cada perfil de riesgo de comportamiento está basada en una tabla de probabilidad y de acuerdo al apetito de riesgo de la entidad, muchos proveedores de software anti lavado asignan la desviación transaccional de manera empírica y general, generando en la mayoría de los casos alertas falsas sobre transacciones inusuales y/o atípicas.

La metodología planteada en el presente proyecto para la determinación del perfil de transaccional nos permitirá una mayor eficacia en cuanto a la detección de operaciones inusuales, cabe mencionar que actualmente la Institución detecta operaciones fuera del perfil financiero en función de reportes que se generan con periodicidad diaria, semanal y mensual, ocasionando que muchas de las operaciones atípicas no sean detectadas de manera oportuna.

Con la presente metodología detectaremos las transacciones fuera de perfil en tiempo real es decir una vez efectuada la transacción esta será contrastada contra los indicadores: perfil financiero y gráficos de control (Promedio y Límite superior), generándose una alerta transaccional, la misma que deberá ser gestionada por los Oficiales de Cuenta y la Unidad de Cumplimiento.

Es importante considerar que incluso esta metodología nos permitirá alertar sobre aquellas transacciones que no son realizadas en ventanilla sino que son realizadas mediante canales virtuales tales como: Transferencias nacionales e internacionales, giros por remesas familiares entre otras que son acreditadas directamente en la cuenta.

Cabe indicar que no todas las alertas que se generen producto de la presente metodología deberán ser transacciones inusuales, muchas veces serán transacciones desconocidas que los clientes justificarán mediante la presentación de soportes, la presente metodología nos permite detectar a tiempo inusualidades para la aplicación de una debida diligencia ampliada más no sentencia como inusual e injustificada a una transacción, ésta será considerada como tal en el caso de que el cliente no justifique la transacción.

Contar con un base de datos transaccional histórica robustece el modelo, considerando que el modelo se basaría en transacciones reales realizadas por los clientes, en el mercado ecuatoriano existen un sin número de software tecnológicos anti- lavado pero muchos de ellos no se apegan a la realidad de cada Institución por lo que es más acertado para una Institución Financiera crear e implementar una metodología desarrollada internamente por la Institución.

La automatización de la metodología es un tema de vital importancia puesto que realizarlo de forma manual conllevaría a incurrir en largas horas de trabajo operativo ocasionando que ésta deje de ser efectiva, por consiguiente se requeriría que la metodología se automatice e implemente a priori, considerándose que la misma pasaría a ser el motor de calificación y detección de operaciones inusuales independiente de que estas sean justificadas o no por los clientes.

CAPITULO V

RECOMENDACIONES

Una vez planteada e implementada la metodología para la determinación del perfil transaccional es recomendable que ésta se automatice puesto que el objetivo principal de la misma es de que los resultados sean dinámicos es decir conocer en tiempo real las transacciones que no se encuentren dentro del perfil financiero del cliente, de no ser automatizado el perfil transaccional los resultados serían estáticos generando un control tardío sobre transacciones inusuales.

Se recomienda que de los dos métodos planteados para la obtención del Perfil de Riesgo de Comportamiento: Método Score de Variables y Regresión Lineal, se adopte el método que considere todas las variables especificadas en la Normativa de Control Interno para la Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo JB-2013-2535, siendo éste el método Score de Variables.

Aunque ambos métodos nos encaminen al mismo resultado es importante considerar el cumplimiento de la normativa.

A fin de dar cumplimiento a una de las responsabilidades de los Oficiales de Cumplimiento, Comité de Cumplimiento y Directorio es necesario que la metodología aquí planteada sea presentada a los organismos antes mencionados para su revisión y posterior aprobación, debiendo corroborar que la misma cumpla con lo estipulado en la normativa JB-2013-2535.

Es recomendable que una vez se comiencen a gestionar cada una de las alertas, se verifique si la probabilidad asignada a cada nivel de riesgo es la más idónea, recordemos que este modelo debe irse corrigiendo a medida que se van presentando los casos de inusualidades.

Es recomendable que para el perfil financiero se tome transacciones históricas de los últimos seis meses. Para el monitoreo de transacciones mediante gráfico de control es recomendable se tome una base histórica de transacciones de 36 meses a fin de verificar

si aquellas transacciones atípicas corresponden a comportamientos transaccionales estacionales.

Es importante que una vez implementada la metodología en la Institución Financiera se capacite al personal que en este caso son los Oficiales de Cuenta responsables de la Política Conozca su Cliente que se encargarán de gestionar las alertas de sus clientes, adicionalmente la Unidad de Cumplimiento deberá monitorear de forma consolidada todas las alertas generadas por los clientes, a su vez deberá controlar y verificar que cada uno de los Oficiales de Cuenta hayan efectuado su respectiva diligencia ampliada sobre cada una de las alertas generadas sobre sus clientes.

A continuación detallaremos si con el presente proyecto hemos logrado cumplir con los objetivos inicialmente planteados:

N°	Objetivo General	Conclusión	Recomendación
1	Definir una metodología técnica para la determinación del perfil transaccional de clientes de una Institución Financiera, que permita la detección oportuna de operaciones inusuales o atípicas que no se encuentren acorde al perfil financiero o de ingresos de los clientes, permitiendo aplicar una debida diligencia ampliada sobre los mismos a fin de descartar inusualidades.	Una vez se aplique la metodología para la determinación del perfil de riesgo transaccional aquí planteada, la Institución Financiera podrá determinar de manera oportuna aquellas transacciones inusuales o atípicas que haya realizado algún cliente, minimizando el riesgo de que la Institución mantenga clientes que se dediquen actividades ilícitas.	Se recomienda que la presente metodología se automatice puesto que el objetivo principal de la misma es de que los resultados sean dinámicos es decir conocer en tiempo real las transacciones que no se encuentren dentro del perfil financiero del cliente, de no ser automatizado el perfil transaccional los resultados serían estáticos generando un control tardío sobre transacciones inusuales.
N°	Objetivos Específicos	Conclusión	Recomendación
1	Determinar y analizar el método más idóneo para la obtención del perfil de riesgo de comportamiento de clientes, métodos que deberán basarse en las variables propias del cliente.	Como pudimos observar en los resultados de los dos métodos para la obtención del perfil de riesgo de comportamiento: Score de Variables y Gráficos de Control, ambos reflejaron resultados similares en cuanto a la segmentación de clientes por su nivel de riesgo: alto, medio, bajo, categorización obtenida en función de sus propias variables, aunque cabe mencionar que el método uno Score de Variables considera todas las variables establecidas en la normativa	Se recomienda que de los dos métodos planteados: Método Score de Variables y Regresión Lineal, se adopte el método que considere todas las variables especificadas en la Normativa de Control Interno para la Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo JB-2013-2535, siendo éste el método Score de Variables. Aunque ambos métodos nos

		vigente de Control Interno para la Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento de Delitos JB-2013-2535, mientras que el método dos: Regresión Lineal, sólo considera como variables significativas a: Categoría y Actividad Económica, por lo que si la entidad aplica éste último método para la determinación del perfil de riesgo de comportamiento incumpliría con lo establecido en la normativa antes mencionada.	encaminen al mismo resultado es importante considerar el cumplimiento de la normativa.
2	Asignar una desviación transaccional para los clientes en función de su perfil de riesgo de comportamiento, obtenido al inicio de la relación comercial.	La asignación de la desviación transaccional que se ha asignado a cada perfil de riesgo de comportamiento está basada en una tabla de probabilidad y de acuerdo al apetito de riesgo de la entidad, muchos proveedores de software anti lavado asignan la desviación transaccional de manera empírica y general, generando en la mayoría de los casos alertas falsas sobre transacciones inusuales y/o atípicas.	Es recomendable que una vez se comiencen a gestionar cada una de las alertas, se verifique si la desviación asignada a cada nivel de riesgo es la más idónea, recordemos que este modelo debe irse corrigiendo a medida que se van presentando los casos de inusualidades.
3	Determinar el perfil transaccional de los clientes en función de los indicadores propuestos: Perfil Financiero y Gráficos de Control	Con la presente metodología detectaremos las transacciones fuera de perfil en tiempo real es decir una vez efectuada la transacción esta será contrastada contra los indicadores: perfil financiero y gráficos de control (Promedio y Límite superior), generándose una alerta transaccional, la misma que deberá ser gestionada por los Oficiales de Cuenta y la Unidad de Cumplimiento.	Es recomendable que para el perfil financiero se tome transacciones históricas de los últimos seis meses. Para el monitoreo de transacciones mediante gráfico de control es recomendable se tome una base histórica de transacciones de 36 meses a fin de verificar si aquellas transacciones atípicas corresponden a comportamientos transaccionales estacionales.
4	Aplicar proceso de debida diligencia ampliada aquellos clientes que hayan presentado un nivel de riesgo alto en el perfil transaccional.	Debemos considerar que mientras mayor sea su exposición al riesgo en el perfil de comportamiento una mayor diligencia ampliada deberá aplicar la Institución al momento de la Vinculación, además este perfil nos permitirá mantener alerta sobre los clientes	Es importante que una vez implementada la metodología en la Institución Financiera se capacite al personal que en este caso son los Oficiales de Cuenta responsables de la Política Conozca su Cliente que se

		<p>que presentan un nivel de riesgo alto, humanamente es imposible monitorear al mismo tiempo las transacciones de todo el universo de clientes, por lo que debemos dar prioridad sobre las transacciones inusuales de los clientes que pertenezcan al nivel de riesgo alto.</p> <p>Cabe indicar que no todas las alertas que se generen producto de la presente metodología deberán ser transacciones inusuales, muchas veces serán transacciones desconocidas que los clientes justificarán mediante la presentación de soportes, la presente metodología nos permite detectar a tiempo inusualidades para la aplicación de una debida diligencia ampliada más no sentencia como inusual e injustificada a una transacción, ésta será considerada como tal en el caso de que el cliente no justifique la transacción.</p>	<p>encargarán de gestionar las alertas de sus clientes, adicionalmente la Unidad de Cumplimiento deberá monitorear de forma consolidada todas las alertas generadas por los clientes, a su vez deberá controlar y verificar que cada uno de los Oficiales de Cuenta hayan efectuado su respectiva diligencia ampliada sobre cada una de las alertas generadas sobre sus clientes.</p>
--	--	---	---

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Nacional. (2016). *LEY ORGÁNICA DE PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y ERRADICACIÓN DEL DELITO DE LAVADO DE ACTIVOS Y DEL FINANCIAMIENTO DE DELITOS*. Quito.

Bancos, S. (2013). *LIBRO I.- NORMAS GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY GENERAL DE INSTITUCIONES DEL SISTEMA FINANCIERO/ TITULO XIII.- DEL CONTROL INTERNO/CAPÍTULO IV.- NORMAS PARA LAS INSTITUCIONES EL SISTEMA FINANCIERO SOBRE PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS* (Vols. CAPÍTULO IV.- NORMAS PARA LAS INSTITUCIONES EL SISTEMA FINANCIERO SOBRE PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO Y OTROS DELITOS). Quito, Ecuador: Superintendencia de Bancos.

Bancos, S. (2012). *Resolucion JB-2012-2146*. Quito.

Superintendencia de Bancos. (2013). *Resolucion JB-2013-2535*. Libro I Control Interno.

Balmon, M. A. (2006). *Guía Práctica de Análisis de Datos*.

Scott Menard - Sam Houston State University, U. o. (2002). *Applied Logistic Regression Analysis*. Londres: Sage Publications,.

KHAMIS.HJ. *The two-stage delta-corrected Kolmogorov-smirnov test*.

AITECO CONSULTORES, SL. (s.f.). <http://www.aiteco.com/graficos-de-control/>.

FELABAN. (s.f.). *FELABAN*. Obtenido de Latina. <http://www.felaban.net/felaban2.php>.

GAFI GRUPO DE ACCION FINANCIERA INTERNACIONAL. (s.f.). *GAFI*. Obtenido de <http://www.fatf-gafi.org/home/>

ANEXOS

Anexo 1: Actividades Económicas (Tabla28-Superintendencia de Bancos) según el nivel de Riesgo

NIVEL	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE RIESGO 1/2/3
1	A	AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA.	
3	A011	CULTIVO DE PLANTAS NO PERENNES.	2
3	A012	CULTIVO DE PLANTAS PERENNES.	2
3	A013	PROPAGACIÓN DE PLANTAS.	1
3	A014	GANADERÍA.	1
3	A015	CULTIVO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN COMBINACIÓN CON LA CRÍA DE ANIMALES (EXPLOTACIÓN MIXTA).	1
3	A016	ACTIVIDADES DE APOYO A LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA Y ACTIVIDADES POSCOSECHA.	1
3	A017	CAZA ORDINARIA, MEDIANTE TRAMPAS Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS CONEXAS.	1
3	A021	SILVICULTURA Y OTRAS ACTIVIDADES FORESTALES.	1
3	A022	EXTRACCIÓN DE MADERA.	1
3	A023	RECOLECCIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES DISTINTOS DE LA MADERA.	1
3	A024	SERVICIOS DE APOYO A LA SILVICULTURA.	1
3	A031	PESCA	3
3	A032	ACUICULTURA.	1
1	B	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	
3	B051	EXTRACCIÓN DE CARBÓN DE PIEDRA.	3
3	B052	EXTRACCIÓN DE LIGNITO.	3
3	B061	EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO.	3
3	B062	EXTRACCIÓN DE GAS NATURAL.	3
3	B071	EXTRACCIÓN DE MINERALES DE HIERRO.	3
3	B072	EXTRACCIÓN DE MINERALES METALÍFEROS NO FERROSOS.	3
3	B081	EXTRACCIÓN DE PIEDRA, ARENA Y ARCILLA.	3
3	B089	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS N.C.P.	3
3	B091	ACTIVIDADES DE APOYO PARA LA EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL.	3
3	B099	ACTIVIDADES DE APOYO PARA LA EXPLOTACIÓN DE OTRAS MINAS Y CANTERAS.	3
		IAS MANUFACTURERAS.	
3	C101	ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CARNE.	1
3	C102	ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PESCADOS, CRUSTÁCEOS Y MOLUSCOS.	1
3	C103	ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE FRUTAS, LEGUMBRES Y HORTALIZAS.	1
3	C104	ELABORACIÓN DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.	1
3	C105	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS.	1
3	C106	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE MOLINERÍA, ALMIDONES Y PRODUCTOS DERIVADOS DEL ALMIDÓN.	1
3	C107	ELABORACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.	1
3	C108	ELABORACIÓN DE ALIMENTOS PREPARADOS PARA ANIMALES.	1
3	C110	ELABORACIÓN DE BEBIDAS.	1
3	C120	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO.	2
3	C131	HILATURA, TEJEDURA Y ACABADOS DE PRODUCTOS TEXTILES.	2
3	C139	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS TEXTILES.	2
3	C141	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR, EXCEPTO PRENDAS DE PIEL.	2
3	C142	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PIEL.	2
3	C143	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PUNTO Y GANCHILLO.	2
3	C151	CURTIDO Y ADOBO DE CUEROS; FABRICACIÓN DE MALETAS, BOLSOS DE MANO Y ARTÍCULOS DE TALABARTERÍA Y GUARNICIONERÍA; ADOBO Y TEÑIDO DE PIELES.	2
3	C152	FABRICACIÓN DE CALZADO.	2
3	C161	ASERRADO Y ACEPTADURA DE MADERA.	2
3	C162	FABRICACIÓN DE HOJAS DE MADERA PARA ENCHAPADO Y TABLEROS A BASE DE MADERA.	2
3	C170	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL.	2
3	C181	IMPRESIÓN Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA IMPRESIÓN.	2
3	C182	REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES.	2
3	C191	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE HORNO DE COQUE.	2
3	C192	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO.	2
3	C201	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS BÁSICAS, DE ABONOS Y	2

		COMPUESTOS DE NITRÓGENO Y DE PLÁSTICOS Y CAUCHO SINTÉTICO EN FORMAS PRIMARIAS.	
3	C202	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS QUÍMICOS.	3
3	C203	FABRICACIÓN DE FIBRAS ARTIFICIALES.	2
3	C210	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, SUSTANCIAS QUÍMICAS MEDICINALES Y PRODUCTOS BOTÁNICOS DE USO FARMACÉUTICO.	3
3	C221	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO.	2
3	C222	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO.	2
3	C231	FABRICACIÓN DE VIDRIO Y PRODUCTOS DE VIDRIO.	2
3	C239	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS N.C.P.	3
3	C241	INDUSTRIAS BÁSICAS DE HIERRO Y ACERO.	1
3	C242	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS DE METALES PRECIOSOS Y METALES NO FERROSOS.	3
3	C243	FUNDICIÓN DE METALES.	1
3	C251	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS PARA USO ESTRUCTURAL, TANQUES, DEPÓSITOS, RECIPIENTES DE METAL Y GENERADORES DE VAPOR.	1
3	C252	FABRICACIÓN DE ARMAS Y MUNICIONES.	3
3	C259	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, ACTIVIDADES DE TRABAJOS DE METALES.	1
3	C261	FABRICACIÓN DE COMPONENTES Y TABLEROS ELECTRÓNICOS.	1
3	C262	FABRICACIÓN DE ORDENADORES Y EQUIPO PERIFÉRICO.	1
3	C263	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE COMUNICACIONES.	1
3	C264	FABRICACIÓN DE APARATOS ELECTRÓNICOS DE CONSUMO.	1
3	C265	FABRICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN, PRUEBA, NAVEGACIÓN, CONTROL Y DE RELOJES.	2
3	C266	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE IRRADIACIÓN, Y EQUIPO ELECTRÓNICO DE USO MEDICO Y TERAPÉUTICO.	2
3	C267	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS ÓPTICOS Y EQUIPO FOTOGRÁFICOS.	2
3	C268	FABRICACIÓN DE SOPORTES MAGNÉTICOS Y ÓPTICOS.	2
3	C271	FABRICACIÓN DE MOTORES, GENERADORES, TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS Y APARATOS DE DISTRIBUCIÓN Y CONTROL DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.	2
3	C272	FABRICACIÓN DE PILAS, BATERÍAS Y ACUMULADORES.	2
3	C273	FABRICACIÓN DE CABLES Y DISPOSITIVOS DE CABLEADO.	2
3	C274	FABRICACIÓN DE EQUIPO ELÉCTRICO DE ILUMINACIÓN.	2
3	C275	FABRICACIÓN DE APARATOS DE USO DOMÉSTICO.	2
3	C279	FABRICACIÓN DE OTROS TIPOS DE EQUIPO ELÉCTRICO.	2
3	C281	FABRICACIÓN DE MOTORES Y TURBINAS, EXCEPTO MOTORES PARA AERONAVES, VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS.	2
3	C282	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE USO ESPECIAL.	2
3	C291	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES.	2
3	C292	FABRICACIÓN DE CARROCERÍAS PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES; FABRICACIÓN DE REMOLQUES Y SEMIRREMOLQUES.	3
3	C293	FABRICACIÓN DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES.	3
3	C301	CONSTRUCCIÓN DE BUQUES Y OTRAS EMBARCACIONES.	3
3	C302	FABRICACIÓN DE LOCOMOTORAS Y MATERIAL RODANTE.	3
3	C303	FABRICACIÓN DE AERONAVES Y NAVES ESPACIALES Y MAQUINARIA CONEXA.	3
3	C304	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS MILITARES DE COMBATE.	3
3	C309	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE N.C.P.	3
3	C310	FABRICACIÓN DE MUEBLES.	2
3	C321	FABRICACIÓN DE JOYAS, BISUTERÍA Y ARTÍCULOS CONEXOS.	3
3	C322	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MUSICALES.	2
3	C323	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE DEPORTE.	2
3	C324	FABRICACIÓN DE JUEGOS Y JUGUETES.	2
3	C325	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS Y MATERIALES MÉDICOS Y ODONTOLÓGICOS.	2
3	C329	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	2
3	C331	REPARACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, MAQUINARIA Y EQUIPO.	2
3	C332	INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIALES.	2
1	D	SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO.	
3	D351	GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	2
3	D352	FABRICACIÓN DE GAS; DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS POR TUBERÍAS.	2
3	D353	SUMINISTRO DE VAPOR Y DE AIRE ACONDICIONADO.	2
1	E	DISTRIBUCIÓN DE AGUA; ALCANTARILLADO, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO.	

3	E360	CAPTACIÓN, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA.	1
3	E370	EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.	1
3	E381	RECOLECCIÓN DE DESECHOS.	1
3	E382	TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE DESECHOS.	1
3	E383	RECUPERACIÓN DE MATERIALES.	1
3	E390	ACTIVIDADES DE DESCONTAMINACIÓN Y OTROS SERVICIOS DE GESTIÓN DE DESECHOS.	1
1	F	CONSTRUCCIÓN.	
3	F410	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS.	3
3	F421	CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS Y LÍNEAS DE FERROCARRIL.	3
3	F422	CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS PÚBLICOS.	3
3	F429	CONSTRUCCIÓN DE OTRAS OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL.	3
3	F431	DEMOLICIÓN Y PREPARACIÓN DEL TERRENO.	3
3	F432	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE FONTANERÍA Y OTRAS INSTALACIONES PARA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.	3
3	F433	TERMINACIÓN Y ACABADO DE EDIFICIOS.	3
3	F439	OTRAS ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS DE CONSTRUCCIÓN.	3
1	G	COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS.	
3	G451	VENTA DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES.	3
3	G452	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES.	3
3	G453	VENTA DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES.	2
3	G454	VENTA, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MOTOCICLETAS Y DE SUS PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS.	2
3	G461	VENTA AL POR MAYOR A CAMBIO DE UNA COMISIÓN O POR CONTRATO.	3
3	G462	VENTA AL POR MAYOR DE MATERIAS PRIMAS AGROPECUARIAS Y ANIMALES VIVOS.	2
3	G463	VENTA AL POR MAYOR DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO.	2
3	G464	VENTA AL POR MAYOR DE ENSERES DOMÉSTICOS.	2
3	G465	VENTA AL POR MAYOR DE MAQUINARIAS EQUIPOS Y MATERIALES.	2
3	G466	OTRAS ACTIVIDADES DE VENTA AL POR MAYOR ESPECIALIZADA.	2
3	G469	VENTA AL POR MAYOR DE OTROS PRODUCTOS NO ESPECIALIZADOS.	2
3	G471	VENTA AL POR MENOR EN COMERCIOS NO ESPECIALIZADOS.	1
3	G472	VENTA AL POR MENOR DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS.	1
3	G473	VENTA AL POR MENOR DE COMBUSTIBLES PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS.	1
3	G474	VENTA AL POR MENOR DE EQUIPO DE INFORMACIÓN Y DE COMUNICACIONES EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS.	1
3	G475	VENTA AL POR MENOR DE OTROS ENSERES DOMÉSTICOS EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS.	1
3	G476	VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTOS CULTURALES Y RECREATIVOS EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS.	1
3	G477	VENTA AL POR MENOR DE OTROS PRODUCTOS EN COMERCIOS	1
3	G478	VENTA AL POR MENOR EN PUESTOS DE VENTA Y MERCADOS.	1
3	G479	VENTA AL POR MENOR NO REALIZADA EN COMERCIOS, PUESTOS DE VENTA O MERCADOS.	1
1	H	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.	
3	H491	TRANSPORTE POR FERROCARRIL.	2
3	H492	OTRAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE POR VÍA TERRESTRE.	3
3	H493	TRANSPORTE POR TUBERÍAS.	1
3	H501	TRANSPORTE MARÍTIMO Y DE CABOTAJE.	3
3	H502	TRANSPORTE POR VÍAS DE NAVEGACIÓN INTERIORES.	3
3	H511	TRANSPORTE DE PASAJEROS POR VÍA AÉREA.	3
3	H512	TRANSPORTE DE CARGA POR VÍA AÉREA.	3
3	H521	ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO.	3
3	H522	ACTIVIDADES DE APOYO AL TRANSPORTE.	3
3	H531	ACTIVIDADES POSTALES Y DE MENSAJERÍA.	3
3	H532	ACTIVIDADES DE MENSAJERÍA.	3
1	I	ACTIVIDADES DE ALOJAMIENTO Y DE SERVICIO DE COMIDAS.	
3	I551	ACTIVIDADES DE ALOJAMIENTO PARA ESTANCIAS CORTAS.	3
3	I552	ACTIVIDADES DE CAMPAMENTOS, PARQUES DE VEHÍCULOS DE RECREO Y PARQUES DE CARAVANAS.	3
3	I559	OTRAS ACTIVIDADES DE ALOJAMIENTO.	3
3	I561	ACTIVIDADES DE RESTAURANTES Y DE SERVICIO MÓVIL DE COMIDAS.	3
3	I562	SUMINISTRO DE COMIDAS POR ENCARGO Y OTRAS ACTIVIDADES DE	2

		SERVICIO DE COMIDAS.	
3	I563	ACTIVIDADES DE SERVICIO DE BEBIDAS.	2
1	J	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	
3	J581	PUBLICACIÓN DE LIBROS, PERIÓDICOS Y OTRAS ACTIVIDADES DE PUBLICACIÓN.	1
3	J582	PUBLICACIÓN DE PROGRAMAS INFORMÁTICOS.	1
3	J591	ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN DE PELÍCULAS CINEMATOGRAFICAS, VÍDEOS Y PROGRAMAS DE TELEVISIÓN.	1
3	J592	ACTIVIDADES DE GRABACIÓN DE SONIDO Y EDICIÓN DE MÚSICA.	1
3	J601	TRANSMISIONES DE RADIO.	1
3	J602	PROGRAMACIÓN Y TRANSMISIONES DE TELEVISIÓN.	1
3	J611	ACTIVIDADES DE TELECOMUNICACIONES ALÁMBRICA.	1
3	J612	ACTIVIDADES DE TELECOMUNICACIONES INALÁMBRICAS.	1
3	J613	ACTIVIDADES DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE.	1
3	J619	OTRAS ACTIVIDADES DE TELECOMUNICACIONES.	1
3	J620	ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA Y DE CONSULTORÍA DE INFORMÁTICA Y ACTIVIDADES CONEXAS.	1
3	J631	PROCESAMIENTO DE DATOS, HOSPEDAJE Y ACTIVIDADES CONEXAS; PORTALES WEB.	1
3	J639	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN.	1
1	K	ACTIVIDADES FINANCIERAS Y DE SEGUROS.	
3	K641	INTERMEDIACIÓN MONETARIA.	3
3	K642	ACTIVIDADES DE SOCIEDADES DE CARTERA.	3
3	K643	FONDOS Y SOCIEDADES DE INVERSIÓN Y ENTIDADES FINANCIERAS SIMILARES.	3
3	K649	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS FINANCIEROS, EXCEPTO LAS DE SEGUROS Y FONDOS DE PENSIONES.	3
3	K651	SEGUROS.	3
3	K652	REASEGUROS.	3
3	K653	FONDOS DE PENSIÓN.	3
3	K661	ACTIVIDADES AUXILIARES DE LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS FINANCIEROS, EXCEPTO LAS DE SEGUROS Y FONDOS DE PENSIONES.	3
3	K662	ACTIVIDADES AUXILIARES DE SEGUROS Y FONDOS DE PENSIONES.	3
3	K663	ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE FONDOS.	3
1	L	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS.	
3	L681	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS REALIZADAS CON BIENES PROPIOS O ARRENDADOS.	3
3	L682	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS REALIZADAS A CAMBIO DE UNA RETRIBUCIÓN O POR CONTRATO.	3
1	M	ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS.	
3	M691	ACTIVIDADES JURÍDICAS.	3
3	M692	ACTIVIDADES DE CONTABILIDAD, TENEDURÍA DE LIBROS Y AUDITORIA; CONSULTORÍA FISCAL.	3
3	M701	ACTIVIDADES DE OFICINAS PRINCIPALES.	2
3	M702	ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA DE GESTIÓN.	2
3	M711	ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA Y ACTIVIDADES CONEXAS DE CONSULTORÍA TÉCNICA.	2
3	M712	ENSAYOS Y ANÁLISIS TÉCNICOS.	2
3	M721	INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EXPERIMENTAL EN EL CAMPO DE LAS CIENCIAS NATURALES Y LA INGENIERÍA.	2
3	M722	INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EXPERIMENTAL EN EL CAMPO DE LAS CIENCIAS SOCIALES Y LAS HUMANIDADES.	2
3	M731	PUBLICIDAD.	2
3	M732	ESTUDIOS DE MERCADO Y ENCUESTAS DE OPINIÓN PÚBLICA.	2
3	M741	ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS DE DISEÑO.	2
3	M742	ACTIVIDADES DE FOTOGRAFÍA.	2
3	M749	OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	2
3	M750	ACTIVIDADES VETERINARIAS.	1
1	N	ACTIVIDADES DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DE APOYO.	
3	N771	ALQUILER DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES.	3
3	N772	ALQUILER DE EFECTOS PERSONALES Y ARTÍCULOS DE USO DOMÉSTICO.	1
3	N773	ALQUILER DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA, EQUIPO Y BIENES TANGIBLES.	3
3	N774	ARRENDAMIENTO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y PRODUCTOS SIMILARES, EXCEPTO OBRAS PROTEGIDAS POR DERECHOS DE AUTOR.	2
3	N781	ACTIVIDADES DE AGENCIAS DE EMPLEO.	2
3	N782	ACTIVIDADES DE AGENCIAS DE EMPLEO TEMPORAL.	2
3	N783	OTRAS ACTIVIDADES DE DOTACIÓN DE RECURSOS HUMANOS.	2
3	N791	ACTIVIDADES DE AGENCIAS DE VIAJES Y OPERADORES TURÍSTICOS.	3
3	N799	OTROS SERVICIOS DE RESERVAS Y ACTIVIDADES CONEXAS.	2

3	N801	ACTIVIDADES DE SEGURIDAD PRIVADA.	1
3	N802	ACTIVIDADES DE SERVICIOS DE SISTEMAS DE SEGURIDAD.	1
3	N803	ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.	1
3	N811	ACTIVIDADES COMBINADAS DE APOYO A INSTALACIONES.	1
3	N812	ACTIVIDADES DE LIMPIEZA.	1
3	N813	ACTIVIDADES DE PAISAJISMO Y SERVICIOS DE MANTENIMIENTO CONEXOS.	1
3	N821	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y DE APOYO DE OFICINA.	2
3	N822	ACTIVIDADES DE CENTROS DE LLAMADAS.	1
3	N823	ORGANIZACIÓN DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES COMERCIALES.	1
3	N829	ACTIVIDADES DE SERVICIOS DE APOYO A LAS EMPRESAS N.C.P.	1
1	O	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; PLANES DE SEGURIDAD SOCIAL DE AFILIACIÓN OBLIGATORIA.	
3	O841	ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO Y APLICACIÓN DE LA POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA COMUNIDAD.	1
3	O842	PRESTACIÓN DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD EN GENERAL.	1
3	O843	ACTIVIDADES DE PLANES DE SEGURIDAD SOCIAL DE AFILIACIÓN OBLIGATORIA.	1
1	P	ENSEÑANZA.	
3	P851	ENSEÑANZA PREPRIMARIA Y PRIMARIA.	1
3	P852	ENSEÑANZA SECUNDARIA.	1
3	P853	ENSEÑANZA SUPERIOR.	1
3	P854	OTROS TIPOS DE ENSEÑANZA.	1
3	P855	ACTIVIDADES DE APOYO A LA ENSEÑANZA.	1
1	Q	ACTIVIDADES DE ATENCIÓN DE LA SALUD HUMANA Y DE ASISTENCIA SOCIAL.	
3	Q861	ACTIVIDADES DE HOSPITALES Y CLÍNICAS.	1
3	Q862	ACTIVIDADES DE MÉDICOS Y ODONTÓLOGOS.	1
3	Q869	OTRAS ACTIVIDADES DE ATENCIÓN DE LA SALUD HUMANA.	1
3	Q871	ACTIVIDADES DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA EN INSTITUCIONES.	1
3	Q872	ACTIVIDADES DE ATENCIÓN EN INSTITUCIONES PARA PERSONAS CON RETRASO MENTAL, ENFERMOS MENTALES Y TOXICÓMANOS.	1
3	Q873	ACTIVIDADES DE ATENCIÓN EN INSTITUCIONES PARA PERSONAS DE EDAD Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD.	1
3	Q879	OTRAS ACTIVIDADES DE ATENCIÓN EN INSTITUCIONES.	1
3	Q881	ACTIVIDADES DE ASISTENCIA SOCIAL SIN ALOJAMIENTO PARA PERSONAS DE EDAD Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD.	1
3	Q889	OTRAS ACTIVIDADES DE ASISTENCIA SOCIAL SIN ALOJAMIENTO.	1
1	R	ARTES, ENTRETENIMIENTO Y RECREACIÓN.	
3	R900	ACTIVIDADES CREATIVAS, ARTÍSTICAS Y DE ENTRETENIMIENTO.	3
3	R910	ACTIVIDADES DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS, MUSEOS Y OTRAS ACTIVIDADES CULTURALES.	2
3	R920	ACTIVIDADES DE JUEGOS DE AZAR Y APUESTAS.	3
3	R931	ACTIVIDADES DEPORTIVAS.	2
3	R932	OTRAS ACTIVIDADES DE ESPARCIMIENTO Y RECREATIVAS.	3
1	S	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS.	
3	S941	ACTIVIDADES DE ASOCIACIONES EMPRESARIALES, PROFESIONALES Y DE EMPLEADORES.	3
3	S942	ACTIVIDADES DE SINDICATOS.	3
3	S949	ACTIVIDADES DE OTRAS ASOCIACIONES.	3
3	S951	REPARACIÓN DE COMPUTADORAS Y EQUIPO DE COMUNICACIONES.	1
3	S952	REPARACIÓN DE EFECTOS PERSONALES Y ENSERES DOMÉSTICOS.	1
3	S960	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS PERSONALES.	1
1	T	ACTIVIDADES DE LOS HOGARES COMO EMPLEADORES; ACTIVIDADES NO DIFERENCIADAS DE LOS HOGARES COMO PRODUCTORES DE BIENES Y SERVICIOS PARA USO PROPIO.	
3	T970	ACTIVIDADES DE LOS HOGARES COMO EMPLEADORES DE PERSONAL DOMÉSTICO.	1
3	T981	ACTIVIDADES NO DIFERENCIADAS DE LOS HOGARES COMO PRODUCTORES DE BIENES Y SERVICIOS PARA USO PROPIO.	1
3	T982	ACTIVIDADES NO DIFERENCIADAS DE LOS HOGARES COMO PRODUCTORES DE SERVICIOS PARA USO PROPIO.	1
1	U	ACTIVIDADES DE ORGANIZACIONES Y ÓRGANOS EXTRATERRITORIALES.	
3	U990	ACTIVIDADES DE ORGANIZACIONES Y ÓRGANOS EXTRATERRITORIALES.	3

Fuente: 40 Recomendaciones del GAFI y Felaban

Elaborado por: Autor

Las actividades económicas resaltadas en color rojo pertenecen a las clasificadas como RIESGO ALTO.

Anexo 2: Tabla de la Distribución Normal

TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL $N(0, 1)$

$P(Z \leq z_0) = \left\{ \begin{array}{l} \text{Área del recinto} \\ \text{coloreado} \end{array} \right\}$

z_0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9646	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998
3.6	.9998	.9998	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999

Anexo 3: Detalle de transacciones con Límite Superior

PERIODO	TRX	PROMEDIO	DESVIACION	LIMITE SUPERIOR
201303	23,000.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201304	20,000.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201305	19,580.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201306	21,110.86	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201307	23,000.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201308	29,000.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201309	26,582.65	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201310	20,195.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201311	18,103.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201312	26,015.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201401	27,715.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201402	25,385.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201404	86,000.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201405	19,795.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201406	13,770.36	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201407	17,555.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201408	25,000.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201409	30,000.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201410	28,000.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201411	31,140.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201412	28,000.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201501	19,000.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201502	26,216.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201503	20,704.16	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201504	18,385.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201505	16,906.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201506	20,064.80	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201507	15,908.36	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201508	16,000.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201509	22,454.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201510	23,110.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201511	7,855.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201512	16,000.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35
201601	9,000.00	21,604.42	5751.78842	45,211.35