



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR DE APAN

MODELO DE REDES BAYESIANAS APLICADO A RIESGO PLD

TESIS QUE PRESENTA:
LUCERO QUINTOS CORTES

PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADA EN INGENIERÍA ECONÓMICA Y
FINANCIERA

DIRECTOR
DR. FRANCISCO JAVIER MARTÍNEZ FARÍAS
[ESCUELA SUPERIOR DE APAN DE LA UAEH](#)

MIEMBROS DEL COMITE TUTOR

DR. JOSE FRANCISCO MARTINEZ SANCHEZ
ESCUELA SUPERIOR DE APAN DE LA UAEH

DR. SALVADOR CRUZ GARCIA
ESCUELA SUPERIOR DE APAN DE LA UAEH

DR. TOMAS GOMEZ RODRIGUEZ
ESCUELA SUPERIOR DE APAN DE LA UAEH

MEXICO, D.F., 28 DE SEPTIEMBRE DE 2018

Datos del alumno

Estudiante de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Económica y Financiera

Lucero Quintos Cortes

Escuela Superior de Apan, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
luzero2304@gmail.com

Datos del tutor

Doctorado en Ciencias Matemáticas

Dr. Francisco Javier Martínez Farías

francisco.martinez@uaeh.edu.mx

Cub. 8, Carretera Apan-Calpulalpan Km.8, Col.Chimalpa, 43920 Apan, Hgo.

Datos del sinodal 1

Doctorado en Ciencias Económicas Dr.

José Francisco Martínez Sánchez

jmartinez@uaeh.edu.mx

Cub. 8, Carretera Apan-Calpulalpan Km.8, Col.Chimalpa, 43920 Apan, Hgo.

Datos del sinodal 2

Doctorado en Ciencias Matemáticas

Dr. Salvador Cruz García salvador

cruz@uaeh.edu.mx

Cub. Segundo Piso, Carretera Apan-Calpulalpan Km.8, Col.Chimalpa, 43920 Apan, Hgo.

Datos del sinodal 3

Doctorado en Ciencias Económicas Dr.

Tomas Gómez Rodríguez

yhwh13@gmail.com

Cub. 4, Carretera Apan-Calpulalpan Km.8, Col.Chimalpa, 43920 Apan, Hgo.

Datos del trabajo escrito

Modelo de Redes Bayesianas Aplicado a Riesgo PLD

62 paginas

2018

Modelo de Redes Bayesianas Aplicado a Riesgo PLD

Lucero Quintos Cortes

25 de Septiembre del 2018

Agradecimientos

Principalmente a Dios

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi Familia

Mis padres y hermanos por acompañarme y apoyarme en esta travesía, aguantando preocupaciones y aportando todo cuanto les ha sido posible con mucho amor y desinterés

A Ricardo

Por su compañía y ejemplo de constante lucha por sus metas y el incansable trabajo por mejorar.

A Mis Amigos

Por constantes enseñanzas y consejos. Principalmente a Kelin.

A los Docentes

Por compartir del conocimiento y experiencias que han adquirido a lo largo de su trayectoria tanto de vida como profesional, incitando a conseguir una formación de excelencia.

Resumen

Al escuchar lavado de dinero como una afección directa a las instituciones financieras en especial a los bancos, resulta un tema aparentemente ajeno al

ciudadano común, sin embargo, tiene un impacto directo en la estabilidad del sistema financiero y por lo tanto en la sociedad en general, no solo por ser los bancos uno de los principales objetivos para tratar de lavar dinero, sino, por las implicaciones que tiene que una institución se vea involucrada en este proceso. Una de estas implicaciones y tal vez la más grave es que se producen lo que se denomina una *distorsión económica*, es decir, los capitales lícitos no tienen manera de competir con los ilícitos, ya que estos últimos provienen de una actividad económico con un margen de ganancias mucho mayor.

Para evitar el lavado de dinero se han propuesto medidas de prevención como las del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (Comité de Basilea) que deben ser adaptadas por los gobiernos locales a su sistema legal e implementadas por las instituciones bancarias para no servir como instrumentos de blanqueo de capital, pero, ¿qué problema hay si ya se han propuesto medidas de seguridad? Si bien en México se han aceptado las propuestas del comité de Basilea como normatividad bancaria por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), aún hay trabajo por hacer dado que no hay procesos o métodos especializados en el tema de lavado de dinero. Adicionalmente, los mecanismos para el lavado de dinero están actualizándose constantemente.

Este trabajo presenta un modelo de prevención e identificación de potenciales perfiles de clientes bancarios que pueden estar al servicio de blanqueo de capitales, El modelo utiliza los recientes desarrollos matemáticos y computacionales como son las redes basadas en la inferencia Bayesiana.

La información se maneja en forma de matriz normalizada. Dando como resultado el perfil de un potencial lavador, así como las características específicas o detalladas de los factores de riesgo identificados a lo largo de la investigación. Un ejemplo de lo antes mencionado es que se identificó que un potencial lavador usa instituciones con buen nivel de organización y estructura

interna, al mismo tiempo que este cuenta con un bajo perfil para identificar si realiza operaciones con recursos de procedencia ilícita.

Índice general

Índice de tablas	vi
------------------	----

Índice de figuras	vii
-------------------	-----

1. Introducción: Lavado de Dinero y Financiamiento al Terrorismo 2

1.1. Introducción	2
1.2. Lavado de Dinero	4
1.2.1. Historia de Lavado de dinero	5
1.2.2. Situación actual	8
1.2.3. Financiamiento al Terrorismo	10
1.2.4. Métodos conocidos para lavar dinero	13
1.2.5. Personas Políticamente Expuestas(PEP)	15

2. Riesgo PLD/ET 17

2.1. Organismos internacionales que participan en la prevención de Riesgo PLD/ET	18
2.1.1. Comité de Basilea	19
2.1.2. GAFI	20
2.1.3. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS	20
2.1.4. Grupo EGMONT de Unidades de inteligencia Financiera.	21
2.1.5. Grupo WOLFSBERG	21
2.1.6. El Banco Mundial	21
2.1.7. El Fondo Monetario internacional	22
2.2. Señales de Alerta	22

3. Redes Bayesianas	26
3.1. Definición de Red Bayesiana	26
3.2. Inferencia Bayesiana	27

3.3. Inferencia Bayesiana Vs Inferencia Frecuentista (Clásica)	27
3.4. Metodología bayesiana en tres pasos fundamentales)	28
4. Modelo	29

4.1. Estructura de Red PLD	30
4.1.1. Características de los nodos de la Red	31
4.2. Información A Priori	33
4.3. Información A Posteriori	36
4.4. Perfil de Lavador	41

5. Simulaciones 42

Conclusiones 46

A. Apéndice 48

A.1. Formas de extraer información de noticias	48
A.1.1. Impartió	48
A.1.2. Script	48

Bibliografía 50

Índice de tablas

3.1. Tabla de comparación entre Inferencia Bayesiana e Inferencia Clásica.	28
4.1. Descripción de información a priori de nodo Estructura Interna .	33
4.2. Descripción de información a priori de nodo operaciones internas preocupantes.	34
4.3. Descripción de información a priori de nodo Alerta.	34
4.4. Información a priori de nodo Identificación del cliente.	35
4.5. Información a priori de nodo Identificación.	35

Índice de figuras

1.1. Proceso de Lavado de Dinero	5
1.2. Historia de Lavado de Dinero	6
<hr/>		
4.1. Diagrama de red, tomando en cuenta las redes sociales que aportan mayor valor a la identificación del cliente.	30	
4.2. Descripción detallada del tipo de dato, así como los estados que pueden tomar los nodos.		31
4.3. Diagrama de red, usando Ajena Rick.		32
4.4. Distribución de información a priori de nodo Operaciones Inusuales		33
4.5. Distribución de la información a priori de nodo Redes Sociales. ...		34
4.6. Distribución de información a priori de nodo Historial transaccional		35
4.7. Distribución de información a priori de nodo Riesgo PLD.		36
4.8. Diagrama de red con información a posteriori.		37
5.1. Muestra de información básica solicitada en las instituciones financieras, se usa para construir la información a priori.	42	
5.2. Información de matriz de riesgo PLD.		43
5.3. Muestra de información obtenida de noticias con la herramienta import.io relacionadas a lavado de dinero.	45	
A.1. Script de extracción de Twitter	49

Nomenclatura y Abreviaturas

API: Interfaz de Programación de Aplicaciones
AUSTRACT: Australian Transaction Reports and Analysis Centre
BIS: Banco de Pagos Internacionales
CPF: Código Penal Federal
FINCEN: Financiar Crimes Enforcement Network
FMI: Fondo Monetario Internacional
FT: Financiamiento al Terrorismo
GAFI: Grupo de Acción Financiera Internacional
LFPIORPI: Ley Federal para la Prevención e Identificación de Operaciones con
Recursos de Procedencia Ilícita
OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ONU: Organización de las Naciones Unidas
PEP: Personas Políticamente Expuestas
PLD: Prevención del Lavado de Dinero
RB: Red Bayesiana
SF: Sistema Financiero
SHCP: Secretaria de Hacienda y Crédito Publico
UIF: Unidad de Inteligencia Financiera

Capítulo 1

Introducción: Lavado de Dinero y Financiamiento al Terrorismo

1.1. Introducción

El lavado de dinero, se puede definir como la acción de introducir dinero que fue obtenido mediante actividades ilícitas al sistema financiero, con el fin de hacerlo pasar como dinero de actividad lícita. La característica principal de este tipo de procedimiento es que se introduce a la economía formal mediante negocios lícitos o haciendo uso de instituciones ya establecidas, lo que dificulta su rastreo e identificación del origen del dinero.

Para analizar la problemática es necesario identificar sus causas y la relevancia de cada una. Se sabe que uno de los principales factores que participan en la prevención del lavado de dinero es la adecuada identificación de la información solicitada al cliente al realizar una transacción bancaria, así como la validación de la misma. Se entiende como transacción bancaria a cualquier tipo de operación en la que interviene el banco, por ejemplo, pago de servicios, transferencia bancaria, pagos con tarjetas de crédito o débito, retiro de efectivo, giros, entre otras. La falta de información de eventos identificados de clientes con incidencias de lavado de dinero en la realización de transacciones, ha dificultado la identificación de nuevas implicaciones.

La motivación de este estudio está basada en el alto impacto social que tiene

1.1 Introducción

el lavado de dinero, por ejemplo, además de producir distorsiones económicas, también se puede utilizar en el financiamiento al terrorismo. Es decir, grupos terroristas pueden generar su propio recurso, operando de forma ilegal e introducirlo al sistema bancario nacional o internacional para perder el origen del recurso y llevarlo a un estado legal. Por esta razón es de vital importancia el correcto funcionamiento de los sistemas de Prevención de Lavado de Dinero (PLD) para identificar medidas de seguridad y atender a la necesidad de prevenir lo que ya se ha reconocido como un riesgo que puede mermar la confianza del público en los bancos y la estabilidad de estos. El comité de Basilea ofrece un conjunto de estrategias que pueden ser adaptadas a las necesidades de cada institución o entidad, para no verse involucradas en actividades de lavado de dinero.

Profundizar en el riesgo PLD ha sido de gran interés académico y de investigación, este trabajo busca contribuir con esta construcción teórica y sus posibles aplicaciones. Se proponen un método de redes Bayesianas que involucra probados resultados matemáticos y métodos numéricos para facilitar el proceso de identificación del perfil del potencial lavado de dinero.

La investigación se realizó bajo la teoría del modelo de redes bayesianas, así como visitas a diferentes instituciones financieras, así mismo por la falta de datos que pudiesen aportar se optó por la elaboración de la información, mediante eventos ya identificados por parte de la Unidad de Información Financiera (UIF) en forma de reportes que emite en su página oficial, la identificación del cliente se complementa con el posible uso de scripts de Python que se plantean en el desarrollo del presente trabajo.

Durante la investigación de campo, uno de los obstáculos de las visitas a solicitar información es la delicadeza y negación de la misma, dando así aportaciones importantes del tipo de información que solicitan para diferentes tipos de transacciones. La finalidad del presente trabajo es proponer el uso de redes bayesianas para la identificación del cliente potencial lavado de dinero antes de que sea cliente de la institución financiera.

La investigación se desarrolla de la siguiente forma: En el capítulo I se analiza el concepto de lavado de dinero y financiamiento al terrorismo, así como su origen, desarrollo y proceso de integración. En el capítulo II veremos las instituciones tanto nacionales como internacionales que participan en la lucha de

Riesgo PLD/FT. En el capítulo III veremos los fundamentos teóricos y la metodología

de la inferencia bayesiana. En el capítulo IV se hará el desarrollo de la propuesta, así como la estructura de la red PLD y su aplicación. En el capítulo V se describe y muestra la información usada en la aplicación del modelo.

1.2. Lavado de Dinero

La famosa frase de que “*el crimen no paga*” tiene más profundidad de la que a simple vista aparenta. En primer lugar, está el aspecto moral: el crimen no paga y no debería pagar. Simplemente no es aceptable para la sociedad que una persona que viola la ley se beneficie de ello. Dicho de otra manera, a nadie satisface un “no es justo” y con esto se exigen acciones contundentes para detener la injusticia.

Además del aspecto moral, se debe establecer como un disuasivo el hecho una vez más de que el crimen no paga, es decir, si el crimen tiene una motivación económica, entonces, el sistema legal debe imposibilitar disfrutar de los beneficios obtenidos por este medio, de esta forma, no existen alicientes para cometer el crimen. A esto hay que incorporar las medidas correspondientes para sancionar a quien ejecute este tipo de conductas.

Este argumento fue confirmado por la *Performance and Innovación Unir of te UK Cabernet Office*, en su informe, “*Recove ring te Procedes of Crine*” [11], la Unidad afirma que se debe privar a las organizaciones criminales de su recurso vital “sus recursos financieros”. Es bien sabido que, aunque los criminales en general gustan de un estilo de vida lujoso, no gastan todas sus ganancias en eso: gran parte de los beneficios son reinvertidos para fortalecer y afianzar sus actividades. Por ejemplo, si los traficantes de drogas tienen la intención de continuar vendiendo drogas, deben invertir para garantizar el suministro contratando los servicios de transporte desde el país origen, no lo harán ellos personalmente. Del mismo modo que existen organizaciones criminales que ofrecen servicios de seguridad y de choque. Es decir, los traficantes deben invertir en una serie de servicios, además de las propias drogas para obtener nuevos beneficios. Parte de estos servicios son los de lavado de dinero en los que se especializan ciertos grupos, mediante una compleja ingeniería financiera y es uno de los frentes donde los gobiernos deben tomar contra-medidas.

1.2.1. Historia de Lavado de dinero

A principios del siglo XX en Estados Unidos la mayoría de los pagos se hacían en efectivo, resultaba difícil saber que dinero procedía de la extorsión, tráfico de armas, alcohol y prostitución o cual procedía de negocios legales. Se adoptó el termino para identificar el proceso por el cual se oculta el origen del dinero que es obtenido de forma ilícita para ser introducido al SF (Sistema Financiero) y así crearle un origen licito o al contrario [1]. Dicho proceso consta de tres etapas véase Figura 1.1: colocación (Introducción de dinero sucio al sistema financiero, mediante negocios que reciben efectivo de forma parcial o total), enmascaramiento (el lavador tiene que mover el dinero de tal forma que no se identifique su origen, convenciendo que su negocio es legal, rentable y funciona de forma normal) e integración (una vez generado un nuevo origen licito al dinero se integra de forma abierta al SF).

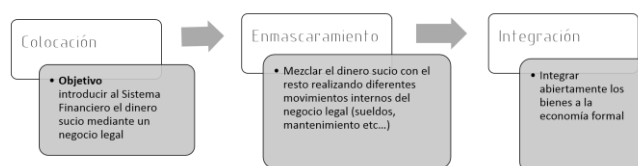


Figura 1.1: Proceso de Lavado de Dinero

El uso del concepto lavado de dinero es diferente dependiendo del lugar e institución que lo identifique [2], algunos de ellos son:

- Lavado de Capitales de activos
- Blanqueo de capitales o de dinero
- Legitimación de capitales de dinero
- Operaciones con recursos de procedencia Ilícita

Detrás del lavado de dinero se encuentran delitos subyacentes, tráfico de personas, contrabando de armas, terrorismo, narcotráfico, secuestro, extorsión,

corrupción fraude, evasión fiscal, piratería y prostitución por mencionar algunos [3]. Los fenómenos que han favorecido el lavado de dinero son: la globalización económica, liberación de movimientos de capital y los paraísos fiscales por lo que impacta directamente en debilitar la escala de valores de una sociedad, distorsiones a la libre competencia y precios en otras palabras un desequilibrio económico total [4]. En Estados Unidos en los años 1970 se crea el Bank Secrecy Act, donde se declara denunciables los movimientos mayores a 10,000 dólares en efectivo, pero, debido a que no son sancionables se crea en 1986 Money Laundering Control Act y se clasifica el lavado de dinero como delito federal con sanciones de hasta la demonización de los bienes [5]. Posteriormente en México en 1990, se tipifica como delito fiscal y en 1996 paso a ser parte de la legislación punitiva mexicana como delito grave [6]. Véase Figura 1.2

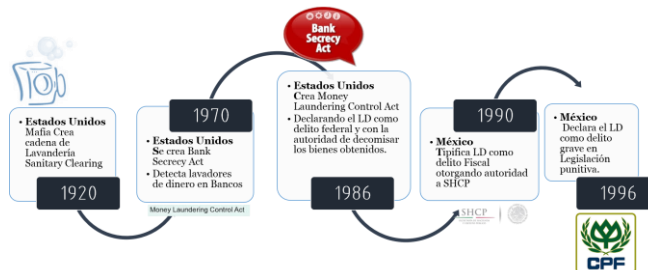


Figura 1.2: Historia de Lavado de Dinero

Las leyes contra el lavado de dinero fueron creadas para detener al crimen organizado en la década de los años 20 en lo que se conoce como el periodo de la Prohibición. El crimen organizado resulto fortalecido con la Prohibición y pudo hacerse de una importante fuente de recursos económicos. Sin embargo, al ser detenidos algunos de los más importantes mafiosos de esa época, el gobierno de los Estados Unidos desarrollo nuevas técnicas para rastrear y confiscar dinero ilícito. A pesar de estos primeros esfuerzos, las leyes vigentes en esa época contra la evasión fiscal no pudieron usarse una vez que el crimen organizado pago sus impuestos y esto continuo así por varias décadas [7]

En los años 80, se inició la guerra contra las drogas, lo que obligo a los gobiernos a recurrir a formular normas cada vez más estrictas para prevenir el lavado de dinero, en un intento de apoderarse de los recursos del crimen organizado y prevenir el fortalecimiento de este. Las nuevas leyes se diseñaron

para evadir las reglas de evidencia que normalmente utiliza la justicia. De esta forma, los agentes de la ley tuvieron la facultad de confiscar el dinero sospechoso de provenir de un acto ilícito y corresponde al dueño del dinero probar que la fuente de los fondos es legítima. Esto facilitó el trabajo de las agencias que operan en la prevención del lavado de dinero.

La actividad terrorista que alcanzo gran relevancia en años recientes, dio origen a la Ley Patriótica en los Estados Unidos a principio de siglo y leyes similares en otros países, con el objetivo de prestar más atención a la prevención del lavado de dinero y combatir el financiamiento del terrorismo [8]. Las naciones que conforman el Grupo de los Siete (G7) desarrollaron un instrumento especial, denominado Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI) para normar e implementar reglas en la prevención del lavado de dinero en el resto de los países, a fin de aumentar la vigilancia y el monitoreo de las transacciones financieras y compartir esta información en una gran base de datos mundial [9]. A partir de 2002, los gobiernos donde opera las recomendaciones de la GAFI, iniciaron un programa de modernización de las leyes que previenen el lavado de dinero y mejoran los sistemas de vigilancia y monitoreo de las transacciones financieras. La normatividad contra el lavado de dinero se ha convertido en un gasto muy importante para las instituciones financieras y su implementación se ha intensificado de manera importante en los últimos años. Durante 2011-2015, algunas instituciones financieras enfrentaron multas cada vez mayores por incumplimientos de las normas para prevenir el lavado de dinero. Entre estas instituciones se encuentra HSBC, que recibió una multa de 1.9 mil millones de dólares en diciembre de 2012, y BNP Paribas, que fue multado con 8.9 mil millones de dólares en julio de 2014, ambos por parte del gobierno de los Estados Unidos. A partir de esto, se introdujo a nivel internacional controles fronterizos sobre la cantidad de efectivo que se puede transportar e implementaron sistemas centrales de reporte de transacciones, donde todas las instituciones financieras tienen que reportar todas las transacciones financieras electrónicamente. Por ejemplo, en 2006, Australia estableció el sistema AUSTRAC y exigió el informe de todas las transacciones financieras [8].

México es uno de los países que se ha sumado a los esfuerzos mundiales, al operar en su territorio las normas emitidas por la GAFI. En ese sentido se han realizado importantes avances para fortalecer el sistema de prevención y combate al lavado de dinero. Algunas de estas medidas han sido la penalización

de delitos relacionados al lavado de dinero conforme a los más altos estándares internacionales; la creación y fortalecimiento continuo de la Unidad de Inteligencia Financiera de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (UIF); la emisión de diversas disposiciones en materia de prevención al lavado de dinero aplicables a las supervisoras, entre otros [10].

En México, las penas son aplicadas después de que las actividades sospechosas han sido reportadas por las instituciones financieras y la denuncia ha sido emitida por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), dichas penas aplicables son las siguientes: CPF (Código Penal Federal) Cómplice menor artículo 400, se condena de 3 años a 5 años. BIS artículo 400, movimientos de capitales, 5 a 15 años de prisión BIS 1 artículo 400, empleados, de un tercio hasta una mitad de las sanciones anteriores según sea el caso, así como la inhabilitación para desempeñar cargo después de la condena cumplida. BIS1 Artículo 400, Servidores públicos, se duplican las penas anteriores. El FMI (Fondo Monetario Internacional) estima que el lavado de dinero representa entre 2% 5% del PIB global (2012). Así mismo el Banco Mundial calcula un flujo a través de las fronteras por actividades criminales de entre un billón y 1.6 billones de dólares.

1.2.2. Situación actual

Esta subsección se puede iniciar preguntándose ¿Es el lavado de dinero algo perjudicial a la sociedad? Existen teorías de legitimación que sugieren que el lavado de dinero permite a los grupos criminales entrar desde las sombras y encontrar un lugar en una economía legítima. Un ejemplo de este tipo de teorías es la de Asistencia para el desarrollo Económico de 1995 propuesta por Seychelles [3], que proponía que *cuando una persona invierte más de 10 millones de dólares en un País, debería ser inmune a la persecución penal por cualquier motivo, excepto bajo el contexto de una investigación de tráfico de drogas*. Además, proponía que *los fondos mismos serían no susceptibles de decomiso*. Sin embargo, este tipo de teorías no tuvieron éxito, ya que la opinión predominante, al interior de los gobiernos es la de atacar financieramente a los criminales para no darles un espacio de legitimidad.

El lavado de dinero está relacionado con la habilitación de capital de origen ilícito en el sistema financiero legal y como sus dueños hacen para recuperar o

retener una parte de él. El lavado de dinero no se trata de la financiación hecha por agencias gubernamentales en la investigación secreta de actividades criminales, tampoco se trata de ocultar propiedades de los abogados y los investigadores privados de una ex pareja o incluso un acreedor judicial. En el lavado de dinero están involucradas relaciones y formas de conducta que el estado considera, por razones de política pública, demasiado graves, e incluso son merecedoras de sanciones penales.

Algunos autores [3] argumentan que los mecanismos de lavado de dinero, se pueden dividir en tres a 'reas específicas: fuga de capitales, evasión de embargos financieros y la inversión del producto de la corrupción en el sistema financiero legal. Sin embargo, para la mayoría de los textos especializados y la normatividad de muchos países, solo este último involucra lavado de dinero.

Aunque la fuga de capitales, es decir, la exportación ilegal de fondos en franca violación de las leyes de control de cambios, es gran problema y un delito grave en muchos países, no es estrictamente lavado de dinero a menos que los fondos tengan como origen una fuente ilegal. En la Unión Europea, por ejemplo, la circulación de capitales que rebasan un monto limite y no sean declarados ante las autoridades correspondientes, ya sea entre los Estados miembros o entre un Estado miembro y un tercer país están explícitamente prohibidos. En los Estados Unidos, en virtud de la Ley de Secreto Bancario y la Ley PATRIOTA, las importaciones y exportaciones que requieran montos de efectivo con un valor de más de 10 mil dólares, deben ser declaradas a la *Financiar Crines Enforcement Network* (Finchen).

Por otra parte, cualquier tipo de transacción financiera que involucre o esté relacionada con un embargo financiero es una falta grave a la justicia en cualquier país, sin embargo, no se trata de lavado de dinero. Por ejemplo, el suministro ilegal de materiales prohibidos por el embargo internacional a Iraq en 2002, no fue lavado de dinero, aunque hubo acusados y se llevó a cabo un juicio cuando esto ocurrió, pero la acusación fue por no cumplir con el embargo.

En lo que respecta a la inversión de capitales protegidos por un acuerdo de confidencialidad en el sistema financiero, cuando el origen de estos capitales es de un país gobernado por una tiranía o un gobierno autocrático, esto puede llegar a constituir lavado de dinero [4], sin embargo, puede ser cuestionable si es

benéfico o no para el país donde esto tenga lugar. Vale la pena recordar el famoso dicho del general Charles de Gaulle, "*Leísta, cesta mi*" (el estado soy yo), que fue sin duda la filosofía que más tarde forjó a algunos de los dictadores más corruptos y tiranos, como François Devaluar en Haití, Ferdinand Emmanuel Edraran Marcos en Filipinas y San Abacha en Nigeria. Es discutible si la inversión de fondos que ellos hicieron bajo acuerdo de confidencialidad en terceros países, es un asunto que debe ser resuelto conforme a derecho o tratado como lavado de dinero. Por ejemplo, se puede recordar el litigio presentado por los gobiernos sucesores de Marcos y Abacha para recuperar los fondos exportados sugieren que no es así.

El lavado de dinero se refiere al *procesamiento* de la propiedad en el sistema financiero legal (a menudo, pero no exclusivamente, dinero) que se deriva de un acto ilícito. Estos delitos tienen una motivación económica y además producen beneficios. Por supuesto, no todos los actos ilícitos se ajustan a esto descripción. Casi todos los delitos pueden, en ciertas circunstancias, implicar ganancias, pero no todos tienen necesariamente una motivación económica. Los asesinatos pueden llevarse a cabo por ejemplo mediante organizaciones criminales, pero en muchos casos están motivados por venganza o ira. El delito más conocido que requiere lavado de dinero es el tráfico de drogas, pero solo es un ejemplo, de ninguna manera el único, existe una gran variedad de delitos que requieren de este proceso [5].

1.2.3. Financiamiento al Terrorismo

Después de los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001, Estados Unidos y otros países adoptaron un enfoque preventivo; combatir al terrorismo en una guerra de amplio espectro. Los esfuerzos para combatir el financiamiento del terrorismo están orientados a reducir el apoyo financiero a terroristas y organizaciones terroristas, de tal manera, que consiste esencialmente en interrumpir sus operaciones y prevenir ataques. Con ese fin, muchos gobiernos han intentado identificar y eliminar el financiamiento de estos grupos y prevenir futuros atentados. En estados Unidos, la aplicación de la ley del Departamento de Justicia, del Departamento de Seguridad Nacional, del Tesoro, junto con labores de inteligencia y los reguladores federales, hacen cumplir la aplicación estricta de leyes y regulaciones de tal manera que es posible identificar y enjuiciar a

colaboradores financieros de grupos terroristas. Este trabajo coordinado ha hecho que el acceso al sistema financiero de los Estados Unidos tenga asociado un riesgo mucho más alto. Todos estos esfuerzos han requerido una amplia participación internacional con el objetivo de evitar cualquier forma de financiamiento a actividades terroristas, particularmente se ha buscado desarticular el financiamiento que se ha originado en otros países y trata de acceder al sistema financiero de los Estados Unidos y sus aliados. En 2001, el grupo terrorista *al-Qaeda* contaba con una red de partidarios de gran poder económico que operaban prácticamente en un sistema financiero mundial libre de cualquier escrutinio. Debido a las regulaciones y actualizaciones de la red financiera, hoy sería significativamente más difícil llevar a cabo actividades de financiamiento al terrorismo en los Estados Unidos y en los países que han incorporado las 8 recomendaciones de la GAFI en prevención de financiamiento al terrorismo. Estos avances han sido posibles debido a que los sistemas anti lavado de dinero actuales son más robustos y confiables. Sin embargo, la amenaza del terrorismo y su financiamiento evoluciona constantemente y requiere adaptaciones continuas de las leyes, los reguladores financieros, los servicios de inteligencia y los responsables políticos.

Cuando se examinan los registros de lavado de dinero en los Estados Unidos se observa: primero, ha existido una amplia gama de intentos y estrategias para acceder a la riqueza y los recursos de este país con el objetivo de financiar organizaciones y actividades terroristas; segundo, no hay un perfil definido de terrorista, no hay ningún perfil definido de colaborador financiero, es decir, existe una gran variedad de perfiles; y en tercer lugar, los colaboradores financieros del terrorismo son creativos y han tratado de explotar las vulnerabilidades del sistema financiero para promover sus fines ilícitos. Los Estados Unidos juegan un papel central dentro del sistema financiero internacional por el enorme volumen y diversidad de transacciones financieras que pasan por sus instituciones y que las vulneran a riesgos que otros sistemas financieros no pudieron enfrentar.

El secretario del Tesoro de los Estados Unidos en el periodo 2013-2017 Jack Lew, observó que por más de 200 años el dólar ha sido la reserva de divisas del mundo, y que los Estados Unidos se han establecido como la columna vertebral del sistema financiero global, por esta razón, los esfuerzos de este país en materia de contraterrorismo y prevención del terrorismo han resultado en una mejor identificación y una acción más rápida que antes de 11 de septiembre de 2001.

La información obtenida de instituciones financieras, juicios relacionados con financiamiento al terrorismo y su aplicación, son poderosos recordatorios del riesgo permanente al que están expuestos.

Las personas o grupos que intentan financiar el terrorismo han utilizado estrategias criminales que pueden involucrar a las instituciones más nobles, como son las caritativas, aprovechándose de la generosidad de los ciudadanos. Las leyes y las agencias de inteligencia tienen esto en cuenta, lo que ha obligado a hacer esfuerzos regulatorios, trabajando de cerca con este tipo de instituciones. El gran tamaño y la diversidad del sector caritativo y su alcance global significa que el sector sigue siendo vulnerable al abuso por parte de grupos dispuestos a financiar el terrorismo. Existe una tendencia notable identificada en los fondos del sector caritativo bajo los auspicios de donaciones caritativas, pero fuera de cualquier organización benéfica reconocida.

Con el crecimiento de la comunicación mediante las redes sociales, se han abierto nuevos canales para que los terroristas y sus seguidores soliciten directamente fondos de personas residentes de terceros países. Esto como consecuencia de la reducción de la capacidad de estos grupos de utilizar las instituciones financieras reguladas para mover fondos. hoy en día se llevan a cabo investigaciones minuciosas, juicios y esfuerzos regulatorios para detectar e interrumpir el financiamiento al terrorismo vía transferencias no supervisadas. Sin embargo, existen instituciones financieras no reguladas que ofrecen estos servicios y que continúan siendo empleadas por una variedad de grupos terroristas. Las instituciones encargadas de prevenir el financiamiento al terrorismo han comenzado a monitorear de cerca vulnerabilidades y amenazas emergentes, incluyendo el uso de crímenes digitales, así como el uso de nuevos sistemas de pago para mover y colocar recursos financieros. También se supervisan las plataformas digitales destinadas a financiar empresas, organización e individuos para llevar a cabo o concretar alguna actividad o proyecto.

En México no están reconocidos grupos terroristas de manera oficial, ni por parte del gobierno de los Estados Unidos, sin embargo, el sistema financiero debe permanecer alerta para prevenir ser utilizado por capitales que buscan financiar actividades terroristas en cualquier lugar del mundo.

A continuación, analizamos algunos aspectos puntuales del financiamiento al terrorismo:

- **Terrorismo:** Resultado de atemorizar a ciertos sectores sociales con motivos justificados por razones religiosas, políticas, fisiológicas, raciales, etc.

Por lo tanto, financiamiento al terrorismo se define como:

- El aporte o recaudación de recursos con el conocimiento de que se usaran para aterrorizar a cierto sector social al comprometer su seguridad para presionar a la misma o a la autoridad a que tome alguna determinación.

Por otra parte, y aunque el lavado de dinero y el financiamiento al terrorismo son delitos diferentes no dejan de relacionarse entre sí, ya que, ambos:

- Amenazan la estabilidad de los sectores económicos.
- Explotan la misma vulnerabilidad de los sistemas financieros y falta de transparencia en las transacciones financieras.
- Se tratan de prevenir mediante la identificación y el conocimiento del cliente usando marcos básicos universales.

1.2.4. Métodos conocidos para lavar dinero

Como hemos mencionado anteriormente, lavar dinero tiene como objetivo principal ocultar el origen del dinero. Las principales formas de ocultar dicho origen son:

- **La estructuración o trabajo hormiga:** consiste en contactar a un determinado número de personas para hacer depósitos individuales que no pasen del límite que genera alarma o reporte.
- **Banca electrónica:** Ya que es de fácil acceso, anónimo, los lavadores aprovechan estas características para introducir dinero al Sector financiero.
- **Banca corresponsal:** Se pueden realizar operaciones financieras bajo nombre de clientes de otra institución.

- **Complicidad de un empleado:** Método usado para conocer debilidades de una determinada institución o empresa.
- **Seguros:** consta en comprar póliza de vida, cancelarla en un tiempo corto y hacerse acreedor a una sanción y así obtener un pago lícito de una empresa respetable.
- **Casinos:** consta en comprar fichas para jugar, una vez terminado el juego se pueden cambiar las fichas por efectivo o abonarlas a cuenta para posteriores juegos.
- **Metales preciosos y Arte:** Ya que su adquisición es en efectivo y anonimato, se usan subastas de metales preciosos para pagar precios exorbitantes y justificar la legalidad de la operación.
- **Compra o venta de bienes:** En el método de compra se pretende adquirir para dar apariencia legal al dinero, por otro lado, se venden los bienes a un precio bajo para cobrar un cheque o efectivo.
- **Bienes Raíces:** Se puede confundir con el método de Compra o Venta ya que son similares en la compra venta, sin embargo, se puntualiza en compra venta de casas, terrenos, hoteles, mediante fideicomisos o hipotecas, efectivo, depósitos o anticipos. o bien viendo como inversión al dinero sucio (mediante la construcción)
- **importación y exportación:** Mediante manipulación de precios, así como la utilización o generación de falsas facturas.
- **Tarjetas Pre pagadas:** Se pueden hacer depósitos para que otras personas las usen, se obtiene el efectivo en segundos y son fáciles de transportar.
- **Campan 'Ya fachada:** Usan empresas legalmente constituidas y reportan ganancia aún sin estar operando.
- **Organizaciones sin fines de lucro:** Donaciones en grandes volúmenes de dinero.
- **Contrabando de efectivo:** Transportar el dinero a otra ubicación para ocultar su origen, en el cuerpo, fruta, animales, etc.

- Softball: A través de compra de clubes, sueldos o patrocinio a jugadores y pagos a representantes.

- **Paraísos Fiscales:** Países que eximen a los inversores extranjeros del pago de impuestos, a estos territorios se transporta generalmente el dinero para ocultar su origen. La OCDE ofrece un listado de centros financieros *offshore*, paraísos fiscales:

Andorra	Bermuda
Anguilla	Belize
Antigua and Barbuda	British Virgin Islands
Aruba	Cook Islands
Bahamas	Cyprus
Bahréin	Dominica
Gibraltar	Netherlands Antilles
Grenada	Niue Panama
Guernsey	Panama, Panama
Isle of Man	San Marino
Jersey	Seychelles San Marino
Liberia	St. Lucia Seychelles
Malta	St. Kitts y Nevis St. Lucia
Marshall IslandsMalta	St. Vincent and the GrenadinesSt.
Mauritas Mauritas	Kitts y Nevis
MonacoMauritius	Turks y Caicos Islands
Montserrat	US Virgin Islands
Nauru	Vanuatu

- Otros: Sorteos, juegos, carreras de caballos, entre otros.

1.2.5. Personas Políticamente Expuestas(PEP)

Durante la segunda mitad del siglo XX en Suiza se forjó el concepto de PEP y a partir de eso, las instituciones financieras de todo el Orbe están obligadas a implementar un refuerzo a la normatividad de la GAFI, este se aplica a miembros de las altas esferas políticas y sus familias. Una parte importante de este concepto es determinar el límite legal de lo que significa PEP, por ejemplo, para la GAFI, es una persona que pertenece a un estrato político alto, por ejemplo, alguien que ha desempeñado funciones públicas de importancia. En esta definición entran, Jefes de estado, ministros, oficiales de fuerzas armadas, ejecutivos de empresas gubernamentales y miembros importantes de partidos políticos.

La definición no incluye a personas de mediana o poca experiencia. Sin embargo, el riesgo más grande proviene de los intermediarios y asesores financieros, que son los individuos que representan de manera oculta a las PEP y que son los que hacen las aperturas de cuentas y movimientos financieros. Aceptar y gestionar fondos PEP tiene un riesgo muy alto para una institución a nivel de confianza y publicidad, ya que cuando se descubren, suelen tener una gran cobertura mediática, lo que se produce fuertes reacciones a nivel político, social y legal.

Resumiendo, las PEP, son personas que desempeñan o desempeñaron funciones públicas significativas en un país.

Medidas de control de PEP

- Monitoreo en segundo Grado: Vigilar con detalle las transacciones de sus cuentas.
- Plazo a nivel internacional: 2 años después de que se haya dejado de desempeñar el cargo o función.

En México la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a través de la Unidad de Inteligencia Financiera (UIF) ofrece un Marco Jurídico para Personas Políticamente Expuestas Nacionales:

La Secretaria de Hacienda y Crédito Publico da a conocer a las instituciones de crédito, sociedades financieras de objeto limitado, sociedades financieras de objeto múltiple, casas de cambio, centros cambiarios, transmisores de dinero, entidades de ahorro y crédito popular, almacenes generales de depósito, arrendadoras financieras, empresas de factoraje financiero, casas de bolsa, sociedades de inversión, administradoras de fondos para el retiro, instituciones y sociedades mutualistas de seguros, instituciones de fianzas y uniones de crédito y a quienes realizan actividades vulnerables en términos del artículo 17 de la Ley Federal para la Prevención e Identificación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita; la lista de cargos públicos que serán considerados para definir a las personas políticamente expuestas nacionales, de manera enunciativa [12].

Riesgo PLD/ET

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el Grupo de Acción Financiera (GAFI) definen el lavado de dinero como el procedimiento mediante el cual las organizaciones criminales disfrazan u ocultan el origen ilícito de los ingresos monetarios provenientes de sus actos, a fin de obtener ganancias para un individuo o grupo. Debido a que las prácticas de lavado de dinero y del financiamiento del terrorismo son un riesgo latente, las leyes y regulaciones se han fortalecido y los esfuerzos de los reguladores se han orientado a prevenir y combatir dichas prácticas [13].

Para las instituciones financieras esto ha significado mayores esfuerzos para implementar los controles necesarios para reducir sus riesgos ya que, entre otras cosas, el incumplimiento con los requerimientos legales podría implicar sanciones y multas millonarias, deterioro de la relación con los clientes y otras entidades financieras, prisión y daño en la reputación. En respuesta a las recomendaciones del GAFI y con la finalidad de fortalecer los controles de prevención de lavado de dinero, México reforma su marco normativo y de esta manera el día 17 de Octubre de 2012, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se expide la Ley Federal para la Prevención e Identificación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita, que incluye nuevos sujetos obligados distintos a los del sector financiero, que realizan las denominadas “actividades vulnerables”. Sin embargo, el establecimiento de un programa de Prevención de Lavado de Dinero robusto es un reto importante ya que implica identificar de manera puntual los riesgos inherentes a los que está expuesta la institución, diseñar los controles necesarios para mitigar dichos riesgos, implementar políticas, procedimientos y monitorear frecuentemente la efectividad de dichos controles.

Luchar contra el lavado de activos y financiamiento del terrorismo. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el Grupo de Acción Financiera (GAFI) definen el lavado de dinero como el procedimiento mediante el cual las organizaciones criminales disfrazan u ocultan el origen ilícito de los ingresos monetarios provenientes de sus actos, a fin de obtener ganancias para un individuo o grupo [13].

- Prevención de Lavado de Dinero
- Aplicar medidas preventivas para el sector financiero y otros sectores designados
- Establecer poderes y responsabilidades
- Mejorar la transparencia y la disponibilidad de la información
- Facilitar la cooperación internacional
- Identificar los riesgos, y desarrollar políticas y procedimientos de control acordes a los mismo

2.1. Organismos internacionales que participan en la prevención de Riesgo PLD/ET

Se presenta una lista de los organismos más destacados en esta actividad,

1. Comité de Basilea: www.bis.org/bcbs
2. GAFI: www.fatf-gafi.org
3. ONU: www.un.org
4. Grupo Egmont: www.egmontgroup.org
5. Grupo Wolfsbergita: www.wolfsberg-principles.com
6. Banco Mundial: www.worldbank.org

7. FMI: www.imf.org/external/index.htm

2.1.1. Comité de Basilea

El comité de Basilea no tiene autoridad supranacional formal, así mismo es constituido por los bancos centrales de 28 países incluido México. Tiene como objetivo aumentar la calidad de la supervisión bancaria. A finales de los años veintes el tráfico de estupefacientes estaba en incremento así mismo el crimen organizado a nivel internacional, el Comité de Basilea el 12 de diciembre de 1988 publica la declaración de Basilea sobre la prevención en la utilización del sistema Bancario para blanquear fondos de origen criminal. En dicha declaración se estipula que:

- Los Bancos pueden servir involuntariamente como intermediarios para la transferencia o depósito de los fondos de origen criminal
- Con una mala reputación los bancos pueden perder credibilidad ante el público poniendo en riesgo su estabilidad
- La obligación legal, así como su puesta en práctica dependerá de las leyes y costumbres nacionales
- La integridad de los bancos se ve afectada si se asocia a delincuentes, estos deben evitar involucrarse con ellos

El comité de Basilea consta de principios básicos (Normas mínimas) para la revisión y supervisión de los bancos, estos principios fueron actualizados en 2012, de los cuales, los siguientes son en materia de PLD/FT: 1 atribuciones, objetivos y potestades, 3 cooperación y colaboración, 5 Criterios de autorización, 8 Enfoque de supervisión, 9 Técnicas y herramientas de supervisión, 11 potestades correctivas y sancionadoras del supervisor, 12 supervisión consolidada, 14 Gobierno corporativo, proceso de gestión de riesgo, 21 Riesgo país y Riesgo de Transferencia, 26 Control y auditoria interna, 29 Utilización abusiva de servicios financieros.

Índice ALA Basilea'

Basilea realiza un 'índice para medir el riesgo de lavado de activos y financiamiento al terrorismo de los países, mediante el uso de diversos

indicadores públicos, abordando corrupción, estándares financieros y divulgación política; puesto que no existen datos confiables y disponibles sobre el lavado de dinero, el índice no mide la existencia real de la actividad de lavado de dinero dentro de un país,

pero si indica el nivel de vulnerabilidad de un país a esta actividad. Dicho índice Recibe el nombre de ALA/CFT.

Con los resultados obtenidos en el año 2016 México se encuentra dentro de los principales países con riesgo de lavado de dinero en América Latina, si bien no es una medida exacta del riesgo es recomendable hacer un estudio más a fondo en dicho país.

2.1.2. GAFI

Grupo de Acción Financiera Internacional sobre Lavado de Activos. Con la creciente preocupación en 1989 del LA, La comisión europea, Canadá, Francia, Italia, Japón y Reino Unido, Crean la GAFI para crear y compartir estrategias sobre el lavado de dinero. Posteriormente México es aceptado en el año 2000, Actualmente está conformado por 36 países

Su objetivo principal es fijar estándares y promover medidas preventivas para proteger el sistema financiero internacional. Así mismo trabaja en conjunto para identificar vulnerabilidades a nivel nacional para proteger el SFI de usos indebidos.

En el mandato de la GAFI 2012-2020 Dentro de las funciones principales de los miembros del grupo se encuentran, Identificar y analizar el Lavado de Activos y Financiamiento al Terrorismo, desarrollar y perfeccionar los estándares internacionales, evaluar a sus miembros y supervisar, promover las recomendaciones y asistir a las reuniones del consejo.

2.1.3. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS'

Fundada en 1941, por los presidentes en ese tiempo de EEUU y Reino Unido, para mantener la paz en el mundo, posteriormente después de la segunda guerra mundial en 1945 se une el dirigente de la Unión soviética. Actualmente cuenta con 193 países que lo integran, prácticamente todas las naciones del mundo.

En materia de Lavado de dinero y financiamiento terrorista la ONU ha emitido diversas resoluciones, las más sobresalientes son:

Resolución 1267(1999): por medio de la cual se diagnosticó la amenaza creciente en el mundo causada por los terroristas, se manifestaba porque en

Afganistán se entrenaban y alojaban terroristas, para mantener la paz en el mundo se resuelve pedir y exigir a los países involucrados con talibanes entregarlos y congelar propiedades o bienes que éstos posean.

Resolución 1373(2001): Con los atentados a diferentes países motivados por la intolerancia y el extremismo, la ONU decidió condenar los ataques ocurridos en 2001, así como prevenir futuros ataques, demandando denegar o verse involucrados ya sea en financiamiento o en el acto terrorista. Tomando las medidas necesarias para ello.

2.1.4. Grupo EGMONT de Unidades de inteligencia Financiera

La Unidad de inteligencia Financiera fue creada el 9 de junio de 1995 para proporcionar un foro para las Unidades de Inteligencia Financiera de todo el mundo. Actualmente tiene 152 UIF en diferentes países. México Forma Parte del grupo EGMONT desde 1998 pero, no fue sino hasta mayo de 2004 cuando se creó la UIF dentro de SHCP.

2.1.5. Grupo WOLFSBERG

La creación de Grupo Wolfsbergita tuvo lugar en el año 2000, durante la reunión de los 11 bancos globales en el noreste de Suiza, para trabajar en la elaboración de directrices para el blanqueo de capitales en la banca privada.

EL grupo cuenta con los llamados Principios Anti-Blanqueo de Wolfsbergita para la banca privada. Dichos principios tienen como objetivo impedir el uso de las transacciones mundiales del banco para fines delictivos y de proteger la reputación de la Entidad.

2.1.6. El Banco Mundial

Después de la Gran Depresión de los años treinta al finalizar la segunda guerra mundial, para mitigar las devaluaciones el 22 de julio de 1944 en una conferencia la ONU se crea el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial.

El BM fue definido como una fuente fundamental de asistencia financiera y técnica para los países en desarrollo de todo el mundo. El objetivo principal es reducir la pobreza y apoyar el desarrollo mediante préstamos.

2.1.7. El Fondo Monetario internacional

Es una Organización de 189 países trabajando para fomentar la cooperación monetaria mundial. Teniendo como funciones Principales lo siguiente: Promover la cooperación monetaria internacional, facilitar la expansión y el crecimiento equilibrado del comercio internacional, Promover la estabilidad cambiaria, contribuir a establecer un sistema multilateral de pagos y otorgar préstamos a países con dificultades de balanza de pagos.

La participación especial en materia del Lavado de dinero es prestar asistencia técnica y capacitación a los países que cumplan con las 40 recomendaciones de la GAFI así mismo evaluar la manera en que los países cumplen con las mismas recomendaciones.

2.2. Señales de Alerta

Se entiende como señales emitidas a aquellas acciones que son fuera de lo usual, sin embargo, no son determinantes para clasificar o identificar por si solas a un lavador, pero, si son de ayuda para llevar a cabo un análisis más profundo. Algunas señales más comunes en la industria son las siguientes:

- Clientes de cualquier industria (Exceptuando la financiera):
- Operaciones no acordes con la capacidad económica o perfil del cliente
- Súbitamente y sin fundamento aparece como dueño de importantes negocios o bienes, al realizarse cambio y el historial de propietarios este no

es consistente con la naturaleza del negocio o bien, los nuevos dueños se resisten a proporcionar información personal y/o financiera o cambian el objeto social y realizan operaciones significativas en un periodo de tiempo corto.

- Creación de gran cantidad de empresas que no cuentan con la capacidad en logística ni los medios para su funcionamiento (Empresas de papel).

- Personas o empresas que se abstienen a dar información completa (actividad principal, nombre de empleados, localizaciones, etc.) Cambio constante de denominación o razón social.
- El cliente presenta identificaciones inconsistentes.
- Modifica sus datos de identificación frecuentemente.
- Varios clientes tienen el mismo domicilio.
- Cliente que es una PEP.
- Se tiene conocimiento por los medios de difusión pública u otros, que está relacionado con operaciones fraudulentas de lavado de dinero.
- Compra o venta de bienes inmuebles a favor de menor de edad, personas discapacitadas o no residentes del país, bajo bajo cuando su valor real es menor o al contrario.
- Vestigios de presta nombre en compra, Solicitud u ofrecimientos inusuales de pagos en efectivo
- Compra de bienes realizada en forma sucesiva o masiva para transferir la propiedad a diferentes personas, en poco tiempo y sin causa aparente.
- Clientes de la industria Financiera:
 - Transacciones de monto elevado no justificadas por actividad económica o empleo.
- Personas que no tienen actividad económica aparente que realizan operaciones financieras que involucran grandes cantidades de dinero.
- Clientes que evitan contacto directo con la institución financiera con la que realiza transacciones.
- Cliente que insiste en realizar la operación en un lugar distinto a la oficina de la institución.

- Trata de ocultar la identidad del propietario.
 - Modifica constantemente sus beneficiarios
- Diferentes beneficiarios proporcionan los mismos datos de identificación.
- Cuentas a nombre de menor de edad o discapacitados en las que los representantes realizan numerosas operaciones.
 - Aperturas de varias cuentas corrientes, ya sea en una o diferentes instituciones o entidades bancarias, con transferencias de gran monto de dinero.
 - Cuentas corrientes con frecuentes depósitos elevados, generalmente de países asociados a la venta y/o producción de droga.
 - Sobre pago de tarjetas de crédito.
 - Operaciones fuera del perfil del cliente.
 - Cliente ofrece pagar elevadas comisiones sin justificación legal o lógica, ni tipo de cambio aplicable.
 - Desinterés por los rendimientos o beneficios a obtener.
 - Cliente que toma posición de largo plazo y a corto plazo retira los fondos a otra cuenta con la consecuente pérdida económica.
 - Frecuentes operaciones a nombre de terceros.
 - Clientes que comienzan a recibir sin justificación aparente transferencias del exterior de elevado monto o con alta periodicidad.
 - Cliente que realiza reiteradas operaciones fraccionadas.
 - Realización de varios depósitos en diferentes oficinas de la misma entidad federativa el mismo día.
 - Realiza operaciones complejas sin una finalidad visible.
 - incremento repentino de compra-venta de divisas sin justificación, y de monto ligeramente menor al límite de registro de operaciones que se

- producen en periodos de tiempo corto, elevadas compras de divisas en una sola exhibición, cambio inusual de grandes cantidades de divisas de baja denominación por billetes de la misma moneda de alta denominación.
- Cambio, cancelación del valor asegurado, cancelación anticipada de pólizas por montos considerables.

Cliente que es una persona PEP.

- Conducta de Empleados:
 - Su estilo de vida no corresponde a sus ingresos, solicitud sin referencias, atención u 'nica a clientes específicos, renuencia a que alguien más atienda al cliente, reuniones fuera de la oficina.
- Personas PEP.
- Ocultan información relevante del cliente.
- Proveedores y/o terceros
- Persona PEP.
- Resistencia o negación a proporcionar información.
- Difícil de conocer en persona.
- En un periodo de tiempo corto aparece como dueño de nuevos o importantes negocios y/o activos.

Modelos de Gestión de riesgos de las instituciones internacionales
/textitISO: 31000

Redes Bayesianas

Existen varios tipos de redes para el análisis escenarios, las más sencillas son las de causalidad, que son redes donde se dan reglas sobre cómo se relacionan eventos, sin embargo, en este tipo de redes no existe incertidumbre. Las redes Bayesianas incorporan incertidumbre a una sucesión de eventos, dado que están condicionados en términos de probabilidad. De esta forma una red Bayesiana lo que ofrece es una distribución de probabilidad de que ocurra un determinado escenario.

3.1. Definición de Red Bayesiana

A raíz de la crisis de 2008 la necesidad de mejorar los métodos de evaluación de riesgo se ha vuelto cada vez más evidente. Ya que basarse en "instintos" o meramente en datos estadísticos deja de lado información que es característica de cada problema o situación en particular, por ejemplo, en las áreas médicas, legal, de seguridad, confiabilidad y financiera; se tiene en común información subjetiva, objetiva y previa. Por ello el hablar de la teoría bayesiana implica una alternativa para el análisis de riesgo en condiciones de incertidumbre. Los modelos bayesianos incorporan información inicial a través de distribución de probabilidad a priori, mediante la cual se pueden incluir información subjetiva.

Las redes bayesianas son un modelo grafo probabilístico que representa un conjunto de variables aleatorias y sus dependencias condicionales a través de un grafo cíclico dirigido. Los modelos causales (a menudo son implementados como redes bayesianas).

3.2 Inferencia Bayesiana

3.2. Inferencia Bayesiana

El concepto de estadística bayesiana se refiere al de probabilidad condicional: Para dos sucesos A y B,

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \propto P(A \cap B) \quad (3.1)$$

donde:

- A: es habitualmente un parámetro, aunque podría ser un valor puntual, un hipótesis o un modelo.
- P: funciones de densidad.
- P(A): densidad a priori.
- P(B/A): la verosimilitud de A aportada por los datos.
- P(A/B): densidad a posteriori de A dados los datos.

Todas las probabilidades son condicionales porque casi siempre existe algún conocimiento previo o experiencia acerca de los sucesos.

3.3. Inferencia Bayesiana Vs Inferencia Frecuentista (Clásica)

La tabla anterior muestra en efecto que la inferencia bayesiana es una respuesta a esa necesidad de valuación de riesgo. Así mismo la diferencia fundamental

3.4 Metodología bayesiana en tres pasos fundamentales)

Comparativo	Bayesiana	Clásica
Para 'metro	Aleatorio	Constante
Estimadores	Fijo(Datos)	Aleatorio
Aleatoriedad	Conocimiento Parcial y Subjetivo	viene del muestreo
Distribución importante	A posteriori	Muestra

Tabla 3.1: Tabla de comparación entre Inferencia Bayesiana e Inferencia Clásica.

entre ambas inferencias es el concepto de probabilidad. Para la clásica es un concepto objetivo, que se encuentra en la naturaleza, mientras que para la bayesiana se encuentra en el observador, siendo así un concepto subjetivo. De este modo, en estadística clásica solo se toma como fuente de información las muestras obtenidas suponiendo, para los desarrollos matemáticos, que se pueden tomar tamaños límite de las mismas. En el caso bayesiano, por otro lado, además de la muestra también juega un papel importante la información previa o externa que se obtiene en relación a los fenómenos que se tratan de modelizar. Después de ver el

comparativo se pudiese pensar que el enfoque bayesiano sustituye el estudio de las frecuencias, pero más bien, es enriquecido con experiencias anteriores ya que puede ir refinando hacia atrás los resultados en cada iteración.

3.4. Metodología bayesiana en tres pasos fundamentales)

- Especificar un modelo de probabilidad que incluya algún tipo de conocimiento previo (a priori) sobre los para 'metros del modelo.
- Actualizar el conocimiento sobre los parámetros desconocidos condicionando este modelo de probabilidad a los datos observados.
- Evaluar el ajuste del modelo a los datos y la sensibilidad de las conclusiones a cambios en los supuestos del modelo.

Modelo

A continuación, se describe la propuesta del Diagrama de la Red. Lo que se ha mencionado anteriormente, un banco al estar involucrado en temas de lavado de dinero compromete así su estabilidad al mismo tiempo la del Sistema Financiero, por ello es necesario conforme a la Ley Federal para la Prevención e Identificación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita. (Ley FPIORPI), en la que se menciona que las instituciones que realizan actividades vulnerables de lavado de dinero deben tomar medidas de prevención.

4.1. Estructura de Red PLD

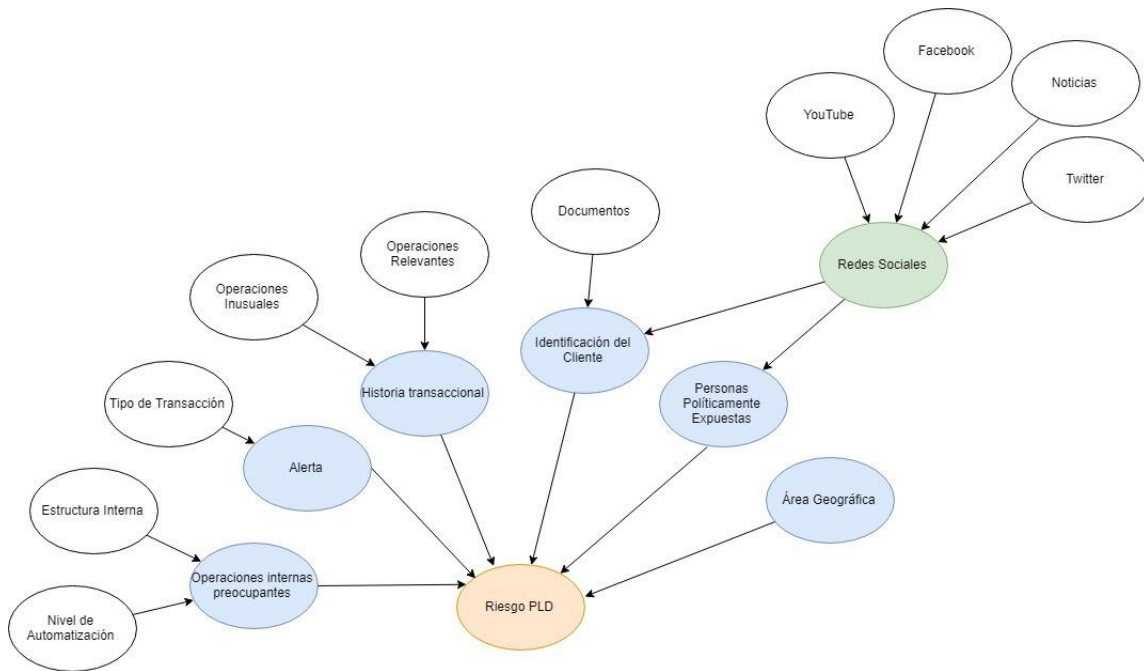


Figura 4.1: Diagrama de red, tomando en cuenta las redes sociales que aportan mayor valor a la identificación del cliente.

La figura 3 muestra el diagrama de la red, con las relaciones correspondientes entre factores de riesgo, tanto los nodos: operaciones inusuales como operaciones relevantes forman parte de la historia transaccional, el nodo documentos repercute directamente en la identificación del cliente, así mismo el comportamiento del cliente en redes sociales (Facebook, YouTube, Twitter y Noticias) aporta valor a la identificación del cliente, de acuerdo al tipo de transacción se genera una alerta si sobre pasa la cantidad de dinero máxima para cada transacción con base a la ley FPIORPI (Artículo 17), la estructura interna y el nivel de automatización, tomando en cuenta las características de operación y tecnología a usar se tiene un efecto directo en las operaciones internas como preocupantes.

Finalmente, los nodos de: operaciones internas preocupantes, Alerta, Historia transaccional, Identificación del cliente, Área geográfica y Personas

políticamente' expuestas, son factores directos a la identificación de cliente potencial lavador, y así poder generar un perfil de dicho cliente.

4.1.1. Características de los nodos de la Red

Nodo	Descripción	Tipo	Estados
P_Pol_Expuestas	Este nodo describe el porcentaje de personas políticamente expuestas	Discreto	si no
Area_Geografica	Nodo que describe el porcentaje de relación que tiene el cliente con paraísos fiscales	Discreto	si no
Identificacion	Describe el grado de información que se tiene del cliente	Continuo	B R M
His_transaccional	El nodo describe el grado de transacciones anteriores de personas que ya son clientes de la institución financiera y mantiene relación o coincidencia con el posible cliente	Continuo	MB R M MM
Alerta	Este nodo describe el porcentaje de límite permitido excedido por transacción a realizada por cliente	Discreto	Si No
Op_int_preocupantes	Nodo que muestra el porcentaje de operaciones preocupantes que se registraron en la entidad	Discreto	Si No
Redes_Sociales	Nodo que muestra el grado de relación entre el cliente y los temas relacionados al lavado de dinero	Discreto	-0.3 0 0.3
Documentos	Este nodo describe el grado de documentos entregados por el cliente	Continuo	C A I
Op_relevantes	El nodo muestra el número de operaciones relevantes que se registraron en determinado tiempo.	Discreto	0-10 10-20 20-30 30-40 40-50
op_inusuales	Muestra el número de operaciones fuera de lo usual que se registraron en determinado tiempo.	Discreto	0-10 10-20
Tipo_Transaccion	Describe el tipo de transacción que se va a realizar por el cliente.	Discreto	C T Ca B M
Estrutura_interna	Este nodo describe el nivel organizacional de la institución financiera.	Continuo	0-0.2 0-0.4 0-0.6 0-0.8 0-0.10
Nivel_Automatizacio n	Nodo que muestra el nivel de uso de sistemas o elementos computarizados para controlar datos o procesos dentro de la institución.	Continuo	0-0.2 0-0.4 0-0.6 0-0.8 0-0.10
Noticias	El nodo muestra el tipo de calificación que presenta el cliente respecto a noticias relacionadas al lavado de dinero.	Discreto	-0.3 0 0.3
Riesgo_PLD	Este nodo nos da la probabilidad de que el cliente sea potencial lavador.	Continuo	0-0.2 0.2-0.4 0.4-0.6 0.6-0.8 0.8-1

Figura 4.2: Descripción detallada del tipo de dato, así como los estados que pueden tomar los nodos.

Debido a la limitación del software se redujo el número de nodos de la red, sin embargo, los nodos que se han omitido se contienen en los nodos de relación, como es el caso del nodo tipo de transacción; ya que este nodo describe el tipo de transacción que se realiza por cliente, por medio de la cual se emite una Alerta. Así mismo los nodos, noticias, Facebook, Twitter y YouTube, que son finalmente redes sociales y se mide el sentimiento en cuanto a la relación del cliente vs lavado de dinero. Por ello la red dentro de la herramienta AGENARISK LITE V.7 queda de la siguiente forma.

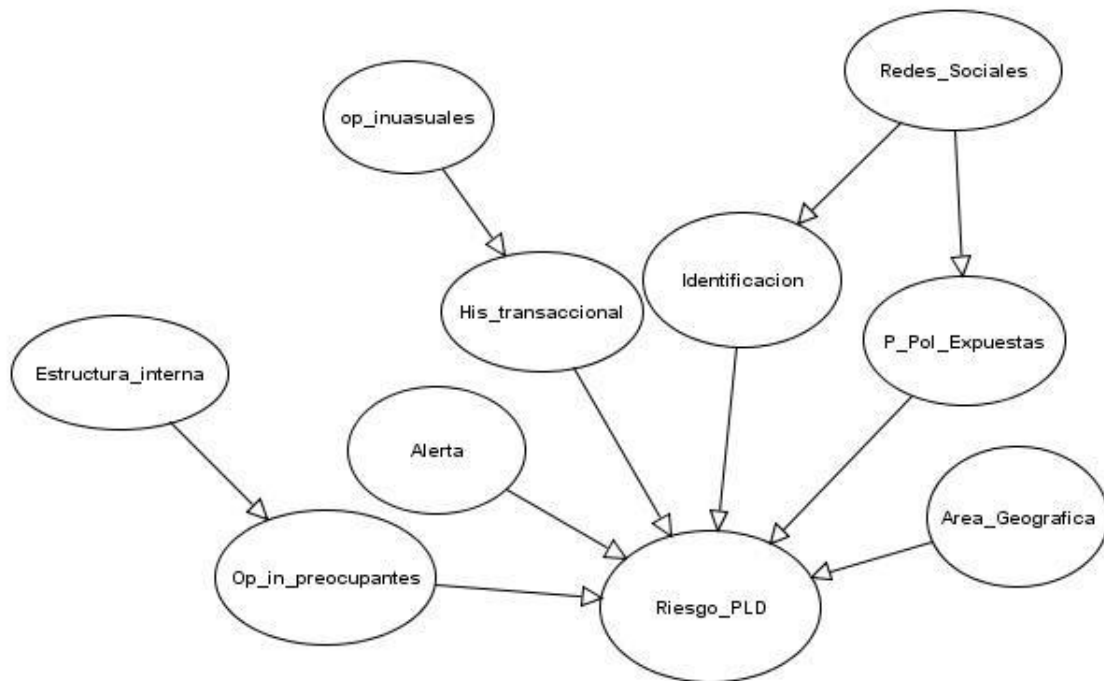


Figura 4.3: Diagrama de red, usando Ajena Rick.

4.2. Información A Priori

La información a-priori es obtenida de forma manual, creando dicha información con interacción arbitrarias generadas bajo el supuesto que la institución financiera cuenta con la información descrita en el CAPITULO 5 de la presente investigación. Ajustando las distribuciones correspondientes para cada nodo.

Estado	Probabilidad
0	0
0.2	0.13 0.4
0.27	0.6 0.35
0.8	0.15
1	0.1

Tabla 4.1: Descripción de información a priori de nodo Estructura Interna

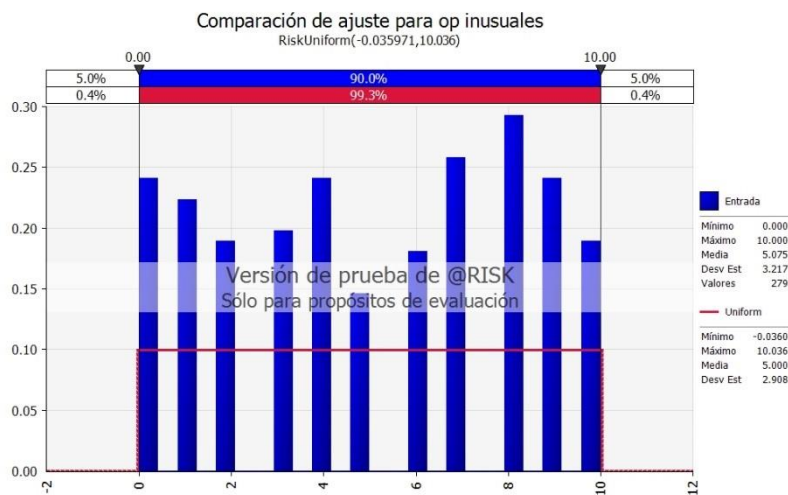


Figura 4.4: Distribución de información a priori de nodo Operaciones Inusuales

Las redes sociales representan una de las principales fuentes de información para conocer a un individuo, ya que la ofrece en grandes cantidades y de forma

pública sin invadir los derechos de privacidad, así mismo proporciona un fácil acceso a ella.

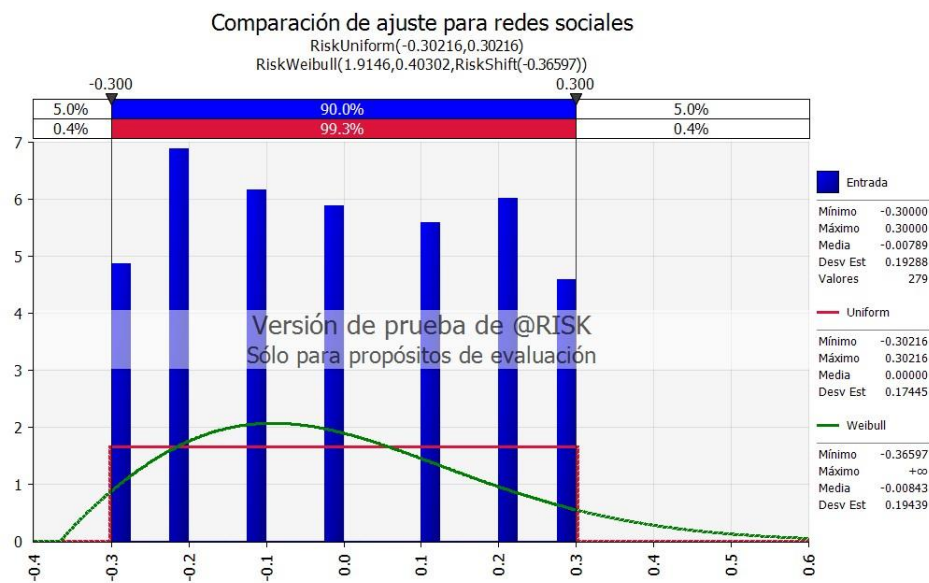


Figura 4.5: Distribución de la información a priori de nodo Redes Sociales.

Estructura interna	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1
No	0.1	0.3	0.31818	0.6	0.8	0.9
Sí	0.9	0.7	0.6818	0.4	0.2	0.1

Tabla 4.2: Descripción de información a priori de nodo operaciones internas preocupantes.

Estado	Probabilidad
No	0.4874
Sí	0.5124

Tabla 4.3: Descripción de información a priori de nodo Alerta.

4.2 Información A Priori

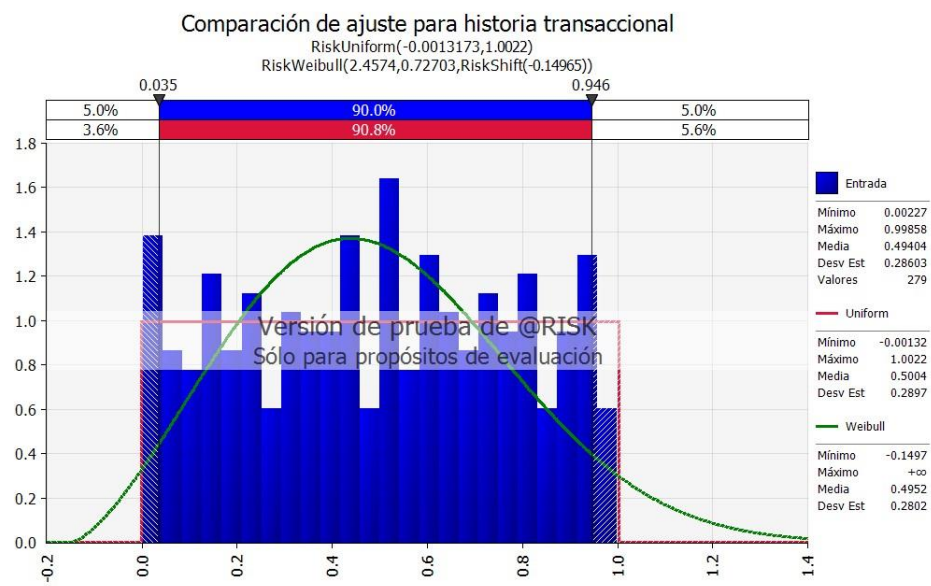


Figura 4.6: Distribución de información a priori de nodo Historial transaccional

Redes Sociales	-0.3-0	0-0.3	0.3-0.3
No	0.33	0.43	0.66
Sí	0.66	0.57	0.33

Tabla 4.4: Información a priori de nodo Identificación del cliente.

Estado	Probabilidad
No	0.4
Sí	0.6

Tabla 4.5: Información a priori de nodo Identificación.

4.3 Información A Posteriori

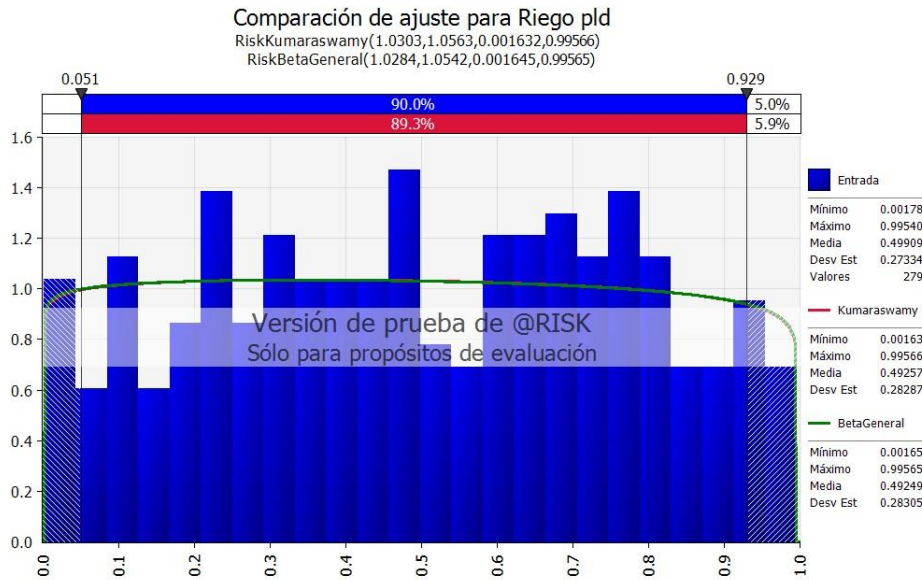


Figura 4.7: Distribución de información a priori de nodo Riesgo PLD.

Nota: Para llevar a cabo el ajuste de las distribuciones a la información historia con la que cuenta la institución se usó @Risk en su versión de prueba.

4.3. Información A Posteriori

La información a posteriori que se muestra a continuación es obtenida mediante la inferencia Bayesiana hecha por Ajena Rick. En la que se hace uso de la información a priori dando así una información a posteriori.

4.3 Información A Posteriori

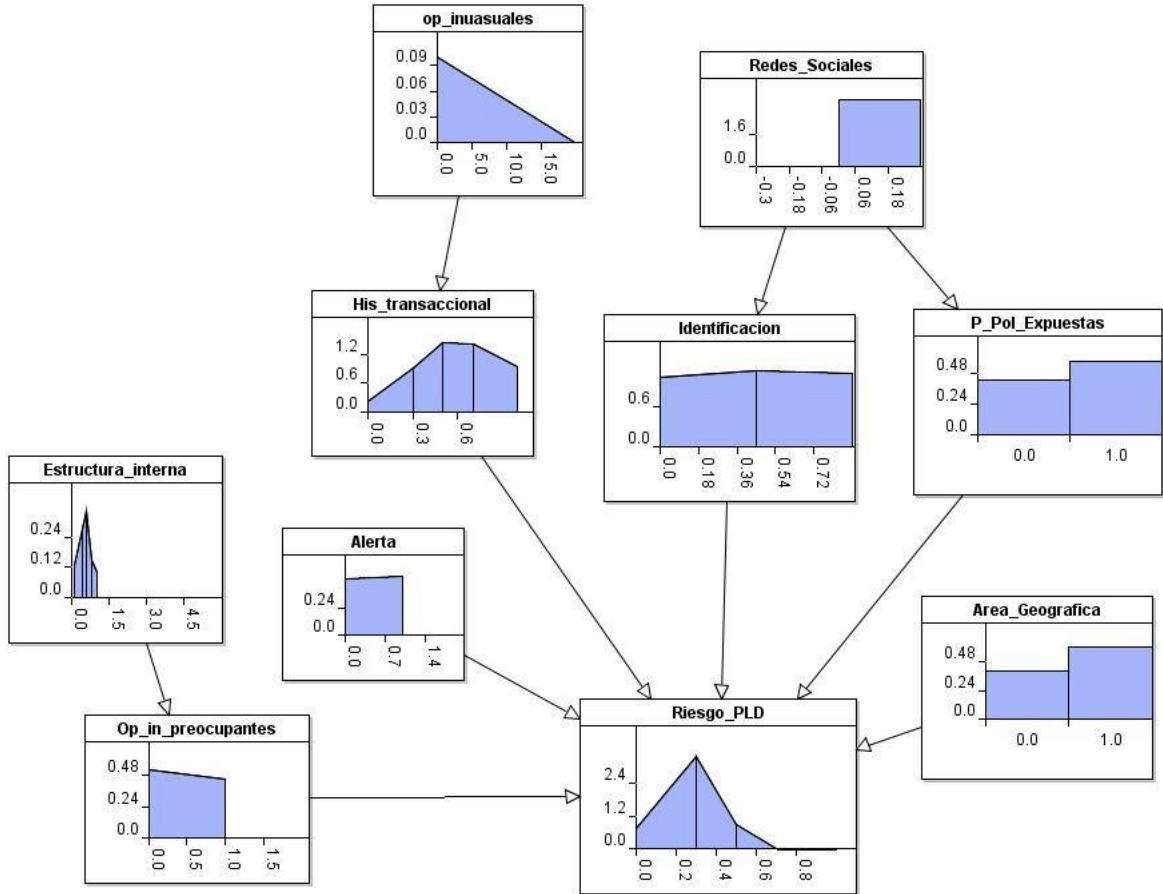
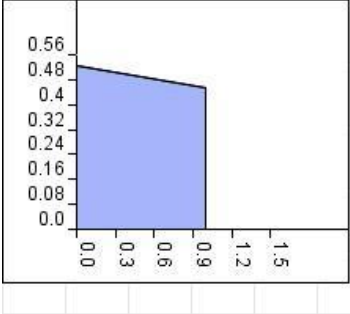
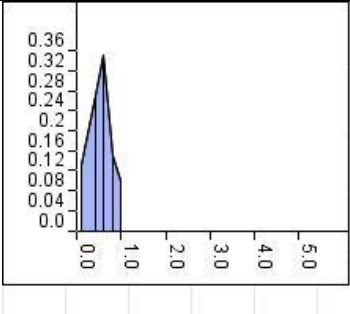
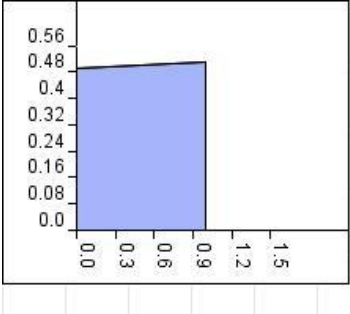


Figura 4.8: Diagrama de red con información a posteriori.

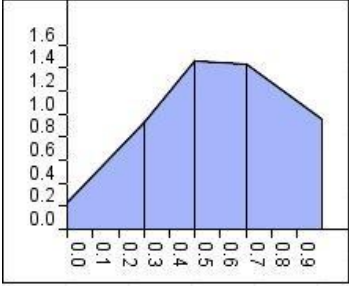
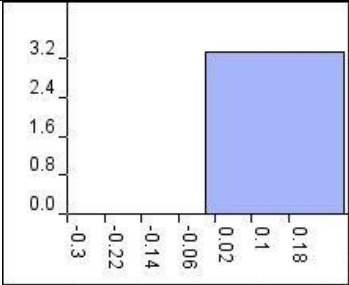
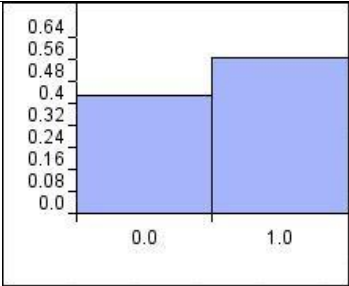
La siguiente tabla describe por nodo los estados con la información a posteriori.

Nodo	A priori	Estados
------	----------	---------

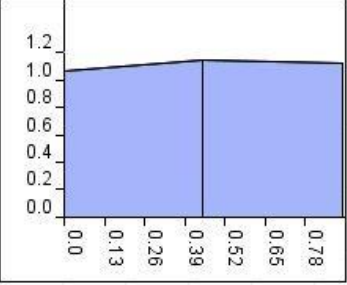
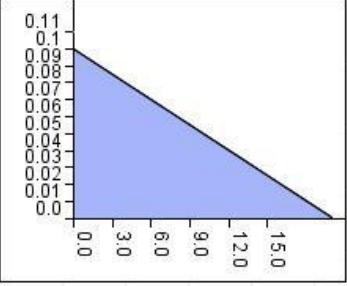
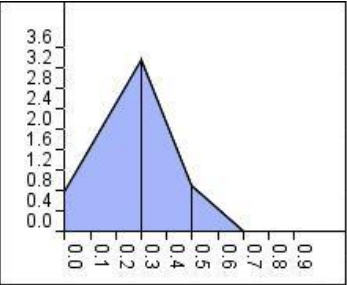
4.3 Información A Posteriori

Operaciones Internas Preocupantes		No=0.54 Sí= 0.45
Estructura Interna		0.0= 0.0 0.2= 0.13 0.4= 0.27 0.6= 0.35 0.8= 0.15 1.0= 0.1
Alerta		No=0.48745 Sí= 0.51255
Nodo	A priori	Estados

4.3 Información A Posteriori

Historial transaccional		$0.0-0.2= 0.04$ $0.2-0.4= 0.18$ $0.4-0.6= 0.29$ $0.6-0.8= 0.28$ $0.8-1.0= 0.19$
Redes Sociales		$-0.3-0.0= 0.0$ $0.0-0.3= 1.0$ $0.3-0.3= 0.0$
Personas políticamente expuestas		No= 0.43 Sí= 0.57
Nodo	A priori	Estados

4.3 Información A Posteriori

Identificación		$0.0-0.3=0.31$ $0.3-0.6= 0.34$ $0.6-0.9= 0.33$
Operaciones inusuales		$0.0-10.0= 0.99$ $10.0-20.0=$ 0.003
Riesgo PLD		$0.0-0.2=0.09$ $0.2 - 0.4= 0.25$ $0.4 - 0.6= 0.29$ $0.6 - 0.8= 0.22$ $0.8 - 1.0= 0.13$

4.4. Riesgo PLD

El nodo objetivo puede tomar 5 estados muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto. Revisando los resultados se encontró que con una probabilidad del 29% la institución financiera tiene una incidencia moderada de ser utilizada para lavado de dinero, con un 22% de alta incidencia y un 13% de incidencia muy alta con: una probabilidad del 31% que la institución financiera identifique en forma deficiente a sus clientes, un 34% de probabilidad de que la identificación sea aceptable y del 33% de probabilidad que la identificación del cliente sea buena. Así mismo la institución cuenta con un 99% de probabilidad de tener entre 0 y 10 operaciones inusuales. Por otra parte, la institución financiera cuenta con un 45% de probabilidad de tener operaciones internas preocupantes. y una estructura interna con 35% de nivel aceptable.

Por lo anterior en el proceso de aceptación e identificación del cliente es necesario analizar los siguientes nodos vulnerables que aportan alto riesgo de lavado de dinero a la institución:

Para que un cliente sea un potencial lavador bajo la información estudiada se muestra que la transacción por la que está interesado en realizar exceder el umbral establecido en ley FPIORPI, a la par mantener relación con personas que ya son clientes dentro de la institución financiera y estos cuentan un historial transaccional calificado como Regular, por otra parte, el grado de información que se tiene respecto al cliente es Regular quiere decir que entrego la documentación básica requerida (dado grado de identificación a nivel institución observado en el nodo "Identificación") para el tipo de transacción que desea realizar como lo es la identificación oficial, así mismo, la relación tener relación con para 'iOS fiscales de acuerdo a su nacionalidad, también, ser una persona políticamente expuesta; los supuestos de que el lavador busca instituciones financieras con una mala estructura y nivel de organización o decirlo de otra forma "instituciones vulnerables" queda descartado ya que la variable objetivo como se menciona anteriormente tiene una probabilidad moderada de ser utilizada para lavar dinero.

Capítulo 5

Simulaciones

Bajo el supuesto de que la institución financiera cuente con la siguiente información se puede construir la siguiente matriz para identificar al perfil de un lavador.

Documentos de identificación	Nombre	Apellido Paterno	Apellido materno	Fecha de nacimiento	País de Nacionalidad	Ocupación	Tipo de transacción	Monto de Transacción	Alerta
3	MARIA INES	ABADIE	FOSSATTI	20/03/64	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	Administrativo/a	1	117134.2826	0
3	RAQUEL ELIZABET	ABAL	NICOLARI	13/12/65	MEXICO	Delineante	2	37498.35813	0
2	MARÍA ROSARIO	ABALDE	MARTINEZ	20/07/69	MEXICO	FISCAL ADJUNTO DE CORTE	5	1398446.552	0
2	ALBERTO OSCAR	ABALOS	ROCHON	23/07/65	MEXICO	INSPECTOR MAYOR (PE)	3	1782266.741	0
1	ARIEL	ABARNO	SILVA	16/10/64	MEXICO	ACTUARIO	2	1934771.95	II
3	WINSTON FRANKLIN	ABASCAL	BELOOUI	16/11/58	MEXICO	EDIL	4	428323.7961	0
3	PABLO DANIEL	ABDALA	SCHWARZ	20/03/67	MEXICO	EDIL	2	2253793.132	II
3	MERCEDES MARIA	ABDALA	SOSA	17/09/66	MEXICO	MIEMBRO C.H.A.L.A.-EP	3	978210.5455	III
2	JORGE MARIA	ABIN	DE MARIA	10/10/67	MEXICO	DIPUTADO	4	2841870.133	IV
3	ALCIDES	ABREU	HERNANDEZ	29/05/60	MEXICO	FISCAL LETRADO SUPLENTE	5	2624539.553	0
3	MIRTA GRACIELA	ABREU	NUÑEZ	11/03/68	MEXICO	DIRECTOR	2	661551.2068	II
2	SERGIO	ABREU	BONILLA	23/09/64	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	EDIL	5	2675166.575	V
1	DORITA	ABUCHALJA	SEADE	13/01/66	MEXICO	GERENTE	3	1857351.213	III
1	HUGO JOSE	ACHUGAR	FERRARI	02/09/57	MEXICO	SENADOR	2	2205907.316	II
2	JOSE BARTOLOME	ACOSTA	MADERA	18/07/69	MEXICO	FISCAL LETRADO	1	2820675.713	I

Figura 5.1: Muestra de información básica solicitada en las instituciones financieras, se usa para construir la información a priori.

Documentos de identificación, muestra si el cliente presenta la documentación requerida y en qué nivel cumplió con ella.

Donde:

1= Deficiente

2=Aceptable

3=Bueno

Nombre completo de cliente, esto para verificar si la información proporcionada coincide para poder realizar la búsqueda del mismo en las diferentes redes sociales.

País de nacionalidad, para descartar relación con países que presentan interacción con el financiamiento al terrorismo (usando la información de países en clasificación del índice ALA de BASILEA).

Ocupación, muestra si el cliente es una persona políticamente expuesta. Tipo de transacción, muestra el tipo de operación que el cliente va a realizar, con ello identificar las siguientes columnas, con base a la información proporcionada en la Ley FPIORPI, en la que indica los montos máximos de manejo de capitales dependiendo el tipo de transacción, con ello se construye el campo de alerta, por ello también el monto es una variable indispensable para calcular dicho campo.

Posteriormente se puede construir la siguiente matriz de Riesgo PLD (factor de riesgo por n clientes).

Factor	Cliente	Personas		Operaciones		Redes sociales	Documentos	Operaciones Relevantes	Operaciones Inusuales	Estructura Interna	Nivel de automatización	Noticias	Facebook	YouTube	Twitter	Riesgo PLD	
		Políticamente	Expuestas	Área Geográfica	Identificación del cliente												Historia Transaccional
1	1	0	0.391415325	0.12765582	0	1	0.2	0.72245039	9	0	0.0960706	0.269070882	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1977606
2	0	0	0.639443831	0.248557006	1	0	0.1	0.13210515	0	10	0.5458583	0.120607497	-0.3	0.2	0	0.2	0.1220194
3	1	0	0.422494416	0.947775779	0	0	-0.3	0.06955593	5	10	0.8917801	0.942417659	0.2	-0.2	-0.2	0.3	0.5255123
4	1	1	0.589992338	0.248075428	1	0	0	0.74225072	1	4	0.0445054	0.356451157	0	0	0.2	-0.3	0.9740048
5	0	0	0.296466131	0.79088443	0	0	-0.1	0.2035986	2	3	0.1580125	0.870543696	0.2	0.2	0.1	0.2	0.0843604
6	0	1	0.462421408	0.899602284	0	0	-0.1	0.58154972	11	6	0.1828132	0.798420422	0.2	0.3	0	0	0.4540353
7	1	1	0.897088422	0.52255039	0	0	0	0.2914839	17	3	0.3941136	0.325983581	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3897229
8	0	0	0.293699848	0.63852521	0	0	0.2	0.54503685	12	3	0.6410521	0.802053734	0.3	-0.3	0.3	0	0.9452119
9	0	0	0.315765124	0.899666724	1	0	-0.1	0.22336085	2	5	0.4656945	0.893912633	0	0.1	-0.1	0.2	0.6269495
10	0	0	0.213690901	0.891040016	1	1	0	0.86306918	9	9	0.1873412	0.757808959	0	0.3	0.3	-0.3	0.2281953
11	1	0	0.843540961	0.243980332	0	1	-0.1	0.11563187	15	10	0.618584	0.778041969	0.3	-0.1	0.2	0.1	0.5494575
12	1	1	0.21905704	0.733845448	0	1	0	0.01739898	19	8	0.6334884	0.839383305	0.3	0	0	-0.2	0.7576236
13	1	1	0.792170649	0.439341192	1	1	0.1	0.73831322	11	3	0.7938872	0.661562318	0	0.1	0.2	0	0.7891062
14	1	1	0.514662728	0.81639186	1	0	0.1	0.27800943	4	3	0.4883986	0.919034625	-0.3	0	0	-0.3	0.4207014
15	0	0	0.776314902	0.891690729	1	0	0.2	0.41725205	8	0	0.1853261	0.862863208	0.3	0	-0.3	0	0.2362611
16	1	0	0.257268544	0.799076298	1	1	0	0.93636184	5	5	0.0721835	0.224427471	-0.2	-0.2	-0.3	0.3	0.5458254
17	1	0	0.088583531	0.778027552	1	1	0.3	0.71588687	10	7	0.3008101	0.401417372	0.1	0.1	-0.2	0.2	0.21352
18	1	1	0.300529976	0.546303006	0	0	0	0.9625636	10	6	0.0412615	0.321126201	0.2	0.1	-0.3	0	0.6663078
19	0	0	0.40568939	0.559632239	0	1	0.3	0.48059506	15	2	0.5405204	0.481172118	0.2	-0.1	-0.2	-0.1	0.7788645
20	1	1	0.921485989	0.682340798	1	1	-0.2	0.21013473	1	1	0.7347765	0.918533021	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	0.6637766
21	1	0	0.022361233	0.62900735	1	0	0.2	0.37215968	3	6	0.1978673	0.479038114	-0.1	-0.3	-0.1	0.2	0.527036
22	1	0	0.308961246	0.361245645	1	1	0.1	0.0335377	18	6	0.5558693	0.597266707	0.3	0	-0.3	0.3	0.01065
23	1	1	0.542889901	0.522411983	0	0	-0.2	0.78861489	8	10	0.42626	0.833728798	0.2	-0.2	0.2	-0.3	0.6746049
24	0	1	0.793565169	0.530230964	1	1	-0.2	0.3287851	17	3	0.6543786	0.769106163	-0.2	-0.1	0	0	0.3364237
25	0	1	0.764225895	0.191275703	0	1	0.2	0.12313243	12	6	0.4319542	0.163481755	0.1	0.3	0.3	0.3	0.9326917
26	0	0	0.072583368	0.732813024	1	1	-0.1	0.46022243	11	5	0.7939811	0.277726954	-0.3	0	0.2	0.1	0.9055217
27	1	0	0.609128026	0.524964891	1	1	0	0.57696383	7	7	0.5914232	0.84992502	-0.3	0	0.2	-0.2	0.5823012
28	0	0	0.11881426	0.323288841	0	1	0.2	0.8281729	9	8	0.6754365	0.731030276	-0.1	0.2	-0.2	-0.1	0.384734
29	0	0	0.908101623	0.590177233	0	0	0	0.06509787	1	7	0.3032364	0.675867856	-0.1	-0.2	-0.1	0.1	0.6808719
30	0	0	0.907691106	0.537746443	0	0	-0.2	0.65168712	13	5	0.778495	0.183737397	0.2	-0.1	-0.3	-0.2	0.7833728
31	0	1	0.547892869	0.380840313	0	0	0.1	0.90154398	14	4	0.6019569	0.369406662	-0.3	0.3	0.1	0.3	0.9291629
32	0	0	0.439661644	0.195597935	1	1	-0.2	0.29129353	13	9	0.1526752	0.180047368	-0.1	-0.2	0.1	0.3	0.6608627
33	0	0	0.27607686	0.008823855	0	0	-0.3	0.66303861	0	1	0.9580405	0.21077489	0.1	0	0	-0.1	0.0912987
34	0	0	0.723075448	0.656034572	1	0	0.1	0.9400216	16	10	0.2143578	0.156292541	-0.1	-0.2	0.1	0.3	0.8987339
35	1	0	0.054324456	0.411222495	0	0	-0.2	0.83050143	13	8	0.9721409	0.244792679	0.2	-0.1	0.1	-0.1	0.7425121
36	1	0	0.877289952	0.782818321	0	1	-0.3	0.80372259	14	2	0.5841317	0.843092822	-0.1	-0.3	0.3	-0.1	0.8905322
37	1	0	0.367552799	0.037979948	0	1	-0.3	0.02164455	16	4	0.0872376	0.578706586	0	-0.3	-0.2	-0.1	0.2378246
38	1	1	0.437235297	0.570165734	1	1	-0.2	0.86846002	17	10	0.6277764	0.682479044	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2600226
39	0	0	0.645919553	0.605439398	1	1	-0.2	0.49182532	17	0	0.7078825	0.764187429	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3017953

Figura 5.2: Información de matriz de riesgo PLD.

Factor de riesgo:

- Personas Políticamente Expuestas
- Área Geográfica´
- Identificación del cliente
- Historia Transaccional
- Alerta
- Operaciones internas preocupantes
- Redes sociales
- Documentos
- Operaciones Relevantes
- Operaciones Inusuales
- Estructura Interna
- Nivel de automatización
- Noticias
- Facebook
- YouTube
- Twitter
- Rizón PLD

Nota: Los nombres de los clientes fueron sustituidos por número para un mejor manejo de la información. Al mismo tiempo la información extra ´ida de redes sociales es meramente información pública.

La extracción de noticias relacionadas con el cliente, se muestra título, fuente, descripción o contenido de la noticia, fecha y dirección URL, esto permite ver de forma más clara el sentimiento o relación de forma positiva (trabaja en disolver o prevenir el lavado de dinero), negativa (ha sido sospechoso de lavar dinero) o neutral (no existe relación alguna) del cliente.

Id	Título	Fuente	Descripción	Fecha	URL
1	Costa Rica entrega a México a presunto responsable de la	Excelsior	Costa Rica entrega a México a presunto responsable de lavado de dinero ...	El gol 13 jun. 2018	Costa Rica entrega a México a presunto
2	Presentan denuncia contra Ricardo Anaya por lavado de	Excelsior	Presentan denuncia contra Ricardo Anaya por lavado de dinero ... que se vincula	12 jun. 2018	Presentan denuncia contra Ricardo Anaya
3	Reglas en Ley Fintech claves para eliminar el lavado de	Publimetro México	... el lavado de dinero y la incertidumbre jurídica de empresas que proveen servic	29 may. 2018	Reglas en Ley Fintech claves para elimin
4	El candidato a la Presidencia de México Ricardo Anaya, ac	El Mundo	El candidato a la Presidencia de México Ricardo Anaya, acusado de lavado de din	12 jun. 2018	El candidato a la Presidencia de México
5	Anaya pretende desviar atención por acusaciones de lava	24 horas	... pretende desviar atención por acusaciones de lavado de dinero y ...	presidenci 18 jun. 2018	Anaya pretende desviar atención por ac
6	Pide "El Bronco" se investigue a Anaya por presunto lavad	Informador.com.mx	... solicitó al INE y a la PGR que investigue al candidato de la coalición Por México	18 jun. 2018	Pide "El Bronco" se investigue a Anaya p
7	Rafa Márquez, de la investigación por lavado de dinero al	LA NACION (Argentina)	Rafa Márquez, de la investigación por lavado de dinero al récord en su ...	Sin emb 17 jun. 2018	Rafa Márquez, de la investigación por lav
8	Descarta líder de Canacintra Querétaro lavado de dinero	El Financiero	Descarta líder de Canacintra Querétaro lavado de dinero en caso ... de Por México	17 jun. 2018	Descarta líder de Canacintra Querétaro
9	Lavado de dinero y narco acechan a Morena en Jalisco	Heraldo de México (Col	Lavado de dinero y narco acechan a Morena en Jalisco ... actores pollitos en Méx	14 jun. 2018	Lavado de dinero y narco acechan a Mo
10	Ni fraude ni lavado de dinero contra Guillermo Padrés, pe	Sopitas.com	Este martes, el décimo tribunal colegiado en materia penal con sede en la Ciudad	19 jun. 2018	Ni fraude ni lavado de dinero contra Gu
11	Así se habrían triangulado los recursos por supuesto lava	SDProttias.com	México.- El pasado 20 de febrero, el abogado Joaquín Xamán Mc ...	"Dinero prov 7 jun. 2018	Así se habrían triangulado los recursos p
12	México evita ser sancionado por llevar a Rafa Márquez al	Forbes Mexico	México evita ser sancionado por llevar a Rafa Márquez al Mundial: NYT ... a la inv	19 jun. 2018	México evita ser sancionado por llevar a
13	Nuevo video confirmaría lavado de dinero de Anaya y los	Nottieros Televisa	Nuevo video confirmaría lavado de dinero de Anaya y los hermanos ...	presidenci 12 jun. 2018	Nuevo video confirmaría lavado de diner
14	Detienen a red internacional de lavado de dinero del CJNC	HuffPost Mexico		7 jun. 2018	Detienen a red internacional de lavado d
15	Spot del PRI calumnia a Anaya al acusarlo de lavado: INE	Milenio.com	Spot del PRI calumnia a Anaya al acusarlo de lavado: INE ... el PAN, Ricardo Anaya	15 jun. 2018	Spot del PRI calumnia a Anaya al acusarl
16	¿Cómo se triangularon los recursos del supuesto lavado	Nottieros Televisa	¿Cómo se triangularon los recursos del supuesto lavado de dinero para ... empre	8 jun. 2018	¿Cómo se triangularon los recursos del s
17	Nuevo video contra Ricardo Anaya por supuesto lavado	El Economista	Ricardo Anaya Cortés, candidato de la coalición Por México al ... ha negado su su	7 jun. 2018	Nuevo video contra Ricardo Anaya por s
18	Vinculan a proceso a esposa de 'El Mencho' por lavado	Excelsior	ALMOLOYA DE JUÁREZ, Estado de México. Rosalinda, la esposa del líder del Cárte	2 jun. 2018	Vinculan a proceso a esposa de 'El Men
19		New York Times en Esp	CIUDAD DE MÉXICO — Ricardo Anaya, el candidato a la ... operación de lavado d	19 jun. 2018	
20	Fútbol y lavado de dinero	Deutsche Welle	El fútbol es un imán para el lavado de dinero, como se ve en el caso del ... en do	11 jun. 2018	Fútbol y lavado de dinero
21	Jorge Laval pide al PAN investigar a Anaya por lavado	La Política Online MX	Jorge Laval pide al PAN investigar a Anaya por lavado de dinero ... O aquí en la C	18 jun. 2018	Jorge Laval pide al PAN investigar a An
22	Elecciones en México: "Hay dinero para las campañas, pe	Univision	Elecciones en México: "Hay dinero para las campañas, pero no para las ... lavad	20 jun. 2018	Elecciones en México: "Hay dinero para
23	Anaya afirma no tener miedo ante acusaciones por lavado	Provincia El Díaio Gran	El candidato de "Por México al Frente", Ricardo Anaya, indicó que él no ... a la d	15 jun. 2018	Anaya afirma no tener miedo ante acusa
24		HuffPost Mexico	... de prensa de México "que surgieron a partir de las indagatorias que la ... no as	22 may. 2018	
25		El Sol de México	... en la Ciudad de México, deberá dejar insubsistente la orden de traslado ... Uni	hace 3 horas	
26		El Universal	... Cortés "está imputado en actos delictivos de lavado de dinero", dijo. ... insist	14 jun. 2018	
27		elEconomista.es	... un posible caso de lavado de dinero procedente del tráfico de drogas. ... recepi	hace 2 horas	
28		Forbes Mexico	... las presume con orgullo en México y el extranjero, las Orquestas Infantiles de T	19 jun. 2018	
29	Discriminan a Rafa Márquez por acusaciones de lavado	Guatemala Chronicle (S	La cuestión es que Márquez, a sus 39 años, ingresó este domingo sobre el césped	hace 9 horas	Discriminan a Rafa Márquez por acusa
30	Vinculan a proceso en el Estado de México a acusada	20minutos.com.mx	... a proceso en el Estado de México a acusada de lavado de dinero ... fue vincula	2 jun. 2018	Vinculan a proceso en el Estado de Méx
31	PRI ni nadie le dijo a Anaya que hiciera lavado de dinero:	EL DEBATE	Mérida, Yucatán.- A pocos días de celebrarse las elecciones 2018 en donde se ele	10 jun. 2018	PRI ni nadie le dijo a Anaya que hiciera l

Figura 5.3: Muestra de información obtenida de noticias con la herramienta import.io relacionadas a lavado de dinero.

Conclusiones

De la presente investigación se desprende una serie de conclusiones relevantes no tan solo para definir el perfil del lavador de una determinada institución, sino, incluso, para valorar el grado de importancia que tiene la información para dar un resultado veraz y acertado. Ya se ha demostrado que, el uso de información que no se tiene directamente del historial de la institución financiera, como lo es, aquella con la que cuentan “expertos” (personas que cuentan con puntos relevantes ya que están inmersas en el negocio o en el área y han observado y tienen datos importantes) viene a completar la investigación para hacerla más fina y de mayor valor, no viene a sustituir la forma clásica de realizar estos análisis, más bien, lo viene a complementar.

- El modelo puede ser más fino como se desee; en este caso por la limitante del software se redujo la red a diez nodos, sin embargo, no le resta valor. Una de las conclusiones más importantes de este estudio ha sido, que los todos los modelos funcionan y se adaptan de acuerdo a las necesidades y objetivos de lo que se quiera observar, al mismo tiempo se limitan con el tipo de información que se introduzca a ellos es como se obtendrá un buen resultado.
- El tema de lavado de dinero es uno de los problemas más difíciles de identificar, medir y administrar, ya que no se cuentan con registros precisos de los sucesos y existen diferentes formas de introducir el capital al sistema financiero sin que este sea detectado, tal es el caso del lavado hormiga. Con el paso del tiempo se ha intentado prevenir con base a los eventos que han sido evidentes a lo largo de la historia. Sin embargo no se tenía clara la gravedad de la situación en el caso de que un Baco se viera involucrado en este tipo de situaciones, y hasta la fecha me atrevo a decir que pocos están informados de lo que esto conlleva, el hablar de “blanqueo de capitales” lo ven ajeno al día a día, si hasta que se ha visto dañada la credibilidad de estas instituciones financieras y traen consigo un momento de pánico de los inversionistas que ocasiona que este fracture el sano funcionamiento del Sistema financiero ocasionando una crisis.

-
- El caso de la falta de información se ha tratado de corregir con diferentes leyes una de ellas es en el artículo 18 de la Ley FPIORPI se establece que las instituciones financieras deben verificar y validar la información proporcionada por el cliente. Así mismo se manifiesta que se deben tomar medidas de prevención, al mismo tiempo no se dice ¿cómo se debe hacer o llevar a cabo esta prevención? Adía que han surgido diferentes estudios en diferentes países, en México es poco el estudio que se tenía años atrás. Por ello la necesidad de implementar este modelo al sector bancario.
 - El resultado obtenido usando la información bajo los supuestos mencionados en el capítulo 5 Simulaciones, indica que en esa zona un lavador busca una intuición financiera con vulnerabilidad baja en cuanto a su estructura interna y de organización como una estrategia de no detección, así como información personal completa y sin relación pública con PLD, Si bien es una interpretación de la información obtenida en el estudio. Demostrando así la funcionalidad de la red.
 - En esta búsqueda de un modelo de prevención de lavado de dinero, las instituciones financieras juegan un papel fundamental. porque forman parte del SF, proporcionando la interacción y funcionamiento del mismo.
 - No obstante, se admite, normalmente de forma implícita, que si se alimenta la red de información proporcionada por las instituciones se puede obtener el perfil más afinado de un potencial lavador, ya que el obtenido en el presente estudio corresponde a información ficticia, por ello el objetivo de estudio es meramente demostración de la estructura de la red, como una propuesta de prevención. Con ello se puede hacer mejoras considerables a dicho estudio, aportando un mayor beneficio.

Apéndice

A.1. Formas de extraer información de noticias

A.1.1. Import.io

Es una herramienta que permite a las personas convertir datos web no estructurados en un formato estructurado para uso de aprendizaje automático, inteligencia artificial, monitoreo de precios, entre otras.

para saber el uso del portal visitar la página: <https://www.youtube.com/watch?v=bcqxBfOp6ts> en el que se detalla con un ejemplo como se usa la aplicación.

A.1.2. Script

El código siguiente es un ejemplo del uso de APIS para la extracción de información, aclarando que extrae meramente información pública. Existen diferentes tipos de herramientas que manejan APIS, se puede consultar la descripción a detalle en la siguiente liga: <https://rlbisbe.net/2011/04/20/consumiendo-datosde-twitter-con-javascript-usando-json/>.

A.1 Formas de extraer información de noticias

```

$(document).ready(function() {
    var twitter_user = 'rlbisbe'

    $.getJSON(
        'http://search.twitter.com/search.json?callback=?&rpp=5&q=from:' + twitter_user,
        function(data) {
            $.each(data.results, function(i, tweet) {

                if(tweet.text !== undefined) {
                    //Creamos un nuevo objeto de tipo fecha para obtener sus datos
                    var date_tweet = new Date(tweet.created_at);
                    var tweet_html;
                    tweet_html = '<div>'
                    //Agregamos el texto y un enlace
                    tweet_html += '<p><b>' + tweet.text + '</b></p><a href="http://www.twitter.com/' +
                    tweet_html += twitter_user + '/status/' + tweet.id_str + '">' +
                    //Agregamos la fecha
                    tweet_html += date_tweet.getDate() + '/' + date_tweet.getMonth() + '/' + date_tweet.getFullYear() + '</a>';
                    tweet_html += '</div>';
                    //Añadimos el texto al contenedor que tenemos
                    $('<div>').append(tweet_html);
                }
            });
        });
});

```

Figura A.1: Script de extracción de Twitter

De la misma forma las diferentes redes sociales manejan APIs y se puede hacer uso del código que ya existen en la red y adaptarlo a las necesidades de cada investigación.

Bibliografía

- [1] Fausto Martin De Sanctis, *Money Laundering Through: Art A Criminal Justice Perspective*, Springer, São Paulo Brazil, (2013)
- [2] Dionysios S. Demetis, *Technology and Anti-Money Laundering: A Systems Theory and Risk-Based Approach*, Edward Elgar, Northampton, MA, USA, (2010)
- [3] R. C. H. Alexander, *Insider Dealing and Money Laundering in the EU: Law and Regulation*, Ashgate Publishing Limited, Burlington USA, (2006)
- [4] David Chaikin, J. C. Sharman, *Corruption and Money Laundering: A Symbiotic Relationship*, Palgrave Macmillan, New York, (2009)
- [5] Alan A. Block, Constance A. Weaver, *All Is Clouded by Desire: Global Banking, Money Laundering, and International Organized Crime*, Praeger, New York, (2004)
- [6] Alejandro Espinosa Cabrero, G. M., *Check, Guía de estudio para el examen de certificación en PLD-FT*. Ciudad de México: BELINDA MMD, (2017)
- [7] Nigel Morris-Cotterill, *A brief history of money laundering*, Money laundering risk management and compliance, New York, (2016)
- [8] Ernesto U.Savona, *Responding to Money Laundering*, Taylor & Francis, Amsterdam, (2005)
- [9] Secretaria de Hacienda y Crédito Público, *Grupo de Acción Financiera Internacional* https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/80948/VSPP_GAFI_13042016.pdf, (2012)

BIBLIOGRAFÍA

- [10] Secretaria de Hacienda y Crédito Público, *1ªEvaluación Nacional de Riesgos De Lavado de Dinero y Financiamiento Al Terrorismo en México 2016*, <http://www.pld.hacienda.gob.mx/work/models/PLD/documentos/enr.pdf>, (2016)

-
- [11] Performance and Innovation Unit of the UK Cabinet Office, *Recovering the Proceeds of Crime*
<http://www.cabinetoffice.gov.uk/media/cabinetoffice/strategy/assets/crime.pdf>,
(2000)
- [12] Secretaria de Hacienda y Crédito Público, *Personas Políticamente Expuestas Nacionales*
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/46540/Personas_Políticamente_Expuestas_Nacionales.pdf, (2016)
- [13] E. Y., *Prevención de Lavado de Dinero*
[https://webforms.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-prevencion-de-lavadode-dinero/\\$FILE/EY-prevencion-de-lavado-de-dinero.pdf](https://webforms.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-prevencion-de-lavadode-dinero/$FILE/EY-prevencion-de-lavado-de-dinero.pdf) (2018)
- [14] Comisión Nacional Bancaria y de Valores, *Guía para la elaboración de una metodología de evaluación de riesgos en materia de prevención de operaciones con recursos de procedencia ilícita y financiamiento al terrorismo*. México, (2016)
- [15] Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. *Ley Federal para la Prevención e Identificación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita*. México, (2012)
- [16] Norman Fenton, M. N., *Risk assessment and decision analysis with Bayesian networks*. Broken Sound Parkway, NW, EE.UU.: Taylor & Francis Group, (2013)
- [17] Organización de las Naciones Unidas. *Resolución 1267*, (1999)
- [18] Secretaria de Hacienda y Crédito Público. *Informe de Recepción*. México, (2015)
- [19] Secretaria de Hacienda y Crédito Público. *Estadísticas de Recepción y Denuncias*. México, (2018)
- [20] The Wolfsbergita Group. *Principios Anti-Blanqueo de Wolfsbergita para la Banca Privada*, (2012)