



75.67 – Sistemas de Automáticos de Diagnóstico y Detección de Fallas I

# Sistema de Detección de Lavado de Dinero

Trabajo Práctico

Nombre	Padrón	Email
Chiabrando, Alejandra Cecilia	86863	achiabrando@gmail.com
Iervasi, María de las Mercedes	87244	meryniki@gmail.com
Pereira, María Florencia	88816	mflorenciapereira@gmail.com
Romero, Ramiro Eloy	81821	ramiroeloy@gmail.com

Docente  
M.Ing Hernán Merlino

Fecha de Entrega  
07/05/2012

# Índice

---

<b>ÍNDICE .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
ALCANCE.....	2
DISPONIBILIDAD DEL EXPERTO.....	2
MOTOR DE INFERENCIA.....	2
<b>ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO .....</b>	<b>3</b>
ENTREVISTA 1 .....	3
ENTREVISTA 2 .....	6
EMPARRILLADO .....	27
<b>CONCEPTUALIZACIÓN .....</b>	<b>37</b>
CONOCIMIENTOS FÁCTICOS .....	37
CONOCIMIENTOS ESTRATÉGICOS .....	42
CONOCIMIENTOS TÁCTICOS .....	0
MODELO DINÁMICO .....	1
<b>IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA .....</b>	<b>0</b>
<b>FUTUROS CAMBIOS.....</b>	<b>2</b>
<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>4</b>

# Introducción

---

La actividad del lavado de dinero consiste en el proceso de ocultamiento de dinero ilegal en moneda nacional o extranjera y los subsiguientes actos de simulación respecto de su origen, para hacerlos aparecer como legítimos.

Los bancos, funcionarios, directores y empleados de entidades financieras orientan su conducta hacia la obediencia de la ley y la cooperación con las autoridades. Para esto, se cuenta con normas y procedimientos de actuación y denuncia ante los supuestos casos de lavado de dinero, sistemas de control y comunicación entre los distintos sectores que conforman la empresa y organismos de contralor.

Las medidas que permiten detectar este tipo de actos ilegales tienen en consideración políticas para el conocimiento pormenorizado de clientes, la verificación de la identidad e información proporcionadas por el mismo, clientes exceptuados del riesgo de transacciones, sistema de evaluación de los antecedentes personales, laborales y patrimoniales y señales de alerta para la detección de transacciones inusuales.

## Alcance

---

El sistema a desarrollar pretende servir para la detección del nivel de riesgo de transacciones. No es el objetivo dar una respuesta definitiva sobre la autenticidad o no de una operación, sino brindar un análisis que permita señalar qué transacciones requerirán una posterior verificación, debido a que podrían estar relacionadas con lavado de dinero.

El mismo se orienta principalmente a la detección de actividades dudosas por parte de los posibles y actuales clientes de la entidad.

## Disponibilidad del Experto

---

El experto a consultar es un colega de un familiar directo de uno de los integrantes del grupo, que trabaja actualmente en la unidad de Lavado de Dinero de una entidad bancaria.

La disponibilidad de entrevistas con el mismo resulta media, es decir, es accesible pero con restricciones de días y horarios.

## Motor de inferencia

---

### *Drools*

Drools es un motor de reglas basado en inferencia de encadenamiento hacia adelante (forward chaining), y usa una implementación avanzada del algoritmo Rete. Es software libre, desarrollado en JAVA.

### *Clips*

CLIPS es una herramienta que provee un entorno de desarrollo para la producción y ejecución de sistemas expertos, desarrollado en C.

# Adquisición del conocimiento

---

## Entrevista 1

---

### ***¿Cómo se clasifica el riesgo por lavado de dinero?***

Se clasifica en:

- ALTO: significa que la actividad del cliente o posible cliente puede generar problemas al banco relacionados con el lavado de dinero.
- MEDIO: si bien hay cierto riesgo debido a la actividad del cliente o posible cliente, con la documentación que presenta es posible demostrar que las operaciones son auténticas.
- BAJO: la actividad del cliente o posible cliente y la documentación que presentó no implica un riesgo para el banco y la política del lavado de dinero.

### ***¿Cómo es el procedimiento de detección de operaciones inusuales?***

El personal de cada Departamento monitorea en forma constante las operaciones relevantes que los clientes realizan, a fin de detectar operaciones inusuales, sin justificación económica o jurídica, o de innecesaria complejidad, ya sean realizadas en forma aislada o reiterada, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Valoración prudencial con relación a la actividad que el Cliente desempeña.
- Transacciones importantes, o cuando se produzcan cambios relativamente significativos en la forma de operar las cuentas.
- Volumen, valor tipo, frecuencia y naturaleza de la operación frente a las actividades habituales del Cliente.

Se comunica a un superior sobre aquellas transacciones que resulten inusuales para la realización de un análisis profundo de dichas operaciones, con la colaboración de la Unidad de Prevención de Lavado de Dinero, y en caso de ser necesario, solicita al Cliente información adicional de las mismas y documentación que corrobore o revierta la situación planteada.

En función del análisis pormenorizado de las operaciones, en caso de que se detecten desvíos, incongruencias, incoherencias o inconsistencias en las operaciones, se comunica vía correo electrónico el detalle de las operaciones detectadas, a la Unidad de Prevención de Lavado de Dinero, para su análisis.

UPLD elabora un informe con las operaciones sospechosas detectadas y su análisis, el cual es enviado al Comité de Prevención de Lavado de Dinero y de Financiamiento de Actividades Terroristas. Debe realizarse en un plazo razonablemente breve que permita cumplir con la

normativa de detección de la operación sospechosa susceptible de ser informada dentro de los 6 meses que se produjo la misma por parte del Comité a la UIF.

El Comité de Prevención de Lavado de Dinero recibe el informe de la Unidad de Prevención de Lavado de Dinero y analiza las operaciones inusuales detectadas, en un plazo máximo de diez días de recibido el mismo.

En función del análisis anterior podría decidirse remitir el reporte de operaciones sospechosas (ROS) a la Unidad de Información Financiera (UIF).

### ***¿Qué operaciones deben ser investigadas?***

- Operaciones de Compra/Venta de moneda extranjera en forma particular y totales por Cliente, en forma semanal.
- Movimientos de las cuentas de ahorro en forma particular y totales por cuenta, mensualmente.
- Movimientos de las cuentas corrientes en forma particular y totales por cuenta, mensualmente.
- Plazos fijos acumulados por Cliente en el mes, analizando la consistencia de la operación.
- Perfil de cada Cliente.

### ***¿Qué se conoce como política de “Conozca a su cliente”?***

Además de la documentación que presenta el cliente, se deberá tener una entrevista, donde hacen preguntas tales como:

- ¿Por qué desea abrir una cuenta en el banco?
- ¿Conoce a algún cliente del banco que pueda dar referencias?
- ¿Cuál es su actividad principal?
- En caso de que sea una cuenta para una empresa, ¿Cuándo comenzó sus actividades?
- ¿Cómo ha evolucionado la actividad de la empresa desde que se fundó?
- Antecedentes de los socios, directores y personal jerárquico de la empresa.

### ***¿Qué documentación deben presentar los clientes?***

La documentación a presentar depende del tipo de cliente: habitual u ocasional.

Para los clientes habituales al momento de la apertura de la cuenta el cliente debe firmar una Declaración Jurada General y adicionalmente se puede hacer firmar una Declaración Jurada

Particular. Esto último será necesario si se constituye un plazo fijo por un monto mayor a \$30000, se realiza una compra/venta en moneda extranjera o una transferencia al exterior que supere el mismo monto.

Para los clientes ocasionales, además de la firma de la Declaración Jurada de Licitud de Origen de Fondos. Dependiendo de su actividad, se puede pedir además un recibo de sueldo, certificación del empleador. Asimismo, se piden Declaración Jurada De Ganancias, balances anuales, pago autónomo, SUSS (aportes patronales).

También se pide documentación al momento de realizar alguna operación que permita realizar una calificación. La documentación a presentar varía de acuerdo al tipo de cliente:

TIPO	DESCRIPCIÓN	DOCUMENTACION PRESENTADA
1	PERSONA JURIDICA INSCRIPTA, CON BALANCE	Balance certificado Ventas post Balance (si no hay informe de post ventas, se califica solamente con Balance)
2	PERSONA JURIDICA INSCRIPTA, SIN BALANCE, O PERSONA FÍSICA (AUTONOMO)	* DDJJ IVA  * Certificación de Ingresos ante el CPCE
3	MONOTRIBUTISTA (persona física o jurídica)	* Certificado de Inscripción  * Certificación de Ingresos ante el CPCE
REF	CATEG	INGRESOS BRUTOS ANUALES
3A	A	12.000,00
3B	B	24.000,00
3C	C	36.000,00
3D	D	48.000,00
3E	E	72.000,00
3F	F	96.000,00
3G	G	120.000,00
3H	H	144.000,00
3I	I	200.000

3J	J	235.000
3K	K	270.000
3L	L	300.000
4	EMPLEADO EN RELACION DE DEPENDENCIA / JUBILADOS	* Recibo de Haberes
5	FIRMANTES DE CUENTAS SIN LEGAJO	Según cada caso en particular
6	CLIENTE OCASIONAL	Según cada caso en particular
7	CLIENTE CON MOVIMIENTO NO UNIFORME	Según cada caso en particular
8	CLIENTE CON DDJJ GANANCIAS Y/O BIENES PERSONALES	* DDJJ IMPUESTO A LAS GANANCIAS * DDJJ BIENES PERSONALES
9	CONSORCIO	* RESUMEN DE CUENTA DEL CONSORCIO

El objetivo de pedir esta documentación es comparar lo declarado en los documentos con los movimientos registrados. Si se exceden los montos declarados la operación es susceptible de ser analizada.

## Entrevista 2

### *¿Qué aspectos se consideran en las operaciones para detectar riesgos?*

En relación a las operaciones se tienen en cuenta los factores basándose en resoluciones del Banco Central. Algunos de ellos son:

- Cuentas que reciben periódicamente depósitos relevantes y están inactivas en otros períodos.
- Cuentas inactivas que contienen una suma de dinero mínima depositada y que inesperadamente reciben un depósito o una serie de depósitos seguidos por

retiros de dinero en efectivo diarios que continúan hasta agotar el saldo de la cuenta.

- Apertura de cuentas en la que los clientes se niegan a proporcionar la información requerida por la entidad financiera, intentan reducir el nivel de información proporcionado al mínimo o proporcionan información falsa o difícil de verificar para la entidad.
- Cuentas con firma autorizada de varias personas entre las cuales parece no existir relación alguna entre ellas (ya sean lazos familiares o relaciones comerciales).
- Cuenta abierta por una persona jurídica o una organización que tienen la misma dirección que otras compañías u organizaciones y para las cuales la misma persona o personas tienen firma autorizada, cuando no existe aparentemente ninguna razón económica o legal clara para tal acuerdo (por ejemplo, individuos que ocupan el cargo de directores de varias compañías residentes en el mismo lugar, etc.).
- Cuenta abierta a nombre de una persona jurídica recientemente constituida y que posee un nivel más alto de depósitos que el esperado, comparado con el ingreso declarado de los accionistas o socios.
- Apertura de cuentas múltiples por el mismo cliente cuyo importe total de depósitos ingresados no se corresponde con el ingreso esperado del cliente.
- Clientes con cuentas en varias entidades cercanas y que consolidan los saldos en una de ellas para una posterior transferencia hacia otras plazas.
- Cierre y apertura de nuevas cuentas del mismo titular o a nombre de familiares o terceras personas, sin dejar pistas documentales (por ejemplo, se cierra una cuenta y se retiran los fondos remanentes en efectivo, depositándolos luego en la nueva cuenta).
- Extracciones de dinero en efectivo por montos importantes no asociados al flujo normal de transacciones y volumen de la actividad declarada.
- Depósitos de dinero en efectivo por montos importantes efectuados por personas físicas o jurídicas, cuando la actividad comercial del individuo o entidad normalmente se maneja con cheques u otros instrumentos de pago.



- Transacciones múltiples llevadas a cabo el mismo día, en una misma casa de una entidad financiera pero mediante cajeros diferentes.
- Estructuración de depósitos a través de diversas sucursales de la misma entidad financiera o por grupos de individuos en una sola casa al mismo tiempo.
- Uso de las facilidades de depósitos nocturnos o cajeros automáticos para realizar importantes transacciones en efectivo, evitando el contacto con personal del banco.
- Incremento sustancial de los depósitos en efectivo realizados por personas físicas o jurídicas sin causa aparente, en especial si tales depósitos son rápidamente transferidos hacia un destino que no parece guardar relación con la actividad del cliente.
- Transferencias solicitadas en cantidades pequeñas para evitar un monto mayor de \$ 40.000.
- Transferencias enviadas o recibidas, en las que la información sobre el ordenante o destinatario no contiene los datos que permitan identificar claramente dicha transacción.
- Uso de múltiples cuentas de personas físicas, jurídicas o de organizaciones sin fines de lucro para recolectar fondos, los cuales se consolidan inmediatamente o en el corto plazo en un pequeño grupo de beneficiarios extranjeros.
- Transacciones de cambio de moneda extranjera realizadas a nombre de un cliente por una tercera persona, seguidas por transferencias de los fondos a localidades que no tienen ninguna conexión comercial con el cliente o a las jurisdicciones consideradas no cooperadoras.
- Transferencias recibidas del exterior que en forma casi inmediata se aplican a la compra de instrumentos financieros para efectuar pagos a terceros.
- Personas físicas que efectúan transacciones de dinero en efectivo y comparten el mismo domicilio, particularmente cuando el domicilio declarado es también el domicilio comercial o laboral y/o no parece corresponder con la actividad declarada y/o entre dichas personas no parece existir ninguna relación familiar o comercial (por ejemplo un estudiante, un profesional, un trabajador independiente, etc.).

- El perfil declarado por el cliente no se corresponde con el nivel o tipo de actividad declarada (por ejemplo, un estudiante o un individuo desempleado que recibe o envía grandes sumas de dinero en transferencias, o quien realiza extracciones de dinero en efectivo, que no están justificados por las características y volumen de la actividad declarada).
- Organizaciones sin fines de lucro o de beneficencia que efectúan transacciones financieras que parecen no tener ningún propósito económico lógico o en las cuales parece no haber vinculación entre la actividad declarada de la organización y las otras partes involucradas en la transacción.
- Una caja de seguridad abierta por una persona jurídica cuando la actividad comercial del cliente es desconocida o no parece justificar el uso de una caja de seguridad.
- Inconsistencias inexplicadas surgidas del proceso de identificación o verificación del cliente (por ejemplo, con respecto al país actual o anterior de residencia, país que ha expedido el pasaporte, los países visitados según el pasaporte, y los documentos suministrados para confirmar el nombre, dirección y fecha de nacimiento).
- Clientes que solicitan financiamiento parcial para un proyecto de inversión, en el cual resulta dudoso el origen de los fondos a ser aportados por el cliente.
- Clientes que parecen estar actuando como agentes de un tercero y no quieren revelar la verdadera identidad del beneficiario.
- Clientes que solicitan servicios de administración de inversiones, cuando el origen de los fondos no es claro o no resulta consistente con la actividad declarada.
- Transacciones que involucran operaciones de cambio de moneda extranjera seguidas en el corto plazo por transferencias a jurisdicciones no cooperadoras.
- Una cuenta comercial a través de la cual se reciben o envían grandes sumas de dinero por medio de transferencias y que no parecen tener apariencia lógica con el giro habitual del negocio o actividad declarada, particularmente cuando estas transacciones son efectuadas hacia o a través de una jurisdicción no cooperadora.
- El uso de múltiples cuentas para recolectar fondos y luego canalizarlos a un número pequeño de beneficiarios extranjeros, tanto personas físicas como

personas jurídicas, particularmente cuando éstos se ubican en una jurisdicción no cooperadora.

### ***¿Cómo se realiza la calificación?***

En todos los casos se realizan controles crediticios, justificación de ingresos, calificación jurídica, perfil del cliente y análisis de operaciones.

### ***¿Cómo se obtiene el perfil del cliente?***

El “**Perfil del cliente**” permite realizar un monitoreo de las operaciones en base a un “indicador de análisis”, el cual señala los clientes que deben ser sujetos a una mayor revisión de sus legajos.

Este indicador surge de una combinación de riesgos asignados por el Banco, que contempla el tipo de actividad de los clientes, el tipo de operación que realiza, y el porcentaje de desvío que existe entre el monto total mensual de sus operaciones, con respecto a la suma asignada oportunamente por el Directorio, con intervención del Departamento de Unidad de Prevención de Lavado de Dinero.

- **Parámetros de riesgo**

a) **Riesgo Operación:** se calcula el siguiente índice en función de los montos acumulados de todas las operaciones comprendidas en el Régimen de Prevención de Lavado de Dinero:

$\left[ \frac{\text{(Acumulado por tipo de operación por CUIT)}}{\text{(Acumulado total por CUIT)}} \right]^*$ <p style="text-align: center;">Indicador de riesgo por tipo de operación</p>
---

**Indicadores de riesgo por tipo de operación:** son definidos y revisados periódicamente por el Comité de Prevención de Lavado de Dinero, con una periodicidad de dos años.

De acuerdo al valor obtenido del índice, se califica al “riesgo operación” según la siguiente tabla:

- ◆ 0,0 - 3,1 = Bajo
- ◆ 3,1 - 7,1 = Medio
- ◆ 7,1 - 10,1 = Alto

- b) **Riesgo Actividad**: esta determinado en función de los riesgos inherentes a la actividad que realiza el cliente. Los riesgos asociados a cada tipo de actividad son definidos y revisados periódicamente por el Comité de Prevención de Lavado de Dinero.

- **Relación “Riesgo Operación / Riesgo Actividad”**

Este indicador se determina en función de los riesgos determinados en punto a) y b), pudiendo darse las siguientes situaciones:

Riesgo Operación	Riesgo Actividad	Relación Riesgo Operación- Riesgo Actividad
Alto	Alto	Alto
Alto	Medio	Alto
Alto	Bajo	Medio
Medio	Alto	Alto
Medio	Medio	Medio
Medio	Bajo	Bajo
Bajo	Alto	Medio
Bajo	Medio	Bajo
Bajo	Bajo	Bajo

- a) **Riesgo Diferencia**: se determina por la diferencia entre el monto asignado que surge de la calificación que oportunamente realizó el Departamento de Unidad de Prevención de Lavado de Dinero, y el monto total operado en el mes por el cliente.

Si el resultado obtenido es **mayor a cero**, le corresponde “riesgo diferencia” asociado **Bajo**.

Si el resultado obtenido es **menor o igual a cero**, se calcula un porcentual de éste, respecto al monto asignado. El valor obtenido permite calificar el “riesgo diferencia” en función de la siguiente tabla:

♦	0,0 - 5,1 = Bajo
♦	5,1 - 20,1 = Medio
♦	> 20,1 = Alto

Si no existe monto asignado el “riesgo diferencia” asociado es Alto.

- **Indicador de Análisis**

Este indicador surge de la comparación de la relación “riesgo operación / riesgo actividad” y el “riesgo diferencia”, pudiendo presentarse las siguientes situaciones:

Relación Riesgo Operación- Riesgo Actividad	Riesgo Diferencia	Indicador de Análisis
Alto	Alto	Alto
Alto	Medio	Alto
Alto	Bajo	Medio
Medio	Alto	Alto
Medio	Medio	Medio
Medio	Bajo	Bajo
Bajo	Alto	Medio
Bajo	Medio	Bajo
Bajo	Bajo	Bajo

El indicador puede determinar como resultado “sin análisis” en los casos de clientes que no están calificados por falta de documentación, clientes nuevos o clientes existentes que comienzan a operar por encima del monto determinado por el BCRA.

En estos casos se realiza un análisis detallado del legajo del cliente y la documentación. Luego se deberá completar la información necesaria a fin de calcular el “perfil del cliente” y determinar el “indicador de análisis” que corresponda.

- **Controles**

El “indicador de análisis” determina el grado de control que el Unidad de Prevención de Lavado de Dinero efectuará al legajo del cliente, a saber:

Indicador de Análisis	Grado de Control a realizar
Alto	<p>Prioridad y mayor énfasis en el análisis del legajo del cliente, profundizando en detalle el control de las operaciones y la cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Análisis de documentación actualizada.</li> <li>✦ Análisis de las operaciones y su coherencia con la documentación, actividad y antigüedad del cliente.</li> <li>✦ Análisis del legajo del cliente para su posterior calificación o recalificación</li> </ul>
Medio	<p>Se analizan aquellos casos que presentan “riesgo diferencia alto” realizando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Análisis de documentación actualizada.</li> <li>✦ Análisis de las operaciones y su coherencia con la documentación, actividad y antigüedad del cliente.</li> <li>✦ Análisis del legajo del cliente para su posterior calificación o recalificación</li> </ul>
Bajo	No son objeto de análisis.
Sin Análisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Clientes habituales: se analizan de igual manera que un cliente con indicador de análisis alto, asignándoles un código de actividad con el fin de que a dicho cliente se le asigne un indicador de análisis.</li> <li>✦ Clientes ocasionales: se analizan la documentación de respaldo de cada operación en particular.</li> </ul>

***¿Cuáles son los indicadores de riesgo por tipo de operación más comunes?***

Descripción	Indicador de riesgo
-------------	---------------------

DEPOSITOSEFECTIVOCUENTASCORRIENTES	10
DEPOSITOSEFECTIVOCAJAAHORRO	10
DEPOSITOSEFECTIVOPLAZOFIJO	10
DEPOSITOSAPLAZOFIJOTIT.VALORES	5
INVERSIONESENEFCTIVOYP.CONTABLES	10
INV.ENEFFECT.C/OPC.ACANCEL.ANTICIPADA	10
INV.ENEFFECT.C/OPC.ARENOVACIÓN	10
INV.ENEFFECT.APLAZOCONRETRIBUCIÓN	10
PASESPASIVOSDEMONEDAEXTRANJERA	6
PASESPASIVOSDETITULOSVALORES	6
PASESACTIVOSDEMONEDAEXTRANJERA	5
PASESACTIVOSDETITULOSVALORES	5
COLOCACIONESDEOBLIG.YTIT.VALORESDEUDA	5
PAGOSSERVICIOSAMORTIZ.PRESTAMOS	4
CANCELACIONESANTICIPADASDEPRESTAMOS	10
CONST.DEFIDEICOMISOS/OTROSENCARGOS	8
COMPRADETITULOSVALORESPUBLICOS	6
VENTADETITULOSVALORESPUBLICOS	6
COMPRADETITULOSVALORESPRIVADOS	6
VENTADETITULOSVALORESPRIVADOS	6
COMPRADecuotasPARTESDEF.COMUNES	6
VENTADecuotasPARTESDEF.COMUNES	6
COMPRADEMETALESPECIOSOS	9
VENTADEMETALESPECIOSOS	9
GIROSOTRANSF.EMITIDosenELPAIS	8
GIROSOTRANSF.EMITIDOSALEXTERIOR	10

GIROSOTRANSF.RECIBIDOSDELPAS	6
GIROSOTRANSF.RECIBIDOSDELEXTERIOR	8
COMPRADECHEQUESGIRADOSYDEVIAJES	8
VENTADECHEQUESGIRADOSYDEVIAJE	8
VENTADECHEQUESCANCELATORIOS	7
CHEQUESFINANCIEROS	8
PAGODEIMPORTACIONES	7
VENTADECARTERADELAENT.FINANCIERA	8
COMPRAENEFECTIVOMONEDAEXTRANJERA	9
VENTAENEFECTIVOMONEDAEXTRANJERA	9
COBRODEEXPORTACIONES	7
OTRAS	10

***¿Cuáles son los indicadores de riesgo por tipo de actividad mas comunes?***

Rubro	Descripción	Riesgo
10	ACADEMIAS	B
20	AGENCIASDEVIAJES	A
25	AGENCIADEQUINIOLA	M
26	KIOSKO	B
30	ALFOMBRASTAPICERIA	B
40	ARTICULOSDEELECTRÓNICA	B
50	ARTICULOSDEGOMA	B
51	GOMERIAS	B
60	ARTICULOSDELHOGAR	B
70	EMPRESADESEGURIDAD	M



80	GIMNASIOS	B
90	BARESPIZZERÍAS	A
100	BAZARES	B
110	BICICLETERIAS	B
120	BIJOUTERIES	B
130	TELAS	B
131	VENTAARTICULOSTEXTILES	M
140	CAMPINGCAZAPESCAARMERIA	B
145	COMPAÑIASDESEGURO	A
146	PRODUCTOROVENTADESEGUROS	A
150	INSUMOSDECOMPUTACIÓN	M
154	ADMINISTRACIONCAMPOS/RURALES	A
155	CONCESIONARIASDEAUTO	A
156	ADMINISTRACIONDEPROPIEDADES	A
157	CONSORCIOS	M
158	CONSTRUCTORAS	A
159	MOVIMIENTODESUELOS	M
160	CASASDEDEPORTE	B
165	ARTICULOSMUSICALES	B
170	DISCOTEQUES	A
175	DESAGOTES	B
180	ARTICULOS/INSUMOSELECTRICOS	M
181	CONSTRUCCIONFIBRAOPTICA	B
190	ESPECIALIDADESMEDICAS	M
191	INSUMOSMEDICOS	M
192	CLINICAS/CENTROSMEDICOS	M

193	HOSPITALES/SANATORIOS	M
200	ESPECTACULOS	A
205	ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS	B
210	ESTACIONES DE SERVICIO	A
211	PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO	A
215	FARMACIAS	M
216	INDUSTRIA FARMACEUTICA	A
220	FERRETERIAS	B
221	SANITARIOS	B
225	ARTICULOS DE LIMPIEZA	B
226	EMPRESAS DE LIMPIEZA	A
230	DROGUERIAS	A
231	ORTOPEDIA/ART. ORTOPEDICOS	B
235	HELADERIAS	B
240	FLORERIAS	B
250	FOTOGRAFIA FILMACIONES	B
251	REPRESENTACIONES	A
252	PUBLICIDAD	A
253	MARKETING, GRAFICAS	A
260	CLUBES	A
261	ASOCIACIONES/ FINES DE LUCRO	A
262	REPRESENTANTE COLECTIVIDADES	A
270	GUARDA POLVOS UNIFORMES	B
275	HOTELERIA	A
280	IMPRENTAS/FOTOCOPIAS/ENCUADERNACIÓN	B
281	VENTA EQUIPOS PROFES./ CIENTÍFICOS	B

282	FABRICACIONMAQUINAS/HERRAMIENTAS	B
285	INMOBILIARIAS	A
286	LOCACIONDEINMUEBLES	A
287	RENTISTA	A
288	CORREDORINMOBILIARIO	A
290	JOYERIASRELOJERIAS	A
300	JUGUETERÍAS	B
310	LANASTEJIDOS	B
320	LENCERÍAS	B
330	LIBRERIAS(VENTADELIBROS)	B
331	ARTICULOSDELIBRERÍA	B
335	LINEASAEREAS	A
336	PILOTOL.AEREAS/HELICÓPTERO	M
337	CORREDORAUTOS	A
338	GERENCIAMIENTOACT.DEPORTIVAS	A
340	MAQUINASP/OFICINA	B
345	MAQUINASP/INDUSTRIA	B
346	METALURGICAS	M
347	MAQUINASVIALES	M
348	DESARROLLO/ORGANIZACIÓNEMPRESARIAL	A
350	MARROQUINERIACUEROSPIELES	A
351	COMERCIALIZACIONDECUEROS	A
357	CARPITERIAALUMINIO	M
358	CPRA./VTA.DESPERDICIOSMETALICOS	A
359	HIERROSP/CONSTRUCCION	M
360	MATERIALESDECONSTRUCCION	M

361	PRETENSADOS	M
362	CANTERAS	M
363	PERFORACIONES	M
364	FABRICALADRILLOS/BLOCKCONSTRUCCIONES	M
365	MEDICINAPREPAGA	M
366	MUTUAL	A
367	GREMIO/SINDICATO	A
368	DELEGADOGREMIAL	A
369	COOPERATIVA	A
370	MERCERIA RETACERIA LONAS	B
380	MODAS BEBES NIÑOS	B
390	MODA FEMENINA	B
400	MODA INFORMAL	B
410	MODA MASCULINA	B
415	FABRICADEROPA	M
416	VENTA MAYORISTA DEROPA	B
420	MUEBLERIA DECORACIONES	M
425	CARNICERIAS	B
426	VERDULERIAS	B
430	FRIGORÍFICOS	A
435	OPTICAS	B
440	PANADERIAS/CONFITERIAS	B
441	DIETÉTICAS	B
442	PANIFICADORAS	B
450	PELUQUERIA SALONES DE BELLEZA	B
451	COSMETICA/ART. COSMETICOS	B

75.67 – Sistemas de Diagnóstico y Detección de Fallas I  
Sistema de Detección de Lavado de Dinero

455	PERFUMERIASPAÑALERAS	B
460	PINTURERIAS	B
465	ASESORIA/CONSULTORIA	A
466	JUBILADO	B
470	REGALERIAARTESANIAS	B
480	REPOSTERIAACOTILLON	B
490	RESTAURANTEPARRILLAS	A
500	SASTRERIANOVIAS	B
510	CEDERÍAS	B
520	SERVICIOSDEAUTOMOTOR	M
525	SERVICIOSFUNEBRES	A
526	CEMENTERIOS,FUNERARIAS	A
530	SERVICIOSREPARACIONESP/HOGAR	B
531	SERVICIOSDECATERING	A
532	SERVICIOSAERONÁUTICOS	A
533	SERVICIOSDECONSTRUCCION	A
535	SERVICIOS	A
540	ALMACENES/AUTOSERVICIOS	A
541	HIPERMERCADOS/SUPERMERCADOS	A
542	CENTROCOMERCIAL/SHOPPING	A
543	VINERIAS	B
544	VENTADEALIMENTOSPORMAYOR	M
560	ACCESORIOSAUTOS/MOTOS	B
561	TALLERESAUTOS/MOTOS	M
562	FABRICA AUTOPARTES	M
563	VTA.REPUESTOSAUTOS	B

75.67 – Sistemas de Diagnóstico y Detección de Fallas I  
Sistema de Detección de Lavado de Dinero

564	BULEMANES	B
565	VENTAYCOLOCACIONGNC	M
566	FABRICAREPUESTOSMOTO	M
567	FABRICAPUERTASPLACA	M
568	FABRICADEDULCES	B
569	FABRICADERADIADORES	M
570	TIENDAS	B
574	CONSTRUCCIONFIBRAOPTICA	M
575	EMPRESASTELEFONIA	A
576	CALLCENTER	A
577	INSUM.TELEFONIA/VT.TELEFONOS	A
578	TELEVISIÓN	M
579	RADIOFONÍA	M
580	TINTORERIASLAVANDERIAS	A
585	TRANSPORTE	A
586	AGENCIASTAXIS/REMISES	M
587	CONDUCTORTAXI/ÓMNIBUS/REMIS	M
590	VIDRIOSESPEJOSCRISTALES	B
595	VETERINARIAS	B
596	ADIESTRAMIENTOYVENTAANIMALES	B
597	ALIMENTOSBALANCEADOS	B
598	VENTADECEREALES	A
600	VIDEOSCLUBES	A
605	ZAPATERIAS	B
606	FABRICADECALZADOS	B
610	ZAPATILLERIAS	B

75.67 – Sistemas de Diagnóstico y Detección de Fallas I  
Sistema de Detección de Lavado de Dinero

615	JUEGOSDEAZAR	A
616	CASINOS/JUEGOS	A
620	COLEGIOSINSTITUTOS	M
630	CURSOSCURSILLOS	B
640	ORG.DEBIENPUBLICO	A
650	ENTIDADESFINANCIERAS	A
651	CASASDECAMBIO	A
652	FINANCIERA	A
653	INFORMAC.CREDITICIAYPERSONAL	M
654	FIDEICOMISO	A
655	ENTIDADESPUBLICAS	A
660	VENTA/REPARACIONELECTRODOMESTICOS	B
698	COMERCIANTE	M
699	MARTILLERO	A
700	CONTADOR/ADMINISTR.EMPRESAS	A
701	ABOGADOS	A
702	INGENIEROS	B
704	DIRECTORSA/SRL	A
705	ANALISTADESISTEMAS	M
706	MEDICO/BIOQUIMICO/ODONTOLOGO	B
707	ESCRIBANO	A
708	ARQUITECTO	A
709	AMADECASA	A
710	TRADUCTORPUBLICO	B
711	EMPRESARIO	A
712	DOCENTE	B

713	PROFESIONAL/ESTUDIANTEUNIV.	B
714	EMPLEADO	B
715	CHOFER	B
716	JUEZ	A
717	APODERADO/REPRESENTANTE/GERENTE	A
720	PRODUCTORAGROPECUARIO	A
721	PRODUCTORGANADERO	A
722	PRODUCCIONDEVINOS	A
723	VIVERO	B
724	PERIODISTA,COMUNICADORSOCIAL	M
725	INVERSORA/INVERSOR	A
726	FUTBOLISTA	M

***¿Qué elementos se consideran en controles crediticios, justificación de ingresos, calificación jurídica y análisis de operaciones?***

**Controles crediticios**

- Inhabilitación del Banco Central
- Antecedentes judiciales
- Calificación Veraz
- Embargos AFIP
- DDJJ Licitud de Fondos
- Verificación Base de terroristas
- Verificación Base de datos de personas políticamente expuestas

Se realiza una ponderación en función de estos aspectos que contribuye al resultado final.

**Justificación de Ingresos**

- Recibo de sueldo



- Certificación del empleador
- DDJJ Ganancias
- Balances
- Pago autónomo
- IVA
- SUSS

Como se explicó anteriormente, se compara el monto declarado en este tipo de documentación y se compara con las transacciones registradas. Si se excede, contribuirá al resultado final desfavorablemente.

### **Calificación jurídica**

Se analiza si alguno de los siguientes elementos es afirmativo.

- En gestión judicial
- Concurso preventivo
- Concurso homologado
- Pedido de quiebra
- Quiebra decretada

TIPO	DESCRIPCIÓN	FORMULA	FUNDAMENTO
1	<b>PERSONA JURIDICA INSCRIPTA, CON BALANCE</b>	Promedio (ventas según Balance / 3; caja banco y créditos por ventas; activo corriente; promedio post ventas)	Según Manual de Procedimiento de Prevención de Lavado de Dinero. En virtud de la liquidez del Cliente.
2	<b>PERSONA JURIDICA INSCRIPTA, SIN BALANCE, O PERSONA FÍSICA (AUTONOMO)</b>	$\text{(Promedio de 6 meses (IVA ventas + IVA compras) * 100/21) * 2}$ $\text{Promedio mensual según certificación * 2}$ <p>DE LOS DOS CALCULOS ANTERIORES SE TOMA EL MAYOR</p>	Se multiplica por 2 el promedio de las compras y ventas realizadas por el cliente y/o certificaciones de ingresos, porque se considera razonable que el Cliente pueda realizar otros tipos de operaciones, como por ejemplo transferencias, o trabajar con cheques de pagos diferidos, compraventa de moneda extranjera, etc.
3	<b>MONOTRIBUTISTA (persona física o jurídica)</b>	$\text{((topes anuales ingresos brutos s/ categoría ley monotributo) / 12 meses) * 3}$	Se multiplica por 3 el valor del promedio mensual según la ley, o por 2 el promedio mensual según certificación, porque este tipo de clientes realiza operaciones menos frecuentes, con importes más

75.67 – Sistemas de Diagnóstico y Detección de Fallas I  
Sistema de Detección de Lavado de Dinero

REF	CATEG		elevados al promedio mensual, y con ahorros personales.
3A	A		
3B	B		
3C	C		
3D	D		
3E	E		
3F	F	Promedio mensual según certificación * 2	
3G	G		
3H	H		
3I	I		
3J	J		
3K	K	DE LOS DOS CALCULOS ANTERIORES SE TOMA EL MAYOR	
3L	L		
4	EMPLEADO EN RELACION DE DEPENDENCIA / JUBILADOS	(Promedio de 3 recibos de haberes) * 3	Se multiplica por 3 el valor del promedio mensual, porque este tipo de clientes realiza operaciones menos frecuentes, con importes más elevados, y con ahorros personales.
5	FIRMANTES DE CUENTAS SIN LEGAJO	Se califica al Cliente en \$ 1 debido a que el mismo no posee legajo. Se toma como correctos todos los movimientos acordes a la operatoria de la cuenta de la que es firmante.	
6	CLIENTE OCASIONAL	Se analiza cada operatoria en forma particular.	
7	CLIENTE CON MOVIMIENTO NO UNIFORME	Se califica al cliente en un \$1 debido a sus movimientos no son uniformes. Se analiza cada operatoria en forma particular	
8	CLIENTE CON DDJJ GANANCIAS Y/O BIENES PERSONALES	<p>Promedio mensual de la suma de los ítems depósito en efectivo, dinero en efectivo y bienes exentos de la DDJJ de Bienes Personales.</p> <p>Posteriormente se elige el mayor entre el resultado obtenido de la fórmula anterior y el promedio mensual del Patrimonio Neto obtenido de la DDJJ del Impuesto a las Ganancias.-</p>	El motivo del mismo se debe a que nos encontramos con la particularidad que el cliente no se encuentra inscripto en IVA, no está obligado a presentar Balances, no es monotributista ni se encuentra en relación de dependencia.

9	CONSORCIO	Se obtiene el promedio de los ingresos y de los egresos en forma separada. Posteriormente se realiza la suma de ambos.	El motivo del mismo se debe a que nos encontramos con la particularidad que el cliente no se encuentra inscripto en IVA, no está obligado a presentar Balances, no es monotributista ni se encuentra en relación de dependencia.
---	-----------	--	--

- Otros informes

### **Operaciones**

Se analizan las situaciones detalladas en la pregunta sobre los aspectos de las operaciones a considerar. Para ello se utilizan datos provenientes de la documentación proporcionada de acuerdo al tipo de cliente y se obtiene una calificación. En la siguiente tabla se resumen las fórmulas que se utilizan:

### ***¿Cómo es el procedimiento a seguir si se detecta un caso con riesgo alto?***

Primero, se bloquea la cuenta para impedir que ingresen más depósitos con ese nivel de riesgo. Se insiste en que presente la documentación respaldatoria. Esto se debe a que desde el momento en que se detecta el caso hasta que efectivamente se denuncia, el banco es responsable. Si no se consigue la documentación que pueda demostrar fehacientemente que es legal, se denuncia ante la UIF. Posteriormente, la UIF decide si estudiará o no el caso.

De todas formas, esto solo se realiza en caso extremo, dado que la persona que sería denunciada es un cliente del banco. Asimismo, el banco advierte que si no se presenta la documentación será necesario hacer la denuncia.

## Emparrillado

---

Se consultó al experto para diseñar la siguiente parrilla. En la misma, se educe conocimiento relativo al lavado de dinero considerando como elementos los tipos de riesgo posibles y como características los atributos que se evalúan en las personas físicas o jurídicas para determinar el tipo de riesgo.

### Identificación de elementos

Se identificaron los siguientes tipo de riesgo:

- **RA:** Riesgo Alto
- **RM:** Riesgo Medio
- **RB:** Riesgo Bajo

### Identificación de características

Luego de las entrevistas realizadas al experto se obtuvieron las siguientes características:

- **C1:**Supera límite del monto permitido para operar mensualmente (que surge de la Declaración Jurada de Ganancias y Bienes Personales)  
**NO C1:**Cuenta no supera monto mensual.
- **C2:**Persona políticamente expuesta.  
**NO C2:** Persona no expuesta políticamente-
- **C3:** Con antecedentes judiciales.  
**NO C3:**Sin antecedentes judiciales.
- **C4:**Cliente ocasional.  
**NO C4:** Cliente habitual.
- **C5:**Actividad laboral riesgosa.  
**NO C5:** Actividad laboral no riesgosa.
- **C6:** Calificación veraz mayor a 3.  
**NO C6:** Calificación veraz menor a 3.
- **C7:**No hay ninguna relación aparente entre los titulares de la cuenta.  
**NO C7:**Existe alguna relación entre los titulares de la cuenta.
- **C8:**Cuenta inactiva durante más de tres meses.

**NO C8:** cuenta activa por más de 3 meses.

- **C9:**Realizó más de 5 transacciones que suman en total un importe mayor a \$ 40000.

**NO C9:** no realizó más de 5 transacciones que suman en total un importe mayor a \$ 40000

- **C10:** Transferencia recibida desde el exterior.

**NO C10:** Transferencia local.

- **C11:** Es una ONG.

**NO C11:** no es una ONG.

- **C12:**Operación realizada en moneda extranjera.

**NO C12:**Operación realizada en moneda local.

## Diseño de la parrilla

	RA	RM	RB
C1	3	5	3
C2	5	1	1
C3	4	4	1
C4	2	3	1
C5	3	4	1
C6	3	4	2
C7	4	3	2
C8	1	4	3
C9	3	3	1
C10	2	3	5
C11	2	3	3
C12	1	3	4

## Clasificación de elementos

### *Distancias:*

**RA y RM:**  $|3-5| + |5-1| + |4-4| + |2-3| + |3-4| + |3-4| + |4-3| + |1-4| + |3-3| + |2-3| + |2-3| + |1-3| = 17$

**RA y RB:**  $|3-3| + |5-1| + |4-1| + |2-1| + |3-1| + |3-2| + |4-2| + |1-3| + |3-1| + |2-5| + |2-3| + |1-4| = 24$

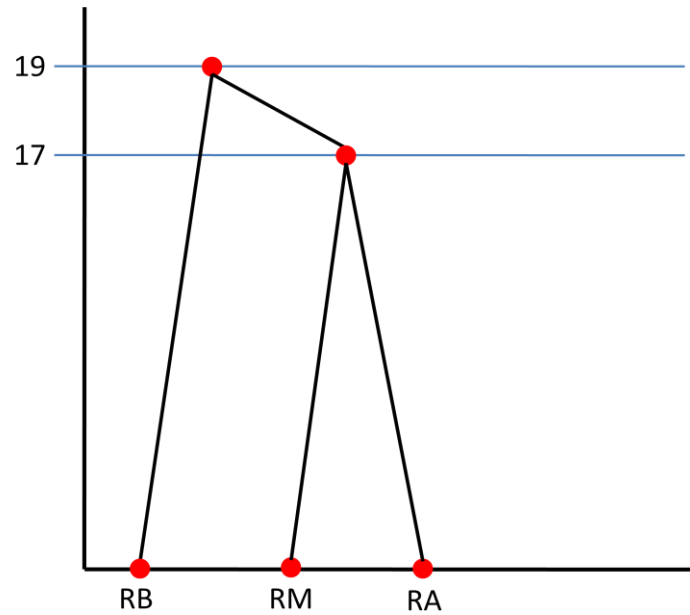
**RM y RB:**  $|5-3| + |1-1| + |4-1| + |3-1| + |4-1| + |4-2| + |3-2| + |4-3| + |3-1| + |3-5| + |3-3| + |3-4| = 19$

	RA	RM	RB
RA	X	17	24
RM	X	X	19
RB	X	X	X

	<i>Distancia con RA</i>	<i>Distancia con RM</i>	<i>Menor</i>
<b>RB</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

	RA-RM	RB
RA-RM	X	19
RB	X	X

### Árbol de Elementos



### Análisis

Observamos que existen dos grupos diferenciados: RB, RM y RA. RM y RA presentan similitudes. Esto se debe a que si el resultado de la evaluación es Riesgo Medio o Alto, la entidad bancaria iniciará una investigación más profunda principalmente en esos casos.

### Clasificación de características

#### Matriz de opuestos

	RA	RM	RB
No C1	3	1	3
No C2	1	5	5
No C3	2	2	5
No C4	4	3	5
No C5	3	2	5
No C6	3	2	4
No C7	2	3	4
No C8	5	2	3
No C9	3	3	5
No C10	4	3	1
No C11	4	3	3
No C12	5	3	2

### Calculo de mínimos

Combinación	Distancia	Combinación	Distancia	Menor
c1-c2	8	c1-no c2	4	4
c1-c3	4	c1-no c3	6	4
c1-c4	5	c1-no c4	5	5
c1-c5	3	c1-no c5	5	3
c1-c6	2	c1-no c6	4	2
c1-c7	4	c1-no c7	4	4
c1-c8	3	c1-no c8	5	3
c1-c9	4	c1-no c9	4	4
c1-c10	5	c1-no c10	5	5
c1-c11	3	c1-no c11	3	3
c1-c12	5	c1-no c12	5	5
c2-c3	4	c2-no c3	8	4
c2-c4	5	c2-no c4	7	5
c2-c5	5	c2-no c5	7	5
c2-c6	6	c2-no c6	6	6
c2-c7	4	c2-no c7	8	4
c2-c8	9	c2-no c8	3	3
c2-c9	4	c2-no c9	8	4
c2-c10	9	c2-no c10	3	3
c2-c11	7	c2-no c11	5	5
c2-c12	9	c2-no c12	3	3
c3-c4	3	c3-no c4	5	3
c3-c5	1	c3-no c5	7	1
c3-c6	2	c3-no c6	6	2
c3-c7	2	c3-no c7	6	2
c3-c8	5	c3-no c8	5	5
c3-c9	2	c3-no c9	6	2
c3-c10	7	c3-no c10	1	1
c3-c11	5	c3-no c11	3	3
c3-c12	7	c3-no c12	3	3
c4-c5	2	c4-no c5	6	2
c4-c6	3	c4-no c6	5	3
c4-c7	3	c4-no c7	3	3
c4-c8	4	c4-no c8	6	4
c4-c9	1	c4-no c9	5	1



75.67 – Sistemas de Diagnóstico y Detección de Fallas I  
Sistema de Detección de Lavado de Dinero

c4-c10	4	c4-no c10	2	2
c4-c11	2	c4-no c11	4	2
c4-c12	4	c4-no c12	4	4
c5-c6	1	c5-no c6	5	1
c5-c7	3	c5-no c7	5	3
c5-c8	4	c5-no c8	6	4
c5-c9	1	c5-no c9	5	1
c5-c10	6	c5-no c10	2	2
c5-c11	4	c5-no c11	4	4
c5-c12	6	c5-no c12	4	4
c6-c7	2	c6-no c7	4	2
c6-c8	3	c6-no c8	5	3
c6-c9	2	c6-no c9	4	2
c6-c10	5	c6-no c10	3	3
c6-c11	3	c6-no c11	3	3
c6-c12	5	c6-no c12	3	3
c7-c8	5	c7-no c8	3	3
c7-c9	2	c7-no c9	4	2
c7-c10	5	c7-no c10	1	1
c7-c11	3	c7-no c11	1	1
c7-c12	5	c7-no c12	1	1
c8-c9	5	c8-no c9	5	5
c8-c10	4	c8-no c10	6	4
c8-c11	2	c8-no c11	4	2
c8-c12	2	c8-no c12	6	2
c9-c10	5	c9-no c10	1	1
c9-c11	3	c9-no c11	3	3
c9-c12	5	c9-no c12	3	3
c10-c11	2	c10-no c11	4	2
c10-c12	2	c10-no c12	6	2
c11-c12	2	c11-no c12	4	2

**Matriz positivo / negativo**

Característica	Positivos	Negativos	Prevalece
c1	4	1	P
c2	6	4	P

c3	7	3	P
c4	7	1	P
c5	8	2	P
c6	7	3	P
c7	5	4	P
c8	7	2	P
c9	6	2	P
c10	3	8	N
c11	4	3	P
c12	3	6	N

### Matriz triangular

	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	c9	c10	c11	c12
c1		8	4	5	3	2	4	3	4	5	3	5
c2	4		4	5	5	6	4	9	4	9	7	9
c3	6	8		3	1	2	2	5	2	7	5	7
c4	5	7	5		2	3	3	4	1	4	2	4
c5	5	7	7	6		1	3	4	1	6	4	6
c6	4	6	6	5	5		2	3	2	5	3	5
c7	4	8	6	3	5	4		5	2	5	3	5
c8	5	3	5	6	6	5	3		5	4	2	2
c9	4	8	6	5	5	4	4	5		5	3	5
c10	5	3	1	2	2	3	1	6	1		2	2
c11	3	5	3	4	4	3	1	4	3	4		2
c12	5	3	3	4	4	3	1	6	3	6	4	

### Matriz distancias

	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	c9	c10	c11	c12
c1		8	4	5	3	2	4	3	4	5	3	5
c2			4	5	5	6	4	9	4	9	7	9
c3				3	1	2	2	5	2	7	5	7
c4					2	3	3	4	1	4	2	4
c5						1	3	4	1	6	4	6

75.67 – Sistemas de Diagnóstico y Detección de Fallas I  
Sistema de Detección de Lavado de Dinero

c6							2	3	2	5	3	5
c7								5	2	5	3	5
c8									5	4	2	2
c9										5	3	5
c10											4	6
c11												2
c12												

**Iteración 1**

	c1, c5, c9, c6,	c2	c3	c4	c7	c8	c10	c11	c12
c1		8	4	5	4	3	5	3	5
c2			4	5	4	9	9	7	9
c3				3	2	5	7	5	7
c4					3	4	4	2	4
c5					3	4	6	4	6
c6					2	3	5	3	5
c7						5	5	3	5
c8							4	2	2
c9							5	3	5
c10								4	6
c11									2
c12									

**Iteración 2**

	c1, c5, c9, c6, c7, c11, c12	c2	c3	c4	c8	c10
c1		8	4	5	3	5
c2			4	5	9	9
c3				3	5	7
c4					4	4
c5					4	6
c6					3	5
c7					5	5
c8						4
c9						5
c10						
c11						

c12						
-----	--	--	--	--	--	--

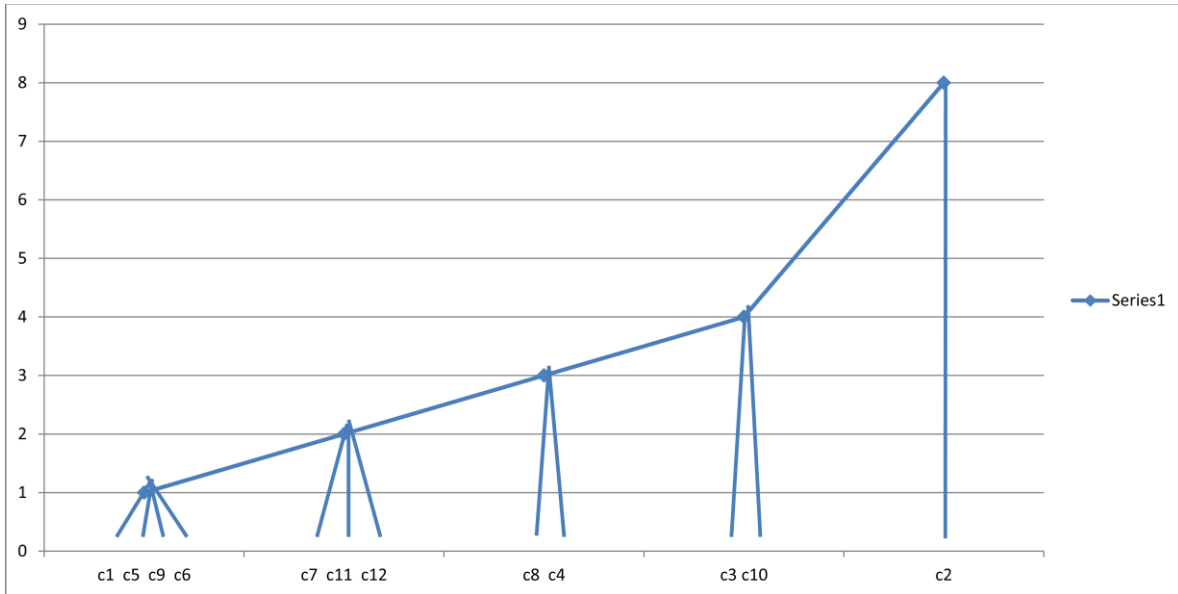
### Iteración 3

	c1, c5, c9, c6, c7, c11, c12, c8, c4	c2	c3	c10
c1		8	4	5
c2			4	9
c3				7
c4				4
c5				6
c6				5
c7				5
c8				4
c9				5
c10				
c11				
c12				

### Iteración 4

	c1, c5, c9, c6, c7, c11, c12, c8, c4, c3, c10, c2	c2
c1		8
c2		
c3		
c4		
c5		
c6		
c7		
c8		
c9		
c10		
c11		
c12		

### Árbol ordenado de características



### Análisis

Observamos que existen 5 grupos bien determinados de características. Las características del primer grupo (c1, c5, c9, c6) están relacionadas con la actividad laboral, operaciones realizadas y situación financiera de la persona evaluada. Vemos, además, que existe un fuerte vínculo entre las características c8 y c4. Esto resulta lógico dado que se evalúa la frecuencia con que el cliente realiza movimientos en la entidad (si es cliente ocasional o habitual y la actividad de su cuenta).

Finalmente señalamos, que la característica c2 es distinta a todas las demás dado que es determinante. Si una persona está expuesta políticamente, el riesgo siempre es alto, por esta razón se encuentra separada del resto.

# Conceptualización

---

## Conocimientos fácticos

---

### Diccionario de Conceptos

Concepto	Función	Sinónimo	Atributo	Origen
Lavado	Es el proceso de ocultar dinero proveniente de actividades ilícitas y todas las actividades que se realicen para hacerlo aparecer como lícito			
UIF	Por su siglas, Unidad de Investigación financiera; es la entidad que se dedica a analizar la información colectada de diferentes fuentes para detectar posibles casos de lavado de dinero			
BCRA	Organismo regulador del sistema financiero de la República Argentina			
Transacciones inusuales	Aquellas operaciones financieras que su monto excede ciertos márgenes estipulados o el destino de los fondos operados se encuentra calificado como sospechosos			
UPLD	Por sus siglas, Unidad de Prevención de Lavado de Dinero; es la entidad propia de cada banco que releva los posibles casos de lavado y los eleva al UIF			
Cuenta Corriente nominativa	Cuenta corriente que sólo puede ser puesta a nombre de una persona física			

Ciente	Persona o entidad que desea abrir una cuenta o realizar una transacción		tipo de cliente, persona, actividad principal, ingresos, persona políticamente expuesta, calificación veraz, antecedentes judiciales, cantidad de cuentas abiertas, entro en concurso, inhabilitación judicial, embargos AFIP	
Riesgo	Concepto asociado a las dificultades que puede acarrear cierta actividad financiera / económica		riesgo operación, riesgo actividad, riesgo diferencia, relación riesgo operación-riesgo actividad	
Movimiento	Depósitos, extracciones, transacciones y demás operaciones que se registran en la entidad bancaria.		tipo, monto, documentación	
Cuenta	Contrato financiero que se utilizar para registrar los movimientos realizador por un cliente en el banco.		Tipo de cuenta, período de inactividad, relación entre titulares, moneda	
ROS	Por sus siglas, Reporte de Operaciones Sospechosas, es el documento con el detalle de un posible movimiento relacionado al lavado que se emite a la UIF para su información			

## Diccionario de atributos

Atributo	Concepto	Descripción	Tipo de Valor
Tipo de cliente	Cliente	Clasificación del cliente según la duración de su relación con el banco	Habitual - No Habitual
Persona		Clasificación según el estado jurídico.	Persona Física –ONG – Persona Jurídica
Actividad Principal		Actividad principal a la que se dedica el cliente', indicando el número de rubro	Numérico
Ingresos		Suma de dinero que recibe una persona por sus actividades.	Numérico, mayor a 0
Persona Políticamente Expuesta		Indica si una persona se encuentra en la base de datos de personas políticamente expuestas.	Si - No
Calificación Veraz		Indica la regularidad y el estado de las deudas contraídas por los clientes en todas las entidades financieras	Numérico, entre 1 y 5
Antecedentes Judiciales		Indica si el cliente se encuentra en algún proceso judicial, si tuvo embargos de la AFIP, concurso preventivo u homologado, inhabilitación judicial.	Si - No
Tipo de riesgo	Riesgo	Calificación de acuerdo las operaciones realizada y tipo de cliente.	Alto, medio, bajo
Tipo	Movimiento	Diferentes conceptos para el registro de débitos y créditos.	Deposito, extracción, transferencia entre cuentas, pago de intereses, impuestos, débitos por comisiones, débitos automáticos
Monto		Importe por el que el banco acredita o debita al cliente.	Numérico
Documentación		Indica si se presentó la información requerida para justificar el movimiento.	Si - No
Realizado desde el exterior		Indica si el movimiento se realizó desde el exterior.	SI-NO
Moneda		Moneda en que se realizó el movimiento.	Pesos, Dólares, Euros.
Tipo de Cuenta	Cuenta	Forma en que la entidad bancaria registra la cuenta. A partir del tipo de cuenta, se definen los tipos de operaciones que podrán realizarse.	Caja de ahorro, cuenta corriente, cuenta plazo fijo, caja de ahorro especial para persona jurídica



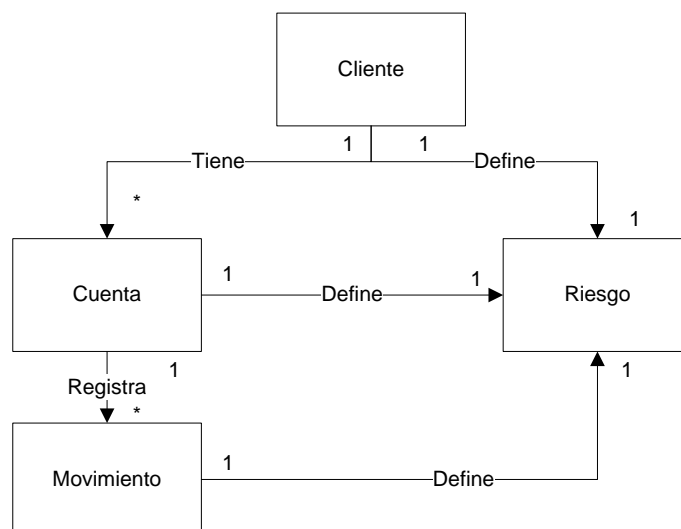
Período de Inactividad		Cantidad de días desde el último movimiento de la cuenta	Numérico
Relación entre titulares		Relación entre los titulares de la cuenta	Familiares, Socios, ninguna
Moneda		Indica la moneda en que se registran los movimientos en la cuenta.	Pesos, Dólares, Euros
Supera limite de movimientos		Indica si se superó el límite de movimientos permitidos de acuerdo a los ingresos declarados.	SI-NO
Más de 5 transacciones que superan un total de \$ 40000.		Indica si se superó el límite de movimientos permitidos por ley.	SI-NO

**Tabla Concepto – Atributo – Valor (TCAV)**

Atributo	Concepto	Tipo de Valor	Siglas
Tipo de cliente	Cliente	Habitual - No Habitual	TC
Persona		Persona Física –ONG – Persona Jurídica	TP
Actividad Principal		Numérico	AP
Ingresos		Numérico, mayor a 0	I
Persona Políticamente Expuesta		Si - No	PPE
Calificación Veraz		Numérico, entre 1 y 5	CV
Antecedentes Judiciales		Si - No	AJ
Tipo de riesgo	Riesgo	Alto, medio, bajo	TR
Tipo	Movimiento	Deposito, extracción, transferencia entre cuentas, pago de intereses, impuestos, débitos por comisiones, débitos automáticos	TM

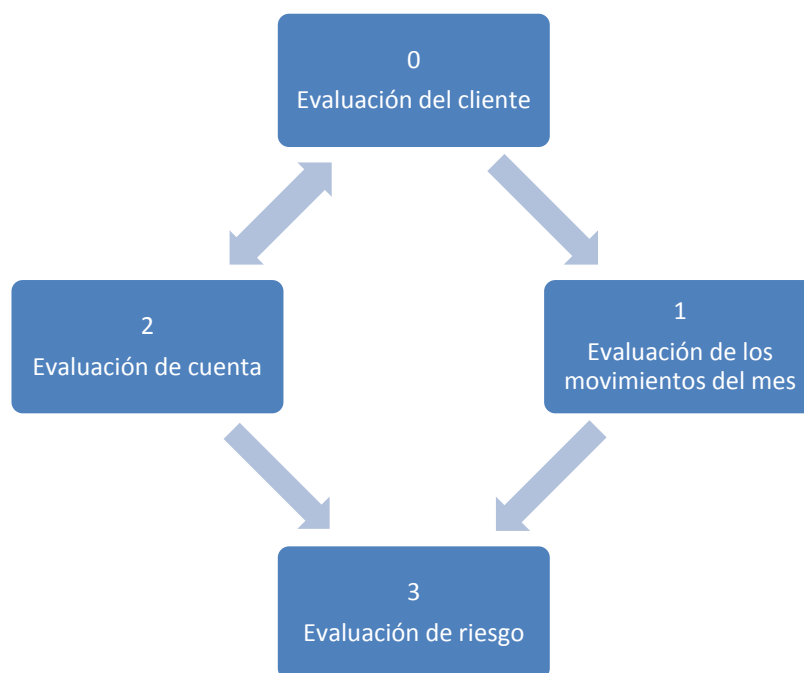
Monto		Numérico	M
			DOC
Documentación		Si - No	
Realizado desde el exterior		SI-NO	RE
Moneda	Cuenta		MM
		Pesos, Dólares, Euros.	
Tipo de Cuenta		Caja de ahorro, cuenta corriente, cuenta plazo fijo, caja de ahorro especial para persona jurídica	TC
Período de Inactividad		Numérico	PI
Relación entre titulares		Familiares, Socios, ninguna	RT
Supera limite de movimientos		SI-NO	SLI
Más de 5 transacciones que superan un total de \$ 40000.			SLL
		SI-NO	

## Mapa de relaciones



## Conocimientos Estratégicos

### Árbol de Descomposición Funcional



### Pasos procedimentales

0 Evaluación del cliente	
Objetivo	Obtener información personal del cliente.
Precondiciones	-
Entradas	Observaciones del paciente, declaraciones juradas presentadas por el cliente, veraz, informe BCRA.
Razonamiento	Se realizan preguntas al cliente. Análisis de documentación presentada por el cliente. Análisis de declaraciones juradas presentadas por el cliente.
Salida	Perfil del cliente.

1 Evaluación de movimientos del mes	
Objetivo	Obtener y analizar información relevante a los movimientos realizados por el cliente en el período de un mes.
Precondiciones	Disponibilidad de datos sobre movimientos realizados en el mes.

Entradas	Datos sobre los movimientos del mes del cliente y documentación.
Razonamiento	Se analiza la documentación presentada. Se analiza la moneda y el monto de cada transacción.
Salida	Resumen que indica si alguno de los movimientos no está justificado por la documentación y los montos, monedas de las operaciones.

<b>2 Evaluación de cuenta</b>	
Objetivo	Obtener y analizar información relevante a la cuenta del cliente de acuerdo a los movimientos del mes.
Precondiciones	Disponibilidad de datos sobre la cuenta.
Entradas	Datos sobre los movimientos del mes del cliente y documentación.
Razonamiento	Se analiza titularidad de la cuenta. Se analiza el período de inactividad. Se analiza el saldo y la cantidad de operaciones para determinar si se supera el máximo declarado o se supera el monto y la cantidad de operaciones establecido por ley.
Salida	Resumen de las características de la cuenta, montos y total de movimientos relacionados con la misma.

<b>3 Evaluación de riesgo</b>	
Objetivo	Evaluar la información del cliente, movimientos y cuenta para determinar el nivel de riesgo.
Precondiciones	Disponibilidad de resumen de cuenta, movimiento y perfil del cliente.
Entradas	Datos sobre los movimientos del mes del cliente y documentación.
Razonamiento	Se ingresan los datos del perfil del cliente al sistema. Se ingresan los datos de movimientos de cuenta al sistema. Se ingresan los datos de cuentas al sistema.
Salida	Nivel de riesgo.

## Conocimientos tácticos

Tabla de decisión

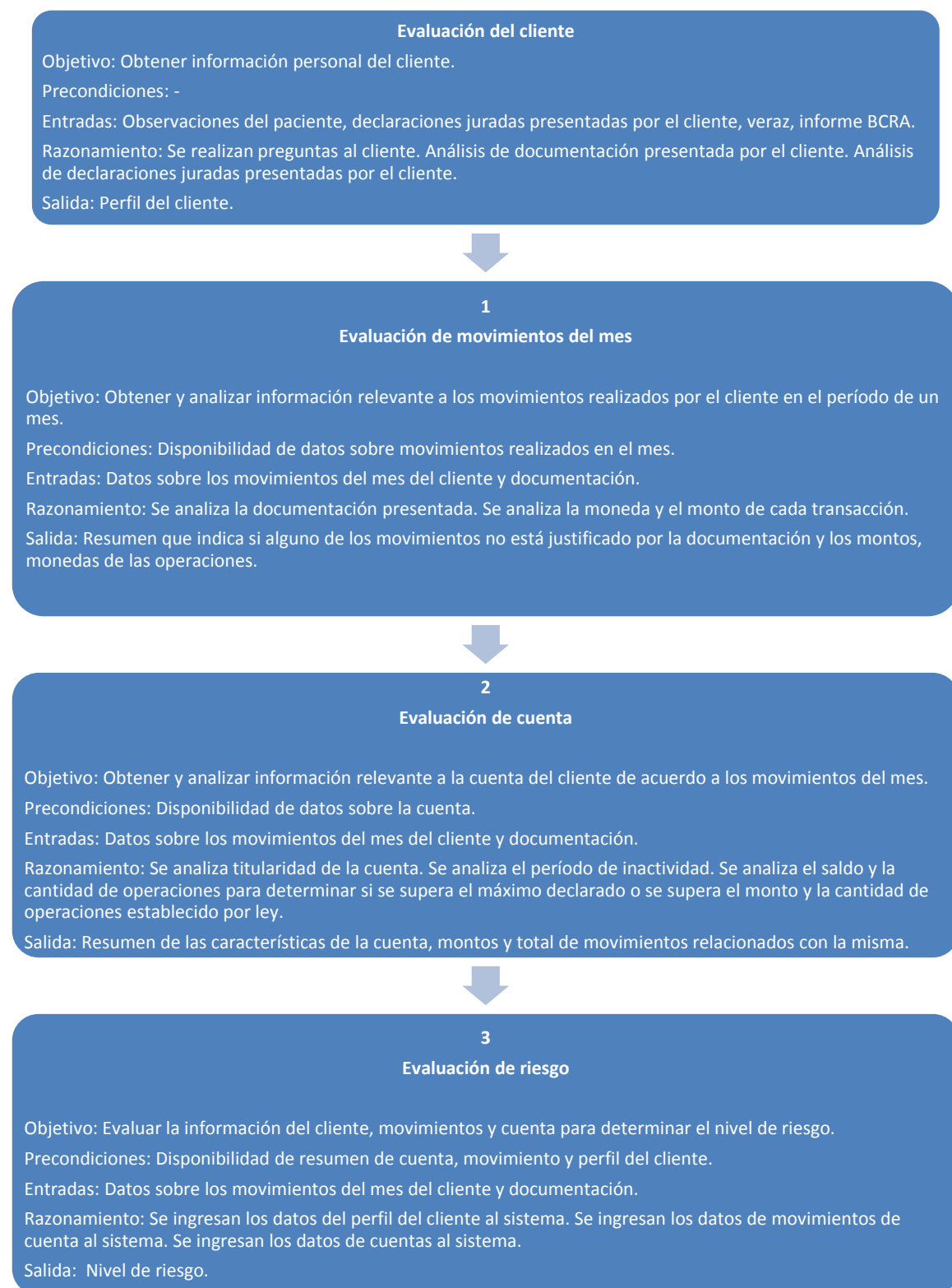
CONDICIÓN		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Cliente	Tipo de cliente	No habitual	No habitual	No habitual	No habitual	No habitual	Habitual	Habitual	Habitual
	Persona	ONG	Física o jurídica	Física o jurídica	Física o jurídica	Física	Jurídica	Jurídica	Física
	Actividad Principal	1-5	6-9	-	-	10-12	13-15	16-19	-
	Ingresos mensuales	>100000	-	-	-	-	>100000	>100000	>30000
	Persona Políticamente Expuesta	-	Sí	No	No	No	No	No	No
	Calificación Veraz	-	-	>=4	-	>=4	>=4	<=3	>=3
	Antecedentes Judiciales	-	-	Sí	-	No	No	No	No
Movimiento	Tipo	-	-	-	Depósito o transferencia de cuentas	Depósito o transferencia de cuentas	-	-	-
	Monto	-	-	-	>100000	>30000	>100000	-	-
	Documentación	-	-	-	No	Sí	Sí	Sí	-
	Realizado desde el exterior	-	-	-	Sí	Sí	-	-	-
	Moneda	-	-	-	Dólares o Euros	Dólares o Euros	-	-	-
Cuenta	Tipo de Cuenta	-	-	-	-	Cuenta de ahorro o cuenta corriente	Plazo fijo	-	-
	Período de Inactividad	-	-	-	> 60	> 30	-	-	>30
	Relación entre titulares	-	-	-	Ninguna	-	Ninguna	Socios	-
	Supera limite de movimientos	SI	Sí	Sí	-	Sí	No	Sí	No
	Más de 5 transacciones que superan un total de \$ 40000.	SI	-	-	-	No	Sí	No	No
Clasificación		RIESGO ALTO	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO	RIESGO BAJO	RIESGO BAJO

## Fórmulas

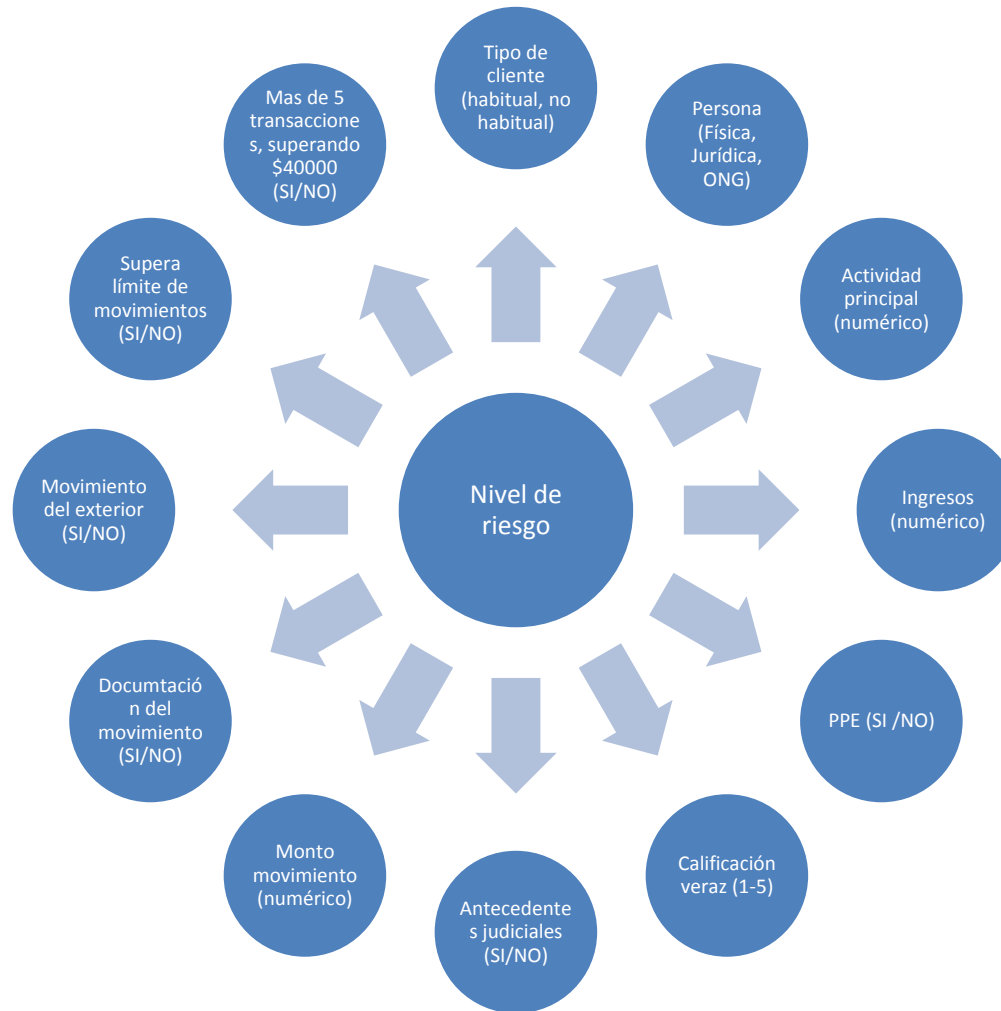
No se ha implementado esta técnica de conocimiento táctico.

## Modelo dinámico

### Arbol jerárquico de tareas



## Mapa de conocimientos





# Implementación del Sistema

---

Como motor de inferencia se utiliza la herramienta Drools, configurado para trabajar con las reglas definidas en el trabajo.

Se desarrolló una interfaz web sencilla e intuitiva. A continuación una imagen de la pantalla de bienvenida:

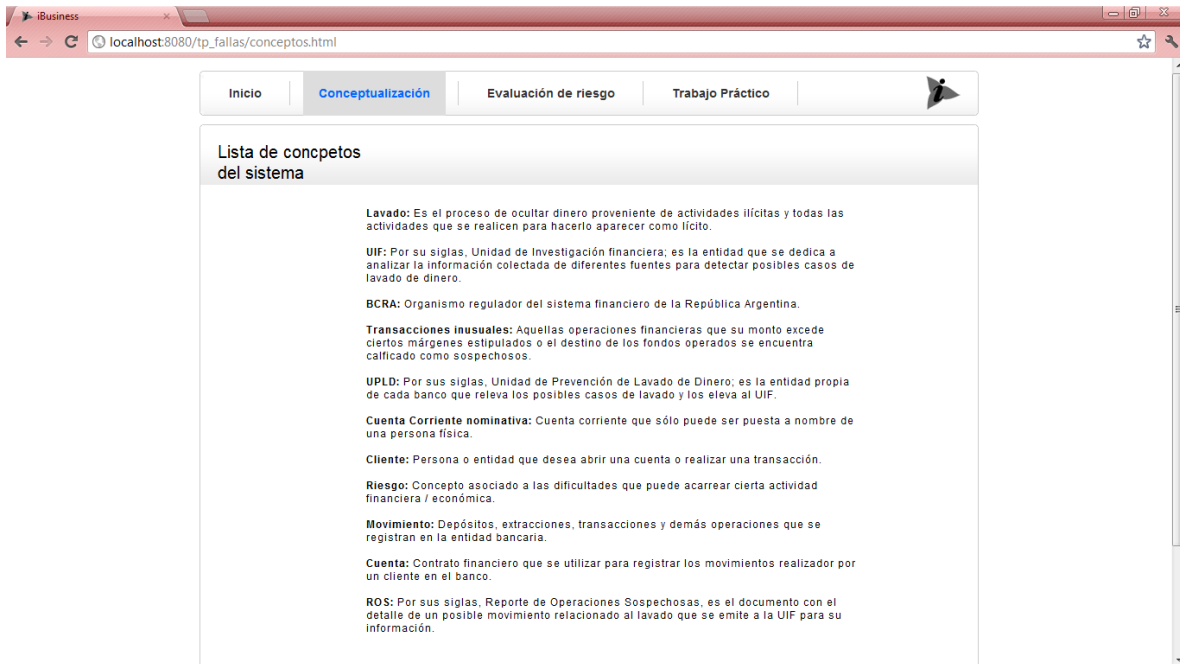


El menú principal permite elegir las siguientes opciones: Inicio, que redirige a la pantalla anteriormente mencionada, Conceptualización, Evaluación de Riesgos y Trabajo Práctico.

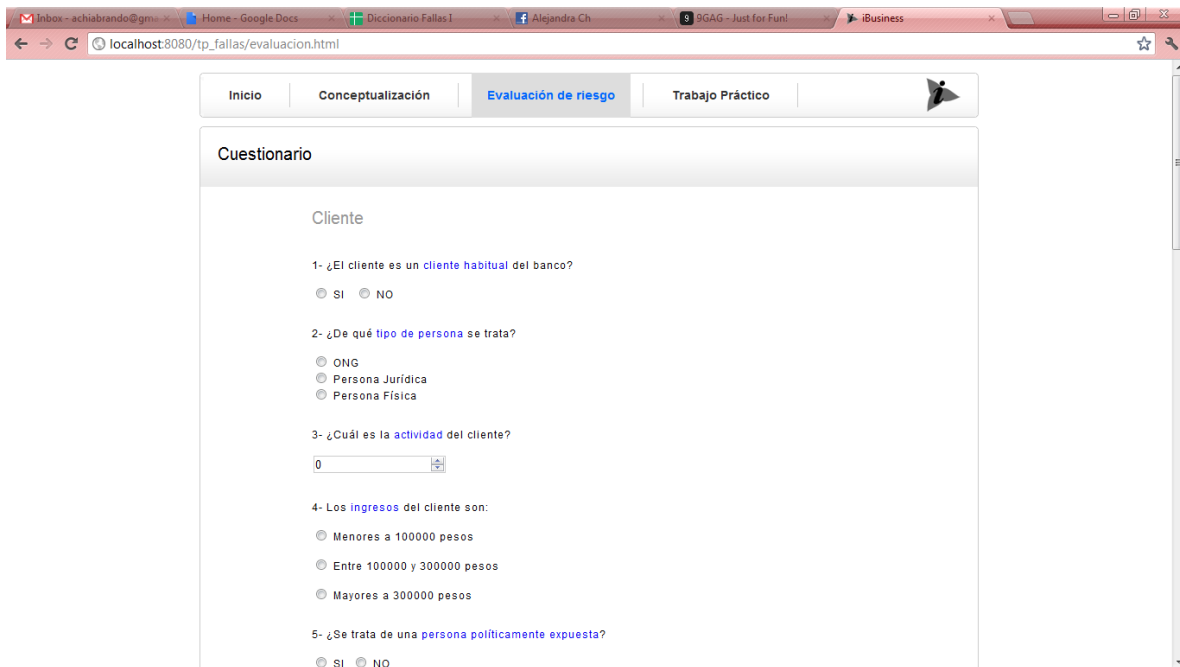
Al seleccionar la opción de Conceptualización, se muestra una lista de los conceptos asociados al tema de estudio junto con sus significados:

## 75.67 – Sistemas de Diagnóstico y Detección de Fallas I

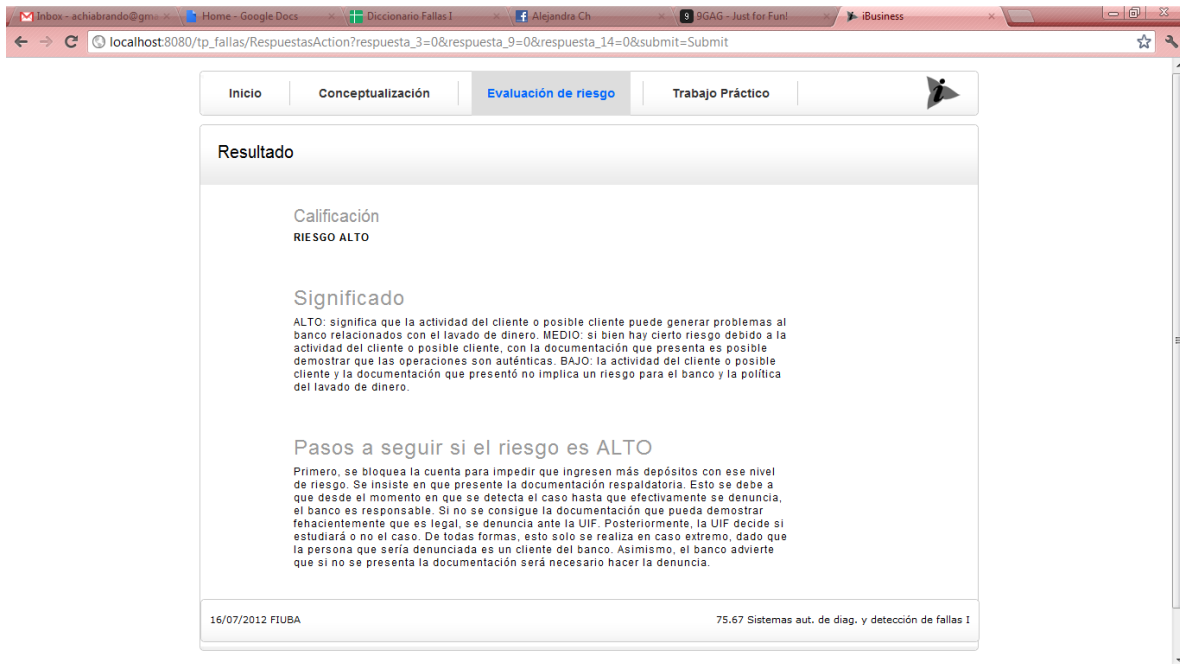
### Sistema de Detección de Lavado de Dinero



La opción correspondiente a Evaluación de Riesgos, muestra una serie de preguntas que el usuario deberá responder de modo de determinar el nivel de riesgo de lavado.



Al hacer click sobre las palabras en azul se despliega una ventana explicando su significado. Una vez que el usuario terminó de responder las preguntas necesarias, debe hacer click en el botón “Evaluar Riesgo”, localizado en la parte inferior del formulario. El sistema mostrará entonces el resultado de la clasificación:



La última opción del menú principal, Trabajo Práctico, presenta un link al informe del trabajo donde se detallan los pasos realizados para confeccionar el sistema experto.

## Futuros cambios

El sistema actual analiza una cantidad reducida de características de los clientes del banco. Fue necesario reducir el alcance del problema para adaptarlo a los requerimientos de la materia. En un futuro trabajo, podrían ampliarse los atributos relacionados con el cliente, los movimientos y las cuentas. De esta manera, el sistema podría reflejar más fielmente las características de los clientes y sería más preciso al momento de realizar la evaluación.

Asimismo, podría usarse un criterio más detallado para la clasificación de clientes. Por ejemplo, ampliando la cantidad de categorías (nivel 1 al 5) por ejemplo.

Finalmente, se podrían realizar modificaciones en la interfaz, de forma tal que se puedan generar estadísticas y consultar informes históricos que sirvan para lograr una evaluación más precisa.

# Conclusión

---

En el trabajo realizado se desarrolló un sistema experto para evaluar el nivel de riesgo que presentan los clientes de un banco. La evaluación está basada en atributos relacionados con el perfil del cliente, los movimientos que éste realizó en el mes y el estado de su cuenta.

A lo largo de todo el desarrollo del sistema fue crucial contar con la ayuda del experto. El sistema construido realiza una evaluación compleja, considerando un gran número de factores. Para que el resultado sea correcto, es necesario conocer la información que solo puede proporcionar una persona con amplia experiencia en el campo. En nuestro caso, la disponibilidad del experto resultó satisfactoria.

Uno de los principales desafíos fue entender los conceptos que maneja el experto y plasmarlos en el sistema. También fue necesario acotar el alcance del proyecto debido a que la cantidad y variedad de factores a evaluar es muy extensa.

Creemos que el sistema resultaría útil al banco y puede agregar valor a la tarea diaria de sus empleados, pero es muy difícil que logre reemplazar el trabajo del experto, principalmente por la limitación del alcance del proyecto y por la necesidad de evaluar más atributos en ciertos casos no contemplados.

# Bibliografía

---

- Resolución del Banco Central A4383  
<http://www.bcra.gov.ar/pdfs/comytexord/A4383.pdf>
- Resolución del Banco Central A4459  
<http://www.bcra.gov.ar/pdfs/comytexord/A4459.pdf>
- Resolución del Banco Central A5218  
<http://www.bcra.gov.ar/pdfs/texord/t-lavdin.pdf>
- Informe del Banco Central sobre Prevención de Lavado de Dinero y Otras Actividades Ilícitas  
<http://www.bcra.gov.ar/pdfs/texord/texcomp/A4459n-ld.pdf>
- García-Martínez, R. y Britos, P. Ingeniería de Sistemas Expertos. Nueva Librería. Buenos Aires. 2004.
- Brule, J. y Blount, A. Knowledge Acquisition. McGraw Hill. 1989.
- Debenham, J. Knowledge. System Design. Prentice Hall. 1989.
- Greenwell, M. Knowledge Engineering for Expert Systems. Ellis Horwood Limited. 1988.