**Metodología de segmentación SAGRILAFT – GELCO**

# Objetivo

El objetivo de esta metodología es segmentar las contrapartes (empleados, clientes y proveedores) de GELCO según factores de riesgo asociados a LA/FT. El resultado será la creación de grupos homogéneos por niveles de riesgo establecidos, que permitirán una mejor administración del Sistema de Gestión de Riesgos LA/FT conforme a la normativa vigente.

## Objetivos Específicos.

* Clasificar a empleados, clientes y proveedores de GELCO según su nivel de riesgo LA/FT, utilizando criterios basados en variables críticas de riesgo.
* Asignar ponderaciones a las variables identificadas para calcular un puntaje total de riesgo, facilitando la priorización en la gestión del riesgo LA/FT.

# Segmentación de Empleados

## Entendimiento de la base

El insumo para realizar el ejercicio de segmentación consiste en una base de datos entregada en Excel que cuenta con las siguientes características:

* 262 entradas de empleados
* 11 columnas o variables asociadas

De las 11 columnas o características presentes, solo una tiene variables cuantitativas: Salario.

Teniendo el panorama de la estructura de los datos, es necesario establecer aquellas variables que no serán de utilidad teniendo en cuenta el objetivo planteado al inicio del presente documento, es decir, aquellas variables que a primera vista no tienen relación alguna con el riesgo de Lavado de Activos o Financiación del terrorismo o que no tienen ninguna utilidad en la identificación de la contraparte.

### Depuración de Variables

Se realizó una depuración de las variables, basado en la afinidad con el riesgo de Lavado de Activos y financiación del terrorismo (Todas aquellas para las que no se cuenta de información estadística o de fuentes fidedignas que puedan establecer un orden en la magnitud del riesgo LA/FT).

Con base en los anteriores dos criterios, se tomó la determinación de no tener en cuenta la variable nombre, identificación del empleado (debido a que es muy específica para ser segmentada y no tiene sentido LAFT), sede de trabajo (debido a que todos registran la misma información), área, tipo de salario, sexo, proceso. La no inclusión de estas variables radica en la falta de información adicional para la clasificación y el registro de una misma categoría para todos los empleados.

Se revisa la integridad de las variables restantes, buscando aquellas que deban estar diligenciadas por todos los Empleados y que no se puedan inferir fácilmente. No se encuentra ningún campo sin diligenciar en las variables restantes.

### Resumen de la base de datos depurada

Luego de la depuración de variables, se obtuvo lo siguiente:

* 5 variables potenciales para Segmentación
* 262 empleados para ser segmentados

## Aproximación a la segmentación

### Metodología

#### Grupos de riesgo y definiciones iniciales

Teniendo en cuenta la cantidad de contrapartes y la necesidad de optimizar los recursos de las personas encargadas del cumplimiento en materia LA/FT para la compañía, se decide realizar la clasificación en grupos de acuerdo con la metodología 3x3 utilizada en la administración de riesgos, de la siguiente forma:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nivel de riesgo | Descripción | Puntaje de riesgo asociado |
| Alto | Empleados que por sus características inherentes poseen un riesgo elevado para la materialización de eventos LA/FT. Deben ser monitoreados con una frecuencia mucho más elevada que el resto de los Empleados. | 3 |
| Medio | Estos Empleados son aquellos que, por sus características inherentes, no representan un riesgo inminente en materia LA/FT. Sin embargo, no deben dejarse de lado y su monitoreo debe ser frecuente, más no constante. | 2 |
| Bajo | De acuerdo con las características inherentes de estos Empleados, la empresa puede contar con monitoreos menos estrictos para este tipo de contraparte, entendiendo que no representan riesgo en materia LA/FT. | 1 |

El objetivo de la segmentación será asignar un puntaje de 3, 2 o 1 para cada variable presente en cada empleado, para al final ponderar la calificación y obtener un puntaje de riesgo conjunto que agrupe todas las características de forma transversal. Para lograr lo anterior, se definen formas de segmentar dependiendo del tipo de variable que se esté manejando, lo que será visto en las secciones siguientes:

#### Segmentación para la variable cuantitativa

La estrategia de segmentación usada será a través del uso de:

* **Estadística descriptiva de datos agrupados**

Usando conceptos de distribuciones, intervalos de clase y depuración de datos atípicos

#### Segmentación para variables cualitativas

Para aquellos casos de variables que tienen más de dos tipos de respuesta, será necesario recurrir a la teoría del lavado de activos, opinión de expertos o publicaciones de organismos multilaterales expertos en la materia, que permitan establecer niveles de riesgo dependiendo de la respuesta dada por el empleado. Adicionalmente, se puede recurrir a la correlación con otras variables significativas para poder asociar los niveles de riesgo de las respuestas de acuerdo con su comportamiento asociado con otros factores de riesgo.

#### Método Delphi

Repetidamente será mencionado el método Delphi haciendo referencia al punto en el que métodos formales no sean suficientes para clasificar por niveles de riesgo las variables analizadas y sea necesario recurrir a opiniones de expertos, artículos científicos, publicaciones de medios autorizados, etc.

#### Cómputo de variables – Gran calificación total por empleado

Luego de que todas las variables sean clasificadas dentro de uno de los grupos de riesgo vistos en la sección anterior (3-alto, 2-medio, 1-bajo), será necesario computar dichas variables a través de un promedio (ya sea simple o ponderado) para llegar a una evaluación única por empleado. Una vez se tenga dicha evaluación, se dará por terminado el ejercicio de segmentación.

## Segmentación por factores de riesgo

Teniendo en cuenta la metodología consignada anteriormente, se realizará el análisis, variable por variable de la forma de clasificación en los tres grupos de riesgo.

### Fecha de ingreso

Esta variable permite diferenciar la antigüedad laboral de los empleados, lo que resulta crucial para evaluar riesgos y comportamientos anómalos. Los empleados más recientes podrían requerir una capacitación más intensiva en políticas antilavado y antiterrorismo, mientras que el monitoreo y las revisiones específicas podrían aplicarse a este grupo para mitigar posibles riesgos asociados a su menor familiaridad con los procesos de la organización, permitiendo así una gestión más efectiva del riesgo de lavado de activos y financiación del terrorismo. En este caso se les asigna un riesgo bajo a los empleados cuya fecha de ingreso es inferior al año 28/08/2015, un riesgo medio a aquellos que ingresaron entre 29/08/2015 y 6/01/2021, y por último un riesgo alto a los que ingresaron desde 7/01/2021.

### Salario

**Identificación de datos atípicos dentro de los ingresos**

Para realizar la segmentación de la variable salario se utilizarán terciles. Estos dividen el conjunto de datos en tres partes, con el fin de proceder a clasificarlos en riesgo bajo, medio y alto. En el primer grupo se encuentran los empleados que devengan un salario entre $487.500 y $1,707,900 pesos. En el segundo grupo se encuentran aquellos que perciben un salario entre $1,707,901 y $2,544,800 pesos. Finalmente, el grupo 3 se compone de empleados cuyo salario se encuentra entre $2,544,801 y $51,480,000 pesos.

### Tipo de contrato

La variable **Tipo de Contrato** se utiliza en la segmentación de empleados porque influye en la estabilidad laboral, el nivel de ingresos y la exposición a riesgos financieros. Se asignan niveles de riesgo según el impacto potencial en **LA/FT**: **Salario Integral (3 - Alto)** por mayor ingreso y flexibilidad en el uso del dinero, **Contrato Fijo (2 - Medio)** por menor estabilidad laboral y posible vulnerabilidad económica, y **Contrato Indefinido (1 - Bajo)** por mayor estabilidad y menor incentivo para movimientos financieros atípicos. La segmentación se realizó clasificando los empleados en estos niveles según su tipo de contrato.

### Ciudad

La variable **Ciudad** se usa en la segmentación porque ciertas regiones presentan mayor riesgo de **LA/FT** según su incidencia delictiva. Se clasifican en niveles según delitos per cápita, obtenidos de fuentes oficiales. Para las ciudades analizadas, se realizó un cruce con datos de criminalidad y población, asignando **Riesgo Alto (3)** a municipios con alta incidencia de delitos fuente, **Riesgo Medio (2)** a zonas con actividad delictiva moderada y **Riesgo Bajo (1)** a localidades con menor impacto delictivo. Esto permite priorizar monitoreos según el entorno de riesgo.

### Procesos

La variable **Proceso** se usa en la segmentación porque las funciones del empleado pueden influir en su exposición a riesgos de **LA/FT**. Se clasifican según el acceso a recursos financieros y la posibilidad de manipulación de activos. Se asigna **Riesgo Alto (3)** a **Comercial**, por su interacción con clientes y manejo de transacciones; **Riesgo Medio (2)** a **Administrativos**, por acceso a información sensible y procesos internos; y **Riesgo Bajo (1)** a **Producción y Aprendices**, ya que su rol operativo limita su impacto en actividades financieras sospechosas. Esto optimiza la gestión del riesgo según el área de trabajo.

## Cómputo de resultados

Es necesario establecer una ponderación para llegar a una nota única de riesgo. Para lo anterior, se establecen ponderaciones dentro de cada grupo de variables, de la siguiente forma

|  |  |
| --- | --- |
| Riesgo Fecha de Ingreso | 20% |
| Riesgo Contrato | 10% |
| Riesgo Salario | 40% |
| Riesgo Proceso | 20% |
| Riesgo Ciudad | 10% |

## Resultados

Teniendo en cuenta los porcentajes anteriores, basados en el entendimiento del negocio y en la criticidad de algunos factores de riesgo frente a otros, se obtuvo mediante el cálculo de un promedio ponderado, una nota consolidada que va da 1 a 3: riesgo alto (3), riesgo medio (2) y riesgo bajo (1).

A nivel global, los Empleados quedaron clasificados de la siguiente forma:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivel** | **Empleados** | **%** |
| Alto | 105 | 40% |
| Bajo | 79 | 30% |
| Medio | 78 | 30% |
| **Gran Total** | **262** | **100%** |

# Segmentación de Clientes

## Entendimiento de la base

Tal como en la segmentación anterior, el insumo para realizar el ejercicio de segmentación consiste en una base de datos entregada en Excel que cuenta con las siguientes características:

* 275 registros de clientes
* 13 columnas o variables asociadas

De las 13 columnas o características presentes, dos variables cuantitativas: Valor del pago y Número de transacciones por cliente.

Teniendo el panorama de la estructura de los datos, es necesario establecer aquellas variables que no serán de utilidad teniendo en cuenta el objetivo planteado, es decir, aquellas variables que a primera vista no tienen relación alguna con el riesgo de Lavado de Activos o Financiación del terrorismo o que no tienen ninguna utilidad en la identificación de la contraparte.

### Depuración de Variables

Para llevar a cabo una segmentación efectiva de los clientes, es fundamental identificar las variables que realmente aportan valor en la evaluación del riesgo de Lavado de Activos (LA) y Financiación del Terrorismo (FT). Este proceso de depuración tiene como objetivo eliminar aquellas variables que, o bien no están directamente relacionadas con los factores de riesgo relevantes, o bien no cuentan con información suficiente para contribuir significativamente al análisis.

Se excluyeron las siguientes variables por no aportar valor significativo en la evaluación del riesgo de Lavado de Activos (LA) y Financiación del Terrorismo (FT):

* **Nombre e Identificación**: Útiles para identificación, pero irrelevantes para análisis de riesgo financiero.
* **Fecha de creación**: No contribuye al análisis de comportamiento de riesgo.
* **Condición de pago**: No está directamente vinculada a patrones de riesgo LA/FT.
* **Lugar de procedencia**: Carecen de información suficiente para establecer una relación directa con el riesgo LA/FT.

### Resumen de la base de datos depurada

Luego de la depuración de variables, se obtuvo lo siguiente:

* 6 variables potenciales para Segmentación
* 275 clientes para ser segmentados.

## Aproximación a la segmentación

### Metodología

#### Grupos de riesgo y definiciones iniciales

Teniendo en cuenta la cantidad de contrapartes y la necesidad de optimizar los recursos de las personas encargadas del cumplimiento en materia LA/FT para la compañía, se decide realizar la clasificación en grupos de acuerdo con la metodología 3x3 utilizada en la administración de riesgos, de la siguiente forma (idéntica a la mostrada en la segmentación de empleados):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nivel de riesgo | Descripción | Puntaje de riesgo asociado |
| Alto | Clientes que por sus características inherentes poseen un riesgo elevado para la materialización de eventos LA/FT. Deben ser monitoreados con una frecuencia mucho más elevada que el resto de los clientes. | 3 |
| Medio | Estos Clientes son aquellos que, por sus características inherentes, no representan un riesgo inminente en materia LA/FT. Sin embargo, no deben dejarse de lado y su monitoreo debe ser frecuente, más no constante. | 2 |
| Bajo | De acuerdo con las características inherentes de estos clientes, la empresa puede contar con monitoreos menos estrictos para este tipo de contraparte, entendiendo que no representan riesgo en materia LA/FT. | 1 |

El objetivo de la segmentación será asignar un puntaje de 3, 2 o 1 para cada variable presente en cada cliente, para al final ponderar la calificación y obtener un puntaje de riesgo conjunto que agrupe todas las características de forma transversal. Para lograr lo anterior, se definen formas de segmentar dependiendo del tipo de variable que se esté manejando, lo que será visto en las secciones siguientes:

#### Segmentación para la variable cuantitativa

La estrategia de segmentación usada será a través del uso de:

* **Estadística descriptiva de datos agrupados**

Usando conceptos de distribuciones, intervalos de clase y depuración de datos atípicos

#### Segmentación para variables cualitativas

Para aquellos casos de variables que tienen más de dos tipos de respuesta, será necesario recurrir a la teoría del lavado de activos, opinión de expertos o publicaciones de organismos multilaterales expertos en la materia, que permitan establecer niveles de riesgo dependiendo de la respuesta dada por el cliente. Adicionalmente, se puede recurrir a la correlación con otras variables significativas para poder asociar los niveles de riesgo de las respuestas de acuerdo con su comportamiento asociado con otros factores de riesgo.

#### Método Delphi

Repetidamente será mencionado el método Delphi haciendo referencia al punto en el que métodos formales no sean suficientes para clasificar por niveles de riesgo las variables analizadas y sea necesario recurrir a opiniones de expertos, artículos científicos, publicaciones de medios autorizados, etc.

#### Cómputo de variables – Gran calificación total por Cliente

Luego de que todas las variables sean clasificadas dentro de uno de los grupos de riesgo vistos en la sección anterior (3-alto, 2-medio, 1-bajo), será necesario computar dichas variables a través de un promedio (ya sea simple o ponderado) para llegar a una evaluación única por cliente. Una vez se tenga dicha evaluación, se dará por terminado el ejercicio de segmentación.

## Segmentación por factores de riesgo

Teniendo en cuenta la metodología consignada anteriormente, se realizará el análisis, variable por variable de la forma de clasificación en los tres grupos de riesgo.

### Tipo de persona

El análisis se llevará a cabo diferenciando entre personas naturales y jurídicas. Esta segmentación es esencial porque los riesgos asociados al Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo (LA/FT) pueden variar significativamente entre ambos tipos de clientes.

A las personas jurídicas se les asignará un riesgo de 1, mientras que a las personas naturales se les asignará un riesgo de 3. Esta diferencia se debe a que las personas naturales pueden representar un mayor riesgo en términos de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo (LA/FT). Las personas naturales, al ser individuos, tienen una mayor probabilidad de involucrarse en actividades sospechosas debido a la naturaleza más personal y menos regulada de sus transacciones financieras. En contraste, las personas jurídicas, como empresas o corporaciones, tienden a tener estructuras más formales y reguladas que pueden facilitar un seguimiento más riguroso y una identificación más clara de riesgos.

### Ciudad (Riesgo Jurisdicción)

Para realizar la segmentación por estos factores de riesgo, es necesario entender las diferencias inherentes entre regiones de Colombia, dado que unas son más afectadas por delitos relacionados con el Lavado de Activo y la Financiación del terrorismo que otros. Con el fin de capturar este impacto, se diseñó la siguiente metodología para clasificar los municipios del país según su riesgo inherente LA/FT

* Cuantificación de los delitos fuente cometidos en cada municipio

Para lograr lo anterior, se procedió a descargar de la página de la Policía Nacional la base delictiva de 2025 para los siguientes delitos fuente:

|  |
| --- |
| **EXTORSIÓN** |
| **HURTO A ENTIDADES FINANCIERAS** |
| **HURTO A COMERCIO** |
| **SECUESTRO EXTORSIVO** |
| **TERRORISMO** |
| **INCAUTACIÓN ARMAS DE FUEGO** |
| **INCAUTACIÓN DE ESTUPEFACIENTES (Casos)** |

Fuente: https//www.policia.gov.co/estadistica-delictiva

Los anteriores delitos fueron seleccionados debido a su relación directa con el delito de Lavado de Activos y su presencia en todo el país.

Se procedió a listarlos y a totalizarlos para obtener una cantidad de delitos LA/FT cometidos en cada municipio del país.

En una hoja aparte (riesgo jurisdicción), se procedió a enlistar todas las ciudades en donde residen los empleados de la compañía: Barranquilla, Cartagena, Medellín, Montería, Puerto Colombia y Soledad. Es en esta nueva hoja en donde se consolidó el total de delitos junto con los siguientes datos que serán extraídos:

* Contraste con la población

Tomar la cantidad de delitos en un municipio como indicador LA/FT puede ser un recurso confiable; sin embargo, si se quiere ser más preciso, es necesario contrastar versus la población de cada municipio, con el fin de obtener un indicador de “Delitos per cápita”, que se multiplica por x1000 para efectos de representación, consiguiendo el indicador “Delitos por cada 1000 habitantes”.

La población correspondiente a 2024 se extrae de la siguiente página del DANE, de acuerdo con el último censo ejecutado en el país

<https://view.officeapps.live.co+m/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.dane.gov.co%2Ffiles%2Fcenso2018%2Fproyecciones-de-poblacion%2FMunicipal%2FDCD-area-proypoblacion-Mun-2020-2035-ActPostCOVID-19.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK>

**Manejo de los datos**

Con el listado de municipios presentes en la base de datos, cada uno con una cifra asociada a sus delitos por cada 1000 habitantes, se clasificaron de la siguiente forma, utilizando el principio de la distribución normal, en donde el riesgo bajo tiene la mayor proporción

### Valor de pago

Para realizar la segmentación de la variable "valor de pago", se utilizarán terciles, que dividen el conjunto de datos en tres partes, clasificando los valores en riesgo bajo, medio y alto. La clasificación de los valores de pago se realiza de la siguiente manera:

**Grupo 1 (Riesgo Bajo):** Incluye pagos cuyo valor está entre $0 - $1.632.084

**Grupo 2 (Riesgo Medio):** Incluye pagos cuyo valor está entre $1.632.085 - $18.523.285

**Grupo 3 (Riesgo Alto):** Incluye pagos cuyo valor está entre $18.523.286 - $23.449.187.801

Esta clasificación permite identificar el riesgo asociado al valor del pago, donde los pagos más altos pueden implicar un mayor riesgo de actividades relacionadas con el Lavado de Activos y la Financiación del Terrorismo (LA/FT).

### Número de transacciones

Para realizar la segmentación de la variable "número de transacciones", se utilizarán tércieles para clasificar las transacciones en riesgo bajo, medio y alto. La clasificación se define de la siguiente manera:

Grupo 1 (Riesgo Bajo): Incluye clientes con un número de transacciones entre 0 - 2

Grupo 2 (Riesgo Medio): Incluye clientes con un número de transacciones entre 3 - 5

Grupo 3 (Riesgo Alto): Incluye clientes con un número de transacciones entre 6 - 157

Esta clasificación ayuda a identificar el riesgo asociado al número de transacciones, donde un mayor número de transacciones puede indicar un mayor riesgo de actividades relacionadas con el Lavado de Activos y la Financiación del Terrorismo (LA/FT).

## Cómputo de resultados

En el caso de los clientes, se determinaron al final nueve calificaciones de riesgo:

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de persona | 10% |
| Ciudad | 10% |
| País | 10% |
| Transacciones al exterior | 10% |
| Valor del pago | 40% |
| Número de transacciones por cliente | 20% |

## Resultados

Cada uno de los clientes queda con una calificación de 1 (riesgo bajo), 2 (Riesgo medio) y 3 (Riesgo alto).

Los resultados obtenidos son los siguientes:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivel** | **# Clientes** | **%** |
| Alto | 83 | 30% |
| Medio | 183 | 67% |
| Bajo | 9 | 3% |
| **Gran Total** | **275** | **100.00%** |

# Segmentación de proveedores

## Entendimiento de la base

El insumo para realizar el ejercicio de segmentación consiste en una base de datos entregada en Excel que cuenta con las siguientes características:

* 657 registros de proveedores
* 12 columnas o variables asociadas:

De las 12 columnas o características presentes, solo dos son variables cuantitativas: Valor total y número de compras.

Teniendo el panorama de la estructura de los datos, es necesario establecer aquellas variables que no serán de utilidad teniendo en cuenta el objetivo planteado, es decir, aquellas variables que a primera vista no tienen relación alguna con el riesgo de Lavado de Activos o Financiación del terrorismo o que no tienen ninguna utilidad en la identificación de la contraparte.

### Depuración de Variables

Se realizó una depuración de las variables, basado en la afinidad con el riesgo de Lavado de Activos y financiación del terrorismo (Todas aquellas para las que no se cuenta de información estadística o de fuentes fidedignas que puedan establecer un orden en la magnitud del riesgo LA/FT).

Con base en los anteriores dos criterios, se tomó la determinación de no tener en cuenta la variable nombre, NIT, País, fecha de compra, condición del pago, forma de pago, tipo de moneda y fecha de pago, debido a que algunas no son relevantes para la segmentación y otras contienen una misma información para todos los proveedores.

### Resumen de la base de datos depurada

Luego de la depuración de variables, se obtuvo lo siguiente:

* 4 variables potenciales para Segmentación: tipo de identificación, ciudad, país, número de compras, valor total y condición del pago.
* 176 proveedores para ser segmentados.

## Aproximación a la segmentación

### Metodología

#### Grupos de riesgo y definiciones iniciales

Teniendo en cuenta la cantidad de contrapartes y la necesidad de optimizar los recursos de las personas encargadas del cumplimiento en materia LA/FT para la compañía, se decide realizar la clasificación en grupos de acuerdo con la metodología 3x3 utilizada en la administración de riesgos, de la siguiente forma (idéntica a la mostrada en la segmentación de empleados):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nivel de riesgo | Descripción | Puntaje de riesgo asociado |
| Alto | Proveedores que por sus características inherentes poseen un riesgo elevado para la materialización de eventos LA/FT. Deben ser monitoreados con una frecuencia mucho más elevada que el resto de los Proveedores. | 3 |
| Medio | Estos Proveedores son aquellos que, por sus características inherentes, no representan un riesgo inminente en materia LA/FT. Sin embargo, no deben dejarse de lado y su monitoreo debe ser frecuente, más no constante. | 2 |
| Bajo | De acuerdo con las características inherentes de estos proveedores, la empresa puede contar con monitoreos menos estrictos para este tipo de contraparte, entendiendo que no representan riesgo en materia LA/FT. | 1 |

El objetivo de la segmentación será asignar un puntaje de 3, 2 o 1 para cada variable presente en cada proveedor, para al final ponderar la calificación y obtener un puntaje de riesgo conjunto que agrupe todas las características de forma transversal. Para lograr lo anterior, se definen formas de segmentar dependiendo del tipo de variable que se esté manejando, lo que será visto en las secciones siguientes:

#### Segmentación para la variable cuantitativa

La estrategia de segmentación usada será a través del uso de:

* **Estadística descriptiva de datos agrupados**

Usando conceptos de distribuciones, intervalos de clase y depuración de datos atípicos

#### Segmentación para variables cualitativas

Para aquellos casos de variables que tienen más de dos tipos de respuesta, será necesario recurrir a la teoría del lavado de activos, opinión de expertos o publicaciones de organismos multilaterales expertos en la materia, que permitan establecer niveles de riesgo dependiendo de la respuesta dada por el proveedor. Adicionalmente, se puede recurrir a la correlación con otras variables significativas para poder asociar los niveles de riesgo de las respuestas de acuerdo con su comportamiento asociado con otros factores de riesgo.

#### Método Delphi

Repetidamente será mencionado el método Delphi haciendo referencia al punto en el que métodos formales no sean suficientes para clasificar por niveles de riesgo las variables analizadas y sea necesario recurrir a opiniones de expertos, artículos científicos, publicaciones de medios autorizados, etc.

#### Cómputo de variables – Gran calificación total por proveedor

Luego de que todas las variables sean clasificadas dentro de uno de los grupos de riesgo vistos en la sección anterior (3-alto, 2-medio, 1-bajo), será necesario computar dichas variables a través de un promedio (ya sea simple o ponderado) para llegar a una evaluación única por proveedor. Una vez se tenga dicha evaluación, se dará por terminado el ejercicio de segmentación.

## Segmentación por factores de riesgo

Teniendo en cuenta la metodología consignada anteriormente, se realizará el análisis, variable por variable de la forma de clasificación en los tres grupos de riesgo.

### Ciudad (Riesgo Jurisdicción)

De igual forma que para la segmentación de empleados, es necesario entender las diferencias inherentes entre regiones de Colombia, dado que unas son más afectadas por delitos relacionados con el Lavado de Activo y la Financiación del terrorismo que otros. Con el fin de capturar este impacto, se utiliza la siguiente metodología para clasificar los municipios del país según su riesgo inherente LA/FT

1. *Cuantificación de los delitos fuente cometidos en cada municipio*

Para lograr lo anterior, se procedió a descargar de la página de la Policía Nacional la base delictiva de 2024 para los siguientes delitos fuente:

|  |
| --- |
| **EXTORSIÓN** |
| **HURTO A ENTIDADES FINANCIERAS** |
| **HURTO A COMERCIO** |
| **SECUESTRO EXTORSIVO** |
| **TERRORISMO** |
| **INCAUTACIÓN ARMAS DE FUEGO** |
| **INCAUTACIÓN DE ESTUPEFACIENTES (Casos)** |

**Fuente:** https://www.policia.gov.co/estadistica-delictiva

Los anteriores delitos fueron seleccionados debido a su relación directa con el delito de Lavado de Activos y su presencia en todo el país.

Se procedió a listarlos y a totalizarlos para obtener una cantidad de delitos LA/FT cometidos en cada municipio del país.

1. *Contraste con la población*

Tomar la cantidad de delitos en un municipio como indicador LA/FT puede ser un recurso confiable; sin embargo, si se quiere ser más preciso, es necesario contrastar versus la población de cada municipio, con el fin de obtener un indicador de “Delitos per cápita”, que se multiplica por x1000 para efectos de representación, consiguiendo el indicador “Delitos por cada 1000 habitantes.

La población correspondiente a 2024 se extrae de la siguiente página del DANE, de acuerdo con el último censo ejecutado en el país

<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.dane.gov.co%2Ffiles%2Fcenso2018%2Fproyecciones-de-poblacion%2FMunicipal%2FDCD-area-proypoblacion-Mun-2020-2035-ActPostCOVID-19.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK>

**Manejo de los datos**

Con el listado de 30 municipios presentes en la base de datos de proveedores, cada uno con una cifra asociada a sus delitos por cada 1000 habitantes, se asigna a cada municipio una calificación de riesgo utilizando la misma técnica que se empleó en la segmentación de clientes y empleados. Todos los municipios en la base de datos tienen asignada la categoría 3. Los municipios considerados son:

* Barranquilla
* Bogotá D.C.
* Bogotá DC
* Bucaramanga
* Cajicá
* Cali
* Cota
* Facatativá
* Funza
* Fusagasugá
* Itagüí
* La Unión Valle
* Madrid
* Manizales
* Medellín
* Palmira
* Pereira
* Piedecuesta
* Santander de Quilichao
* Sasaima
* Soledad
* Sopó
* Tenjo
* Tocancipá
* Villa de San Diego de Ubaté
* Yopal
* Yumbo
* Zarzal
* (en blanco)

### Tipo de identificación

Para la segmentación de proveedores según el tipo de identificación, se consideran las siguientes categorías:

**Cédula:** (Categoría 3) Las personas naturales identificadas con cédula presentan un mayor riesgo debido a la menor regulación y supervisión de sus transacciones financieras individuales, lo que puede facilitar actividades ilícitas y dificultar su monitoreo.

**NIT:** (Categoría 1) Las personas jurídicas identificadas con NIT tienen un menor riesgo, ya que las empresas están sujetas a mayores controles y regulaciones, facilitando el monitoreo y la prevención de actividades sospechosas.

### Valor total de compras

Para la segmentación de la variable valor total de compras, se utilizarán térciales. Estos dividen el conjunto de datos en tres partes, con el fin de clasificar los proveedores en riesgo bajo, medio y alto. La segmentación se realiza con base en el siguiente rango de valores:

**Riesgo Bajo (Categoría 1):** Proveedores cuyos valores de compra a Mercacentro se sitúan entre $789,852 y $70,562,448.

**Riesgo Medio (Categoría 2):** Proveedores con valores de compra entre $70,562,449 y $621,636,906.

**Riesgo Alto (Categoría 3):** Proveedores con valores de compra entre $621,636,907 y $1,907,467,186.

### Número de compras

Para la segmentación de la variable número de compras, se utilizarán terlices. Estos dividen el conjunto de datos en tres partes, con el fin de clasificar a los proveedores en riesgo bajo, medio y alto. La segmentación se realiza con base en el siguiente rango de número de compras:

**Riesgo Bajo (Categoría 1):** Proveedores con un número de compras entre 1 y 16.

**Riesgo Medio (Categoría 2):** Proveedores con un número de compras entre 17 y 118.

**Riesgo Alto (Categoría 3):** Proveedores con un número de compras entre 119 y 275.

## Cómputo de resultados

Es necesario establecer una ponderación para llegar a una nota única de riesgo. Para lo anterior, se establecen ponderaciones dentro de cada grupo de variables, de la siguiente forma

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de identificación | 15% |
| Ciudad | 15% |
| Número de compras | 20% |
| Valor total (enero a junio) | 50% |

Teniendo en cuenta lo que se expuso anteriormente en donde el volumen de las transacciones con los proveedores es el principal punto de contagio respecto a delitos LA/FT y conexos, se le asigna el mayor peso a esta variable.

## Resultados

Teniendo en cuenta los porcentajes anteriores, basados en el entendimiento del negocio y en la criticidad de algunos factores de riesgo frente a otros, se obtuvo mediante un promedio ponderado una nota consolidada que va da 1 a 3: riesgo alto (3), riesgo medio (2) y riesgo bajo (1).

A nivel global, los proveedores quedaron clasificados de la siguiente forma:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivel** | **Proveedores** | **%** |
| Alto | 15 | 9% |
| Medio | 118 | 67% |
| Bajo | 43 | 24% |
| **Grand Total** | **176** | **100%** |