PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA NUEVA UNIDAD DE NEGOCIO EN BLINDEX: PLANTA PARA FABRICACIÓN DE VIDRIOS PARA BLINDAJE

JULIANA URIBE
NATALIA HERRERA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
SANTIAGO DE CALI
2025

PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA NUEVA UNIDAD DE NEGOCIO EN BLINDEX: PLANTA PARA FABRICACIÓN DE VIDRIOS PARA BLINDAJE

JULIANA URIBE
NATALIA HERRERA

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de Magíster en Administración

Director del trabajo de grado:
MARIA DEL PILAR RIVERA FRANCO, Ph.D.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
SANTIAGO DE CALI
2025

Santiago de Cali, 04 de junio de 2025

Decano
Dr. Fabián Fernando Osorio Tinoco
Facultad de ciencias económicas y administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
Ciudad

Por medio de la presente estamos haciendo entrega el trabajo de investigación en modalidad de plan de negocios presentado para obtener el título de Magíster en Administración titulado "PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA NUEVA UNIDAD DE NEGOCIO EN BLINDEX: PLANTA PARA FABRICACIÓN DE VIDRIOS PARA BLINDAJE".

Esperamos que este trabajo cumpla con el rigor académico exigido por la Universidad y que sea suficiente para alcanzar el propósito para el cual fue elaborado.

Cordialmente,

Juliana Uribe Salcedo

Natalia Herrera Penagos

Santiago de Cali, 04 de junio de 2025

Decano
Dr. Fabián Fernando Osorio Tinoco
Facultad de ciencias económicas y administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
Ciudad

Por medio de la presente me permito comunicar que, en mi calidad de Tutor del trabajo de investigación en modalidad de plan de negocios presentado para obtener el título de Magíster en Administración titulado "PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA NUEVA UNIDAD DE NEGOCIO EN BLINDEX: PLANTA PARA FABRICACIÓN DE VIDRIOS PARA BLINDAJE", he leído deteneidamente el informe realizado por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Pontifica Universidad Javeriana: Juliana Uribe CC 1144091241 y Natalia Herrera CC 1107081383 y considero que cumple con el rigor académico requerido para ser presentado a evaluación.

Cordialmente,

María del Pilar Rivera F.
Firmado digitalmente por María del Pilar Rivera F.
Fecha: 2025.06.03 10:43:39 -05'00'

María del Pilar Rivera Franco, Ph.D.

Según el Artículo 23 de la resolución No. 13 del 6 de julio de 1946,

la Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de Tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque la Tesis no contenga ataques o polémicas puramente personales; antes bien, se vea en ellas al anhelo de buscar la Verdad y la Justicia.

"PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA NUEVA UNIDAD DE NEGOCIO EN BLINDEX: PLANTA PARA FABRICACIÓN DE VIDRIOS PARA BLINDAJE" Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Pontificia Universidad Javeriana para optar por el título de Magíster en Administración de Empresas".

Fabian Fernando Osorio Tinoco
Decano
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Jenny Manzano Parra
Directora de Maestría en
Administración de empresas

Maria Cecilia Henriquez
Jurado

Maria del Pilar Rivera Franco
Director del Trabajo de Grado

Santiago de Cali, 16 de julio de 2025

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a Blindex por brindarnos la oportunidad de desarrollar este plan de negocios. Ha sido un gusto poder acompañar a los directivos de la empresa en la construcción de un futuro más sólido, alineado con su propósito de brindar seguridad y protección a sus clientes, pues este ejercicio nos permitió entender de una mejor forma cómo funcionan los procesos empresariales de Blindex, pero, sobre todo, enfrentarnos a una dinámica de intervención creando así un complemento único para nuestro proceso formativo. Por lo anterior, esperamos que este trabajo contribuya al fortalecimiento de las proyecciones de Blindex.

Juliana & Natalia

Tabla de contenido

RESUMEN **1**

ABSTRACT **2**

INTRODUCCIÓN **3**

1. DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD **5**

2. ESTUDIO DE MERCADO **10**

2.1. Segmento de mercado 10

2.2. Objetivos de la investigación 12

2.3. Diseño metodológico 12

2.4. Hallazgos principales 17

2.5. Conclusiones del estudio de mercado 23

3. ANÁLISIS DE INTELIGENCIA COMPETITIVA **24**

3.1. Panorama general de la industria 24

3.2. Competidores relevantes en el mercado 25

3.3. Factores estratégicos emergentes 30

3.4. Conclusión del análisis competitivo 42

4. PROPUESTA BASE **44**

4.1. Propuesta de la estrategia de negocio 44

4.2. Propósito de la empresa 45

4.3. Valores 45

4.4. Declaración de la estrategia 46

5. ESTRATEGIA DE MERCADEO 50

5.1. Objetivo de mercado 50

5.2. Productos y servicios 51

5.3. Marca 53

5.4. Canales de distribución y aspectos logísticos 53

5.5. Estrategia de precios 54

5.6. Estrategia de comunicaciones de mercado 54

5.7. Presupuesto de mercadeo y ventas 55

6. DISEÑO TÉCNICO 61

6.1. Diseño de los procesos clave 61

6.2. Reconocimiento de los recursos clave del negocio 62

6.3. Niveles de producción proyectados 65

6.4. Presupuesto de inversión y gastos de operación 66

6.5. Consideración metodológica 67

7. DISEÑO ORGANIZACIONAL 68

7.1. Modelo organizacional propuesto 68

7.2. Cargos y responsabilidades 69

7.3. Estudio de referenciación salarial 70

7.4. Forma legal de operación 70

7.5. Presupuesto de gastos de operación 71

8. ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD FINANCIERA 72

8.1. Monto de la inversión y su distribución temporal 72

8.2. Ingresos esperados y proyecciones de crecimiento 73

8.3. Costos evitados y eficiencia operativa 74

8.4. Egresos operativos esperados 74

8.5. Flujo de caja proyectado 75

8.6. Tasa de descuento y criterios de evaluación 76

8.7. Análisis de sensibilidad 78

8.8. Conclusión del análisis financiero 78

9. IMPACTOS Y ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN 79

9.1. Certificaciones y prácticas de sostenibilidad empresarial 79

9.2. Impacto ambiental 80

9.3. Impacto social 81

9.4. Impacto económico y de mercado 81

9.5. Costos asociados a la mitigación y cumplimiento normativo 82

9.6. Conclusión de las estrategias de mitigación 82

10. CONCLUSIONES 84

BIBLIOGRAFÍA 87

ANEXOS 96

Anexo 1. Protocolo de encuesta individual 96

Lista de tablas

Tabla 1. *Ficha técnica del protocolo de encuesta individual (Elaboración propia).* 13

Tabla 2. *Componentes del análisis PESTEL (Elaboración propia).* 31

Tabla 3. *Presupuesto proyectado de mercadeo (Elaboración propia).* 56

Tabla 4. *Proyección de ventas anuales para el primer año (Elaboración propia).* 59

Tabla 5. *Proyección de ventas anuales para 3 años (Elaboración propia).* 60

Tabla 6. *Inversión inicial estimada (Elaboración propia).* 66

Tabla 7. *Gasto operativo mensual estimado (Elaboración propia).* 66

Tabla 8. *Estructura de cargos y responsabilidades (Elaboración propia).* 69

Tabla 9. *Gastos de operación anual (Elaboración propia).* 71

Tabla 10. *Flujo de caja proyectado a 3 años (Elaboración propia).* 75

Tabla 11. *Análisis de sensibilidad (Elaboración propia).* 78

Tabla 12. *Análisis del impacto ambiental (Elaboración propia).* 80

Tabla 13. *Presupuesto asociado al cumplimiento normativo (Elaboración propia).* 82

Lista de figuras

Figura 1. *Distribución de grupos etarios (Elaboración propia).* 14

Figura 2. *Distribución de estratos socioeconómicos (Elaboración propia).*.....14

Figura 3. *Distribución de ingresos mensuales (Elaboración propia).* 14

Figura 4. *Percepción de los índices de inseguridad en los próximos dos años (Elaboración propia)*.....15

Figura 5. *Víctimas de delitos en los últimos dos años (Elaboración propia).*.....16

Figura 6. *Tipos de delitos ocurridos en los últimos dos años (Elaboración propia).* 16

Figura 7. *Distribución de ciudades de residencia de los encuestados (Elaboración propia).* 17

Figura 8. *Percepción de seguridad (Elaboración propia).*.....18

Figura 9. *Percepción de riesgo de ser víctima de un delito violento (Elaboración propia).* .18

Figura 10. *Familiaridad con el concepto de vehículos blindados (Elaboración propia).*.....19

Figura 11. *Percepción de seguridad que entregan los vehículos blindados (Elaboración propia)*.....19

Figura 12. *Nivel de necesidad percibido de tener un vehículo blindado (Elaboración propia).* 20

Figura 13. *Consideración respecto a si tener o no un vehículo blindado (Elaboración propia)*.....20

Figura 14. *Círculo cercano con vehículos blindados (Elaboración propia).*.....21

Figura 15. *Factores para considerar un vehículo blindado (Elaboración propia).*.....21

Figura 16. *Factores que limitan la compra de un vehículo blindado (Elaboración propia).* 22

Figura 17. *Cantidad de dinero a invertir en un vehículo blindado (Elaboración propia).* 23

Figura 18. *Matriz de perfil competitivo (Elaboración propia).* 26

Figura 19. *Radares de comparación para Foks (Elaboración propia).* 27

Figura 20. *Radares de comparación para Blintech (Elaboración propia).*.....27

Figura 21. *Radares de comparación para Armor (Elaboración propia).* 28

Figura 22. *Radares de comparación para Blindex (Elaboración propia).*.....29

Figura 23. *Contraste de radares de comparación (Elaboración propia).*.....29

Figura 24. *Value Proposition Canvas para Blindex (Adaptado de Osterwalder et al., 2014, pág. 91).* 47

Figura 25. *Business Model Canvas para Blindex (Adaptado de Osterwalder & Pigneur, 2014, pág. 44).* 48

Figura 26. *Customer Persona para Blindex (Elaboración propia).* 51

Figura 27. *Imagen de marca de Blindex (Elaboración propia).*.....53

RESUMEN

Este presente documento corresponde a un análisis de plan de negocios desarrollado por estudiantes del MBA de la Pontificia Universidad Javeriana Cali para Blindex, una empresa colombiana con más de 30 años de experiencia en el negocio de blindaje vehicular. Así, el propósito del plan de negocios es evaluar la viabilidad de abrir una nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali, ante el aumento de la demanda en la región suroccidental del país, especialmente por los altos índices de inseguridad en la ciudad de Cali.

Actualmente, Blindex fabrica sus vidrios blindados únicamente en la planta de Bogotá, lo que genera cuellos de botella logísticos, altos costos de transporte y demoras en las entregas. La propuesta entonces busca descentralizar la producción, mejorar la eficiencia operativa, reducir tiempos y costos y crear nuevas oportunidades comerciales como proveedor de terceros.

Así, el documento aborda el análisis del entorno (incluido un estudio de mercado y un benchmarking competitivo), la propuesta estratégica y de valor, el diseño técnico y organizacional, la viabilidad financiera y algunas estrategias de mitigación de impacto ambiental, social y económico. De este modo, el plan concluye que la nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali representa una oportunidad estratégica para consolidar el liderazgo de Blindex en la región y fortalecer su competitividad a largo plazo.

Palabras clave: vidrios blindados, blindaje vehicular, inseguridad urbana, plane de negocios, análisis competitivo, logística, propuesta de valor, viabilidad financiera.

ABSTRACT

This document corresponds to a business plan analysis developed by MBA students of the Pontificia Universidad Javeriana Cali for Blindex, a Colombian company with more than 30 years of experience in the vehicle armoring business. Thus, the purpose of the business plan is to evaluate the feasibility of opening a new armored glass manufacturing plant in Cali, given the increase in demand in the southwestern region of the country, especially due to the high levels of insecurity in the city of Cali.

Currently, Blindex manufactures its armored glass only at the Bogotá plant, which generates logistical bottlenecks, high transportation costs and delivery delays. The proposal therefore seeks to decentralize production, improve operational efficiency, reduce time and costs, and create new business opportunities as a third-party supplier.

Thus, the document addresses the analysis of the environment (including a market study and competitive benchmarking), the strategic and value proposition, the technical and organizational design, the financial viability and some environmental, social and economic impact mitigation strategies. Thus, the plan concludes that the new armored glass manufacturing plant in Cali represents a strategic opportunity to consolidate Blindex's leadership in the region and strengthen its long-term competitiveness.

Key words: armored glass, vehicle armoring, urban insecurity, business plan, competitive analysis, logistics, value proposition, financial viability.

INTRODUCCIÓN

Este documento se elaboró en el marco del trabajo de grado en modalidad de plan de negocios, por estudiantes del MBA de la Pontificia Universidad Javeriana Cali. Es importante precisar que la intervención del trabajo de grado se desarrolló alrededor de la formulación de un plan de negocios para Blindex.

Una empresa enfocada en brindar seguridad y protección a sus clientes a través de soluciones de blindaje automotriz. Blindex está ubicada en Colombia y cuenta con una planta de fabricación de vidrios blindados en Bogotá que abastece sus tres plantas de instalación de blindaje ubicadas en Bogotá, Cali y Barranquilla. Es importante precisar que se trata de dos negocios diferentes que, si bien es cierto, que Blindex los ha desarrollado de forma complementaria, también lo es que cada uno podría operar de forma independiente dado que obedecen a naturalezas diferentes: fabricar vidrios blindados e instalar vidrios blindados, respectivamente.

La demanda de vehículos blindados (particularmente en Cali) se ha incrementado en los últimos años dados los índices de inseguridad que tienen las ciudades (Semana, 2024; El País, 2024; El País 2025) y esto ha generado una saturación en la planta de fabricación de vidrios blindados ubicada en Bogotá. Lo anterior ha ocasionado demoras en la producción y retrasos en el despacho de los vidrios blindados, impactando negativamente el desarrollo del negocio, principalmente en Cali.

Así, la oportunidad identificada tiene su origen en la situación descrita anteriormente y por este motivo, la intervención se articuló bajo la modalidad de plan de negocios dado que Blindex está contemplando la posibilidad de construir de una nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali. El objetivo de contar con esta nueva planta es el de optimizar los procesos y los tiempos de entrega para tener una mejor capacidad de respuesta ante la demanda

del mercado local, entre otras, mitigando el impacto que ocasionan los daños ocasionados durante el transporte de los vidrios blindados desde Bogotá hacia Cali.

Por otro lado, la construcción de una nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali podría crear nuevas oportunidades de negocio para Blindex, pues eventualmente se podrían explorar esquemas de alianzas estratégicas con otras empresas de blindaje que requieran vidrios blindados.

Con base en lo anterior, se tomó la decisión de fundamentar el proceso de intervención a partir de los parámetros indicados por la Universidad para este tipo de ejercicios, a fin de tener un enfoque metodológico y sistémico que permita dar cumplimiento a los lineamientos académicos, pero también atender a la oportunidad identificada en Blindex. De este modo, se creó una ventana formativa para los autores desde el punto de vista del desarrollo de una intervención en un contexto empresarial real.

Así, el informe se estructuró en varias secciones que abarcaron el entendimiento de la oportunidad, seguido de un estudio de mercado que se complementó con un análisis de inteligencia competitiva. Posteriormente, se desarrolló la propuesta de la estrategia de negocio acompañada de la estrategia de mercadeo, el diseño técnico y el diseño organizacional. Finalmente, se abordó la viabilidad financiera del plan de negocios y se definieron algunas estrategias de mitigación de riesgos.

De este modo, es importante precisar que la intervención realizada tiene un rigor académico profundo que además de garantizar la calidad de esta, brinda una solución práctica frente a la oportunidad evidenciada en Blindex, alrededor de la creación de una nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali. Finalmente, también se debe mencionar que con esta intervención se planteó una contribución investigativa, académica y práctica en el campo de la consultoría estratégica y la administración de negocios.

1. DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD

En Colombia, la industria del blindaje vehicular ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años impulsado particularmente por el incremento en los índices de percepción de inseguridad en las zonas urbanas, el fortalecimiento de políticas gubernamentales en materia de seguridad y la evolución tecnológica de los materiales utilizados para el blindaje. Es así como este contexto ha generado una creciente demanda por parte de individuos, empresas e instituciones públicas que buscan soluciones de seguridad vehicular altamente efectivas.

En línea con lo anterior, es importante destacar el incremento de los índices de inseguridad (urbana) en ciudades como Cali, pues según la Encuesta de Convivencia y Seguridad Ciudadana (ECSC) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en el 2022, el 84,1% de los caleños manifestó sentirse inseguro en su ciudad, lo que representa un aumento significativo respecto al 68,4% registrado en 2021 (DANE, 2022; Infobae, 2023).

Ahora bien, esta situación ha creado una oportunidad de mercado para empresas como Blindex que, con más de 30 años de trayectoria en el sector de blindaje automotriz, ha podido construir una sólida reputación como líder del mercado nacional, destacándose por su capacidad de innovación, la calidad de sus materiales, la confiabilidad de sus procesos y la cobertura nacional e internacional de sus operaciones.

Así, como se mencionó antes, Blindex cuenta con una planta de fabricación de vidrios blindados en Bogotá que abastece a sus sedes en Cali, Barranquilla y Bogotá, así como a clientes en países como Ecuador y Perú. Es así como hasta la fecha, Blindex ha blindado más de 14.000 vehículos en Colombia y exportado más de 2.000 unidades a zonas de alto riesgo (Blindex, 2024).

No obstante, el crecimiento sostenido de la demanda en regiones como el suroccidente colombiano (especialmente en Cali), ha ocasionado cuellos de botella en la operación logística de Blindex, reflejándose en retrasos en la producción de vidrios blindados en su planta de Bogotá (como se mencionó antes), lo que a su vez ha generado demoras en los despachos de dichos vidrios y por ende, afectaciones en los tiempos de entrega. Es así como esta situación ha impactado negativamente el negocio de la planta de instalación de blindaje en Cali dado que no se suple la demanda de mercado existente.

Y es que esto no solo ha impactado negativamente la eficiencia operativa de la empresa, sino que también ha generado afectaciones en la experiencia de sus clientes, debilitando la promesa de valor asociada a la calidad, la rapidez y el cumplimiento que ha destacado a Blindex a lo largo de los años, como lo manifiesta su Gerente General de la sucursal Cali, Francisco Aragón (Aragón, 2025).

De este modo, la situación ha creado una nueva oportunidad de negocio para Blindex, pues desde el 2024, el Gerente General de Cali empezó a evaluar la posibilidad de crear una planta para fabricar vidrios blindados en la ciudad. No obstante, para el momento de esta intervención la decisión aún no había sido tomada dados los costos vinculados y es justamente esta situación la que permite justificar el presente plan de negocios.

Así, desde la perspectiva estratégica, este escenario representa una ruta creada (Drucker, 2006) dado que se trata de una oportunidad de negocio que surge a partir de un modelo existente que ha sido validado en el mercado y que ha demostrado resultados sostenibles, como es el caso de la planta de fabricación de vidrios blindados que se encuentra en Bogotá. En este caso, la oportunidad no surge como resultado de un proceso de descubrimiento o creación disruptiva, sino como una extensión lógica de una estructura

operativa funcional que requiere ser optimizada (o ampliada en este caso) para responder con mayor eficiencia a las condiciones actuales del entorno.

En consecuencia, como se mencionó antes, Blindex ha considerado la construcción de una nueva planta de fabricación de vidrios blindados en la ciudad de Cali como una estrategia de expansión operativa, con el fin de:

- Agilizar los procesos productivos y reducir los tiempos de entrega, particularmente para el mercado de Cali y el suroccidente colombiano.
- Eliminar los costos logísticos relacionados con el transporte de vidrios desde Bogotá hacia Cali, los cuales representan hasta un 10% del valor de venta del blindaje (Aragón, 2025).
- Disminuir los daños causados por manipulación y transporte.
- Fortalecer su capacidad de respuesta frente al crecimiento sostenido de la demanda en el mercado del suroccidente colombiano.
- Potenciar oportunidades de negocio con terceros, a través de alianzas estratégicas con otras empresas de blindaje que no cuenten con plantas de fabricación propias.

En este orden de ideas, el planteamiento de esta unidad de negocio no implica la creación de una nueva empresa, sino la implementación de una planta operativa adicional dentro de la estructura empresarial de Blindex. Esto, evidentemente, simplificaría la articulación de las capacidades empresariales existentes y permitirá escalar el modelo de negocio con menores barreras de entrada, siendo un enfoque alineado con lo planteado por Kim & Mauborgne (2017) en su teoría del “océano azul”, donde se argumenta que la innovación de valor no necesariamente requiere de nuevos productos o mercados, sino de repensar las estructuras existentes para generar propuestas diferenciadoras dentro de espacios ya conocidos.

Por otra parte, desde la perspectiva de los autores, esta es una oportunidad que además permite contemplar la posibilidad de explorar el fortalecimiento de mercados internacionales, particularmente en países fronterizos como Ecuador y Perú, donde los índices de violencia se han intensificado en los últimos años y donde Blindex ya tiene experiencia exportadora. En otras palabras, esto podría ser un catalizador para que Blindex se posicione como proveedor confiable en un entorno regional, maximizando el retorno de la inversión realizada en la nueva planta y consolidando una estrategia de crecimiento sostenible a mediano y largo plazo.

En síntesis, la oportunidad que se plantea obedece a un análisis estratégico del entorno, a una capacidad interna probada y a una necesidad operativa concreta, pues la construcción de una nueva planta en Cali no solo representaría una respuesta táctica a una limitación actual, sino una jugada estratégica orientada a robustecer la competitividad de Blindex en un sector cada vez más exigente, dinámico y competitivo.

Finalmente, en términos de la oportunidad y de la particularidad de esta intervención, es importante precisar dos aspectos relevantes que marcaron el desarrollo de este trabajo y desde luego, los resultados obtenidos como se expresa a continuación:

- El Gerente General de Blindex Cali solicitó de forma expresa que su nombre permaneciera en el anonimato, por lo que el nombre dado en este trabajo no es su nombre real, pero será la forma en que se hará referencia a las diferentes interacciones se tuvieron con él.
- La Junta Directiva de Blindex brindó directrices explícitas en cuanto a la revelación de los estados financieros, los estados de resultados o cualquier otro documento relacionado de la empresa y solicitó enfáticamente que los mismos no fueran mencionados ni referenciados dentro del trabajo. No obstante, sí se autorizaron algunos elementos que fueron usados conforme se desarrolló la intervención.

Así, con base en lo anterior, los autores tomaron la decisión de desarrollar esta intervención desde una perspectiva práctica y enfocada en el análisis de la oportunidad más allá de las posibilidades, capacidades y realidades de Blindex, por lo que se plantearon escenarios de ejecución probables sobre los cuales la empresa podrá tomar decisiones en el tiempo, con relación a la implementación o no de la planta de fabricación de vidrios blindados en Cali.

2. ESTUDIO DE MERCADO

El presente estudio de mercado tuvo como propósito identificar las dinámicas actuales de oferta y demanda relacionadas con los servicios de blindaje vehicular en Colombia, con énfasis en la ciudad de Cali, en el marco de la posible apertura de una nueva planta de fabricación de vidrios blindados por parte de Blindex en la ciudad. Así pues, esta sección se construyó a partir de un enfoque metodológico cuantitativo y descriptivo (Hernández et al., 2014), que permitió identificar la percepción ciudadana respecto de la seguridad, la necesidad de blindaje vehicular y los factores de decisión de compra, a través de una muestra representativa de población urbana en el país.

2.1. Segmento de mercado

El mercado objetivo de los servicios de blindaje vehicular está compuesto, principalmente, por personas naturales y jurídicas con un alto nivel de exposición a dinámicas de inseguridad asociadas a robos, secuestros o ataques armados. En Colombia, este mercado se ha consolidado como una respuesta directa a la percepción de vulnerabilidad, la cual ha venido en aumento en ciudades como Cali, Bogotá y Medellín durante los últimos años, según la encuesta de percepción ciudadana realizada por la Red de ciudades Cómo vamos (2024).

En términos generales, el segmento de mercado está conformado por individuos y organizaciones que, debido a su posición económica, profesional o política, buscan mecanismos que les permitan reducir su riesgo personal y garantizar la seguridad de sus familias, empleados o clientes. En este sentido, la demanda se estructura en torno a dos grandes categorías: a) clientes empresariales e institucionales y b) clientes particulares de alto perfil. Es importante precisar que ambos comparten necesidades similares en términos de seguridad, calidad y tiempos de respuesta, pero difieren en su volumen de compra, capacidad de negociación y frecuencia de adquisición del servicio (Aragón, 2025).

Ahora, según lo argumentado por Francisco Aragón en su condición de Gerente General de Blindex Cali, quién cuenta con más de 20 años de experiencia en el sector de seguridad automotriz liderando operaciones, desarrollo comercial y proyectos estratégicos en empresas de blindaje vehicular, el mercado objetivo se caracteriza por incorporar (Aragón, 2025):

- Ejecutivos de empresas del sector privado.
- Funcionarios públicos con cargos de representación.
- Cuerpos diplomáticos.
- Empresarios y contratistas con perfil ejecutivo.
- Miembros de organismos de seguridad y defensa.
- Familias con fuentes de ingresos significativos, especialmente en ciudades con altos índices de criminalidad como Bogotá, Medellín y Cali.

Por otra parte, es importante destacar que este público objetivo tiene un patrón conductual común: priorizan la funcionalidad sobre el precio, exige servicios de alta calidad y confiabilidad y busca procesos ágiles, especialmente cuando se trata de blindaje de vehículos nuevos. Así, la decisión de compra suele ser consultiva, influenciada por recomendaciones cercanas, experiencias anteriores y reputación técnica del proveedor. Por lo tanto, la propuesta de valor de Blindex en la región debe alinearse con estas expectativas y apuntar a construir una experiencia diferenciada, con tiempos de respuesta más cortos, calidad certificada y acompañamiento técnico permanente (Aragón, 2025).

2.2. Objetivos de la investigación

2.2.1. Objetivo general.

Identificar el nivel de percepción de inseguridad y la disposición de adquisición de vehículos blindados en Cali y otras ciudades de Colombia, como insumo para determinar la viabilidad comercial de una nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali para abastecer el mercado del suroccidente colombiano.

2.2.2. Objetivos específicos.

1. Caracterizar el perfil sociodemográfico de los potenciales consumidores del servicio de blindaje vehicular.
2. Medir la percepción de seguridad ciudadana y su evolución proyectada.
3. Analizar el nivel de conocimiento, interés y disposición de compra respecto a vehículos blindados.
4. Identificar las barreras de entrada y los factores determinantes en la decisión de compra.

2.3. Diseño metodológico

Para dar cumplimiento a los objetivos definidos, se empezó con el diseño del instrumento referenciado en el Anexo 1. Protocolo de encuesta individual que fue usado como instrumento para aplicar una encuesta de 21 preguntas a 200 personas, articulando así un esquema cuantitativo con un enfoque descriptivo, como se indica en la Tabla 1. Así, utilizando canales digitales como correo electrónico, WhatsApp y redes sociales, la muestra se calculó con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 7%.

Tabla 1. *Ficha técnica del protocolo de encuesta individual (Elaboración propia).*

Elemento	**Descripción**
Tipo de estudio	Cuantitativo – Descriptivo
Técnica	Encuesta estructurada (anónima)
Método de muestreo	Aleatorio por difusión abierta
Tamaño de la muestra	200 personas
Nivel de confianza	95%
Margen de error	7%
Formato	Digital (Google Forms)
Público objetivo	Personas naturales
Aplicación geográfica	Colombia (principalmente Cali)
Cantidad de preguntas	21 (selección múltiple)

Ahora bien, es importante destacar que el tamaño de la muestra se determinó a través de la fórmula para poblaciones finitas como se muestra a continuación:

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

Así, es importante precisar que esta fórmula asume un nivel de confianza del 95% y una proporción esperada del 50% que es el caso más conservador, donde n corresponde al tamaño de la muestra, N corresponde al tamaño de la población y e corresponde al margen de error. En este sentido, si se tiene un tamaño de población (N) de 81.288 camionetas como se explica más adelante y se define un margen de error (e) del 7%, se obtiene que el tamaño de la muestra (n) es de 200 personas.

Así, con base en los resultados obtenidos, el segmento con mayor representación fue el grupo etario entre 26 y 35 años (36%), seguido del grupo entre 36 y 45 años (28%), como se muestra en la Figura 1. Por otro lado, el 79% de los encuestados afirmó residir en estratos 5 y 6 como se muestra en la Figura 2, al tiempo que un 70% manifestó tener ingresos mensuales superiores a 5 SMMLV como se muestra en la Figura 3, lo que ratifica la orientación del mercado hacia sectores con alta capacidad adquisitiva.

Figura 1. *Distribución de grupos etarios (Elaboración propia).*

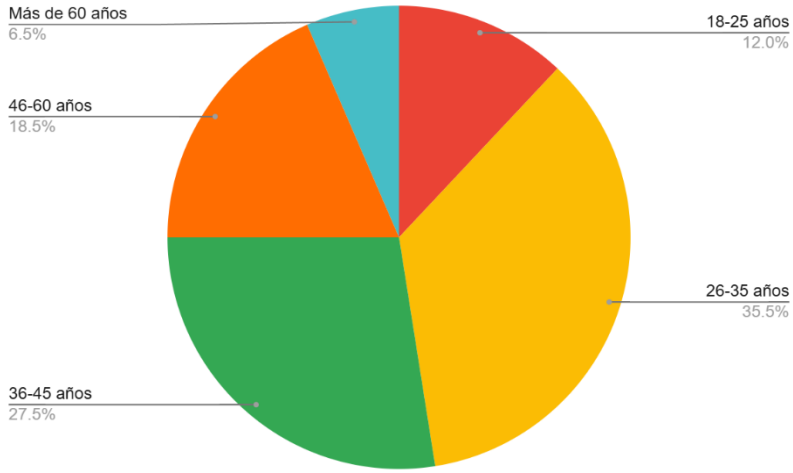


Figura 2. *Distribución de estratos socioeconómicos (Elaboración propia).*

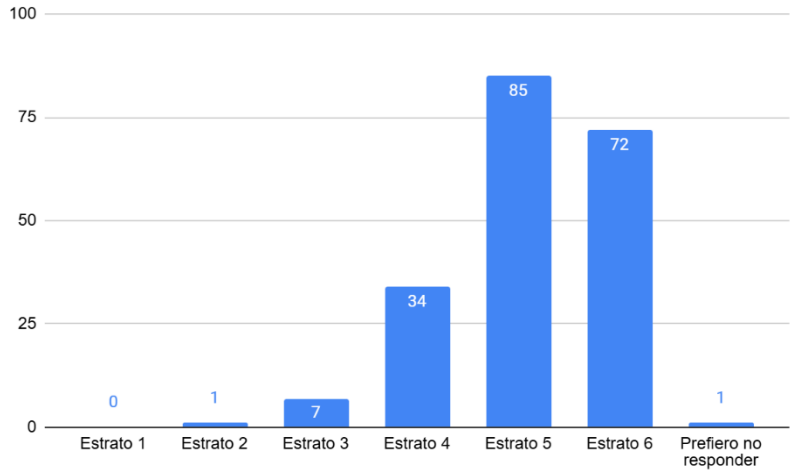
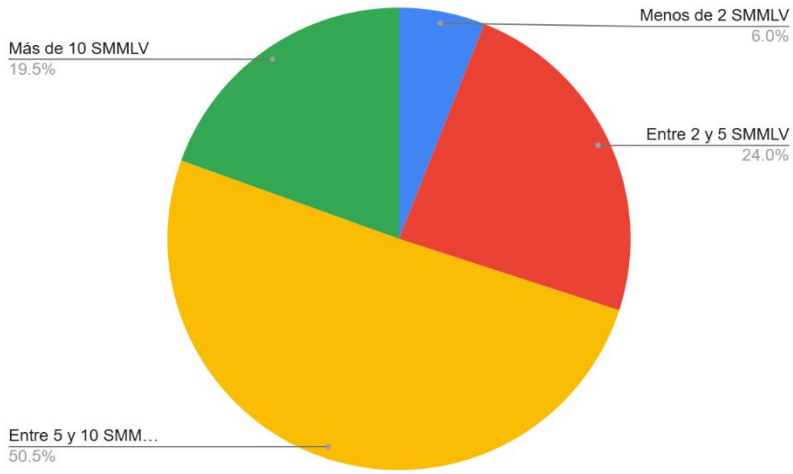
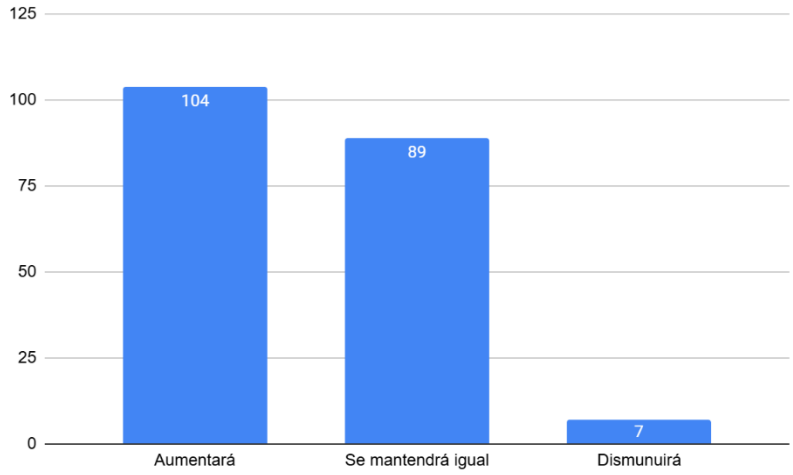


Figura 3. *Distribución de ingresos mensuales (Elaboración propia).*



Ahora bien, con base en lo anterior, también es posible argumentar que este segmento de mercado tiene una percepción de riesgo elevada, pues el 52% de las personas encuestadas considera que los índices de inseguridad se incrementarán en los próximos dos años, como se muestra en la Figura 4.

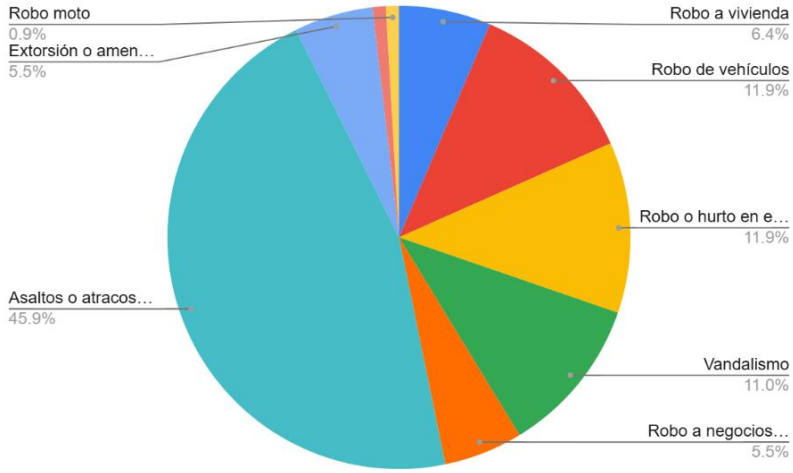
Figura 4. *Percepción de los índices de inseguridad en los próximos dos años (Elaboración propia).*



Y es que 109 de las 200 personas encuestadas (55%) manifestaron haber sido víctima de algún delito en los últimos 2 años (Figura 5) de los cuales, 50 personas (46%) indicaron haber sido víctimas de Asaltos o atracos en la calle o vehículo (Figura 6), lo que permite reforzar la idea de una necesidad manifiesta alrededor de la adquisición de vehículos blindados por parte de ciertos segmentos poblacionales.

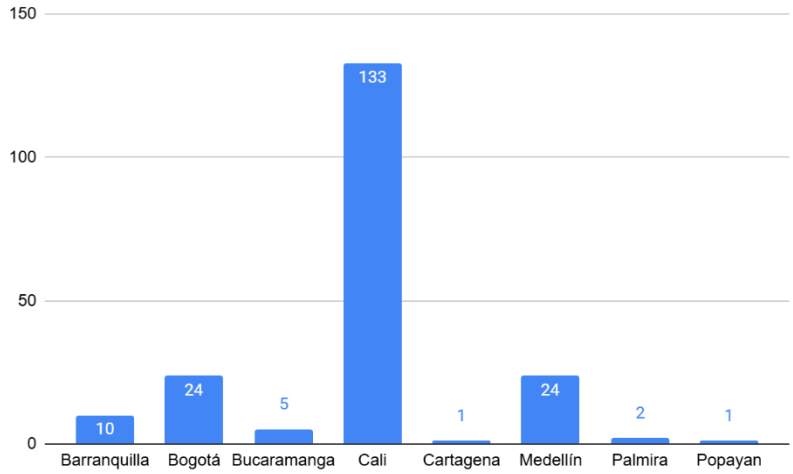
Figura 5. *Víctimas de delitos en los últimos dos años (Elaboración propia).*

Figura 6. *Tipos de delitos ocurridos en los últimos dos años (Elaboración propia).*



Ahora bien, demográficamente hablando, el 68% de las personas encuestadas están ubicada en el suroccidente colombiano (principalmente en Cali) como se muestra en la Figura 7, lo que reafirma los índices de inseguridad en la ciudad y por ende, el potencial de mercado cautivo.

Figura 7. *Distribución de ciudades de residencia de los encuestados (Elaboración propia).*



Así pues, con base en lo anterior, es posible argumentar este instrumento permitió evidenciar realidades que no se tenían identificadas y ratificar algunas situaciones sobre las cuales ya se tenían indicios con base en la experiencia, la percepción y las conversaciones sostenidas con la Gerencia General de Blindex (Cali).

2.4. Hallazgos principales

Además de los aspectos analizados anteriormente, gracias a la aplicación del instrumento fue posible establecer una serie de hallazgos que permiten fortalecer aún más la viabilidad de esta oportunidad de mercado, pues es evidente que existe una percepción de inseguridad para lo que, los vehículos blindados, son una alternativa viable para mitigar dicha percepción y minimizar el riesgo en pro de mejorar las condiciones de seguridad, sin mencionar que las personas estarían dispuestas a pagar por los servicios inherentes al proceso de blindaje. Así las cosas, los siguientes son algunos hallazgos significativos y generadores de valor dentro del proceso.

2.4.1. Percepción de seguridad.

El 81% de las personas encuestadas afirmó sentir que su ciudad es "Insegura" o "Muy insegura", como se muestra en la Figura 8. Además, el 57% percibe un nivel de riesgo de ser víctima de un delito violento “Muy alto” o “Alto”, como se muestra en la Figura 9.

Figura 8. *Percepción de seguridad (Elaboración propia).*

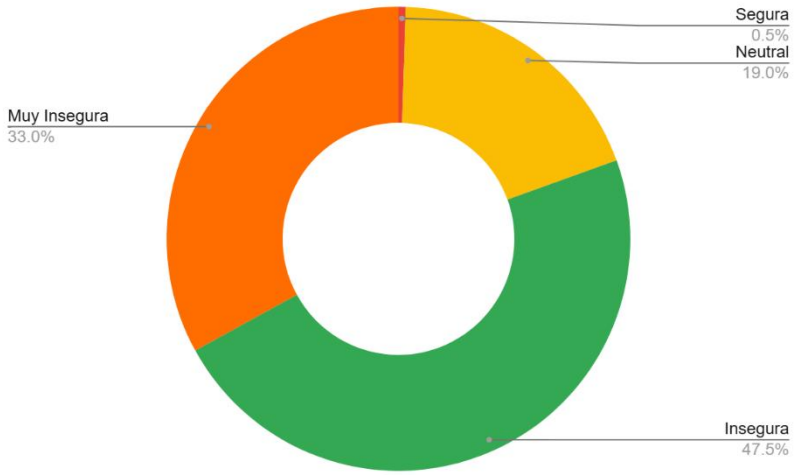
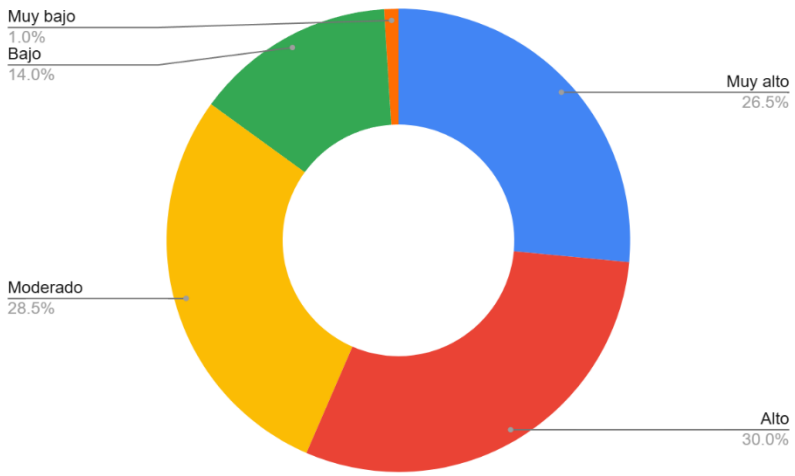


Figura 9. *Percepción de riesgo de ser víctima de un delito violento (Elaboración propia).*



2.4.2. Conocimiento y disposición de compra.

El 88% de las personas encuestadas indicó tener familiaridad con el concepto de vehículos blindados (Figura 10), el 87% considera que un vehículo blindado podría proporcionar seguridad (Figura 11). Además, el 78% percibe que es “Muy necesario” o “Necesario” tener un vehículo blindado en su ciudad (Figura 12) e incluso, el 56% ha considerado la posibilidad de tener un vehículo blindado y el 23% lo estaba considerando en el momento de la encuesta (Figura 13).

Figura 10. *Familiaridad con el concepto de vehículos blindados (Elaboración propia).*

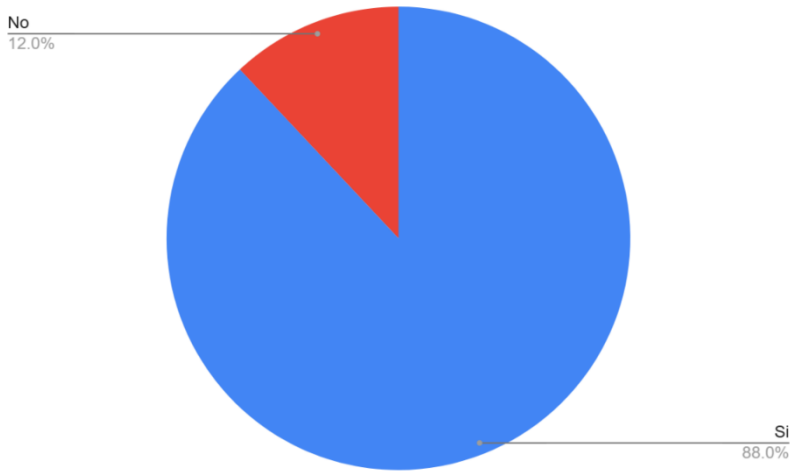


Figura 11. *Percepción de seguridad que entregan los vehículos blindados (Elaboración propia).*

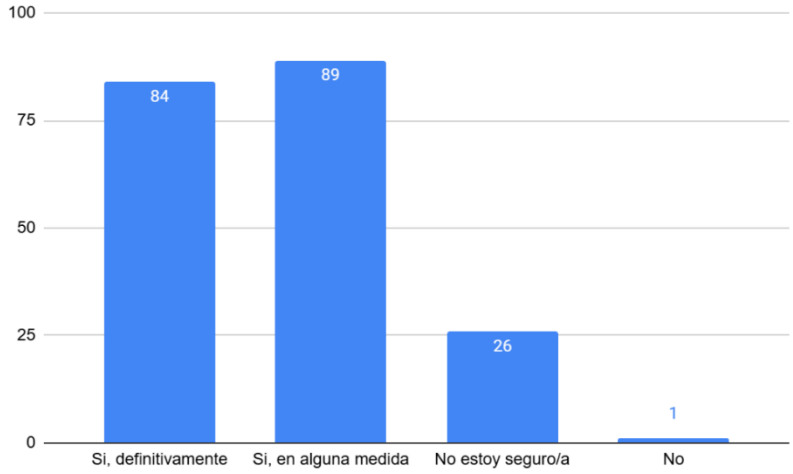


Figura 12. *Nivel de necesidad percibido de tener un vehículo blindado (Elaboración propia).*

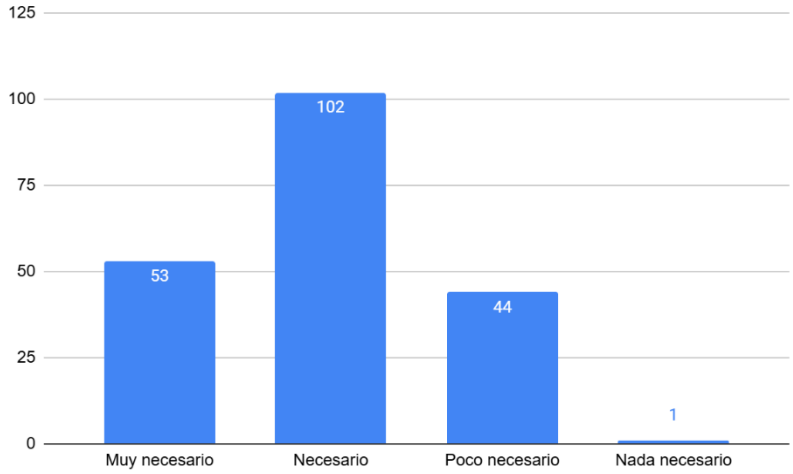
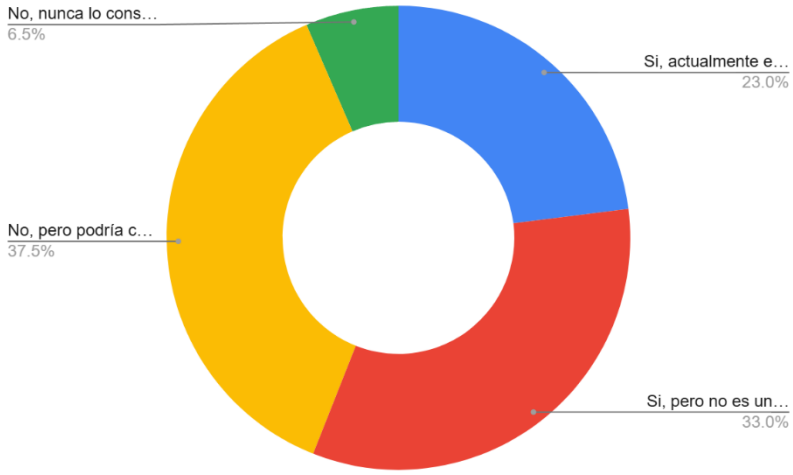


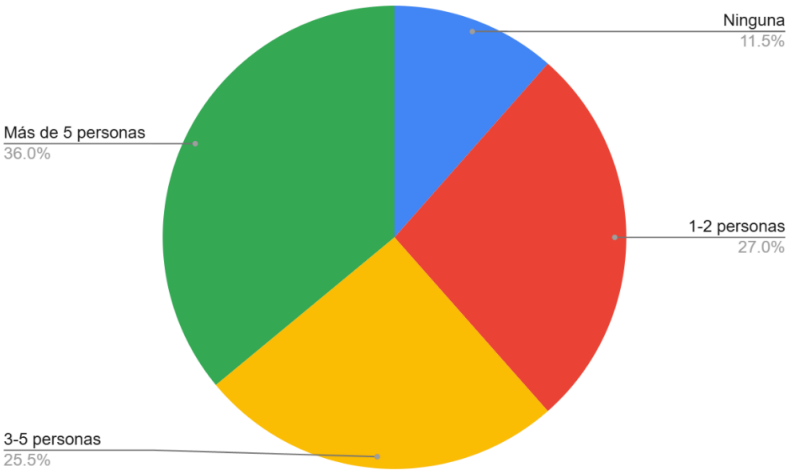
Figura 13. *Consideración respecto a si tener o no un vehículo blindado (Elaboración propia).*



2.4.3. Factores de decisión.

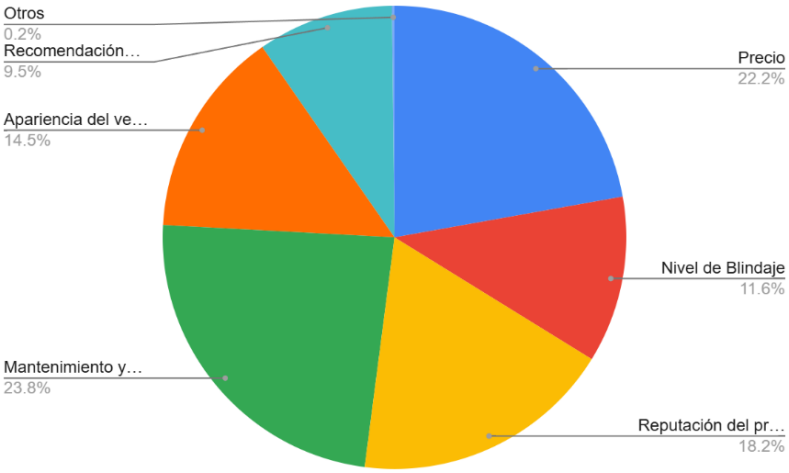
Entendiendo que el 85% de los encuestados tiene personas en su entorno cercano con vehículos blindados (Figura 14), es evidente una vez más el potencial de mercado existente para empresas como Blindex.

Figura 14. *Círculo cercano con vehículos blindados (Elaboración propia).*



Y en este sentido, en la Figura 15 se puede evidenciar que el 23.8% de las personas encuestadas valoran el mantenimiento y la garantía como uno de los factores más importantes para tomar una decisión, seguido del precio (22.2%), de la reputación del proveedor (18.3%) y de la apariencia del vehículo (14.5%), lo que le otorga a Blindex un grado de tranquilidad y seguridad frente a su propuesta de valor porque estos son elementos que hacen parte integral de sus premisas de servicio.

Figura 15. *Factores para considerar un vehículo blindado (Elaboración propia).*



Por otra parte, en la Figura 16 se evidencia que el 36.4% de las personas encuestadas manifestó que el precio es uno de los factores que limitan la compra de

servicio de blindaje de vehículo, lo que contrasta con la cantidad de dinero que están dispuestas a invertir las personas en el blindaje de un vehículo, pues 17% de las personas encuestadas estarían dispuestas a invertir hasta 20 millones de pesos en un servicio como este, mientras que el 28% estarían dispuestas a invertir entre 20 y 30 millones de pesos y el 47% estarían dispuestas a invertir entre 30 y 50 millones de pesos, como se muestra en la Figura 17.

En síntesis, es posible argumentar que con base en lo plasmado en la Figura 17, el 84% de las personas encuestadas estarían dispuestas a invertir hasta 30 millones de pesos (o más) en el servicio de blindaje de un vehículo.

Figura 16. *Factores que limitan la compra de un vehículo blindado (Elaboración propia).*

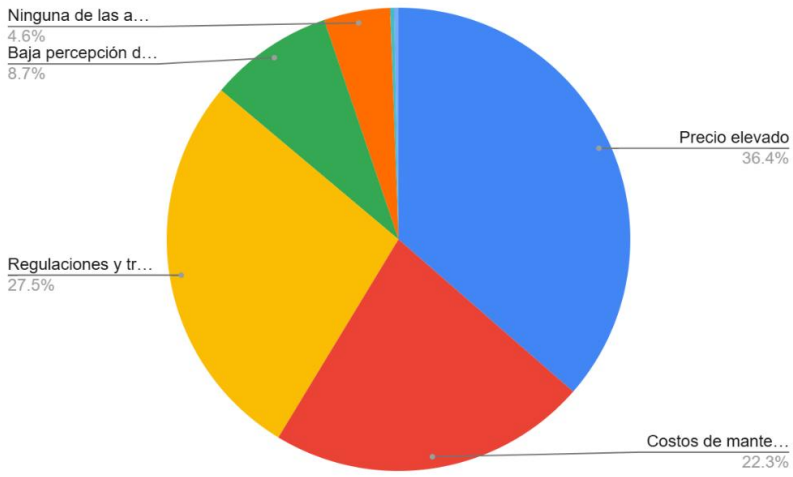
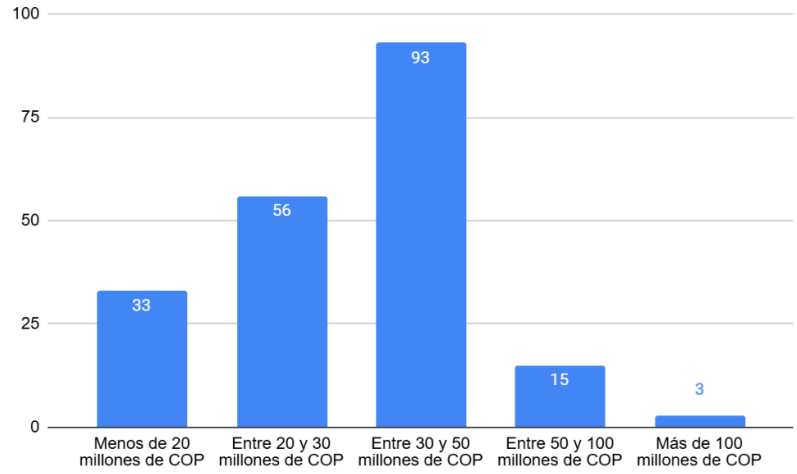


Figura 17. *Cantidad de dinero a invertir en un vehículo blindado (Elaboración propia).*



2.5. Conclusiones del estudio de mercado

Con base en los resultados obtenidos es posible evidenciar una alta percepción de inseguridad en las principales ciudades del país y particularmente en Cali, lo que refuerza la hipótesis de una demanda creciente de servicios de blindaje vehicular. Además, es evidente que existe un público objetivo claramente definido, con poder adquisitivo, conocimiento del producto y disposición favorable hacia su adquisición en el corto y mediano plazo.

Asimismo, es posible concluir que el mercado valora la calidad del producto, las garantías postventa y la originalidad del vehículo como factores determinantes, que son factores que articulan algunas de las fortalezas de Blindex dentro de su propuesta de valor. De este modo, esta es una información valiosa y reveladora porque permite orientar de manera clara cuáles son las decisiones estratégicas que eventualmente tendrán que ser tomadas por Blindex.

Finalmente, es importante destacar que el factor precio podría llegar a constituir una barrera de entrada, por lo que es fundamental que la estrategia de precios de Blindex se articule en función de esto para obtener una porción de mercado importante en conjunto con aquellos elementos que destacan en su propuesta de valor.

3. ANÁLISIS DE INTELIGENCIA COMPETITIVA

La inteligencia competitiva consiste en la recolección, análisis y uso estratégico de información del entorno con el fin de anticipar los movimientos de la industria, identificar oportunidades de mejora y construir ventajas competitivas sostenibles frente a los principales actores del mercado (Fleisher & Bensoussan, 2015). En el contexto de la industria de blindaje vehicular en Colombia, este análisis cobra especial relevancia dada la creciente competencia entre empresas nacionales con distintos niveles de integración vertical, capacidades tecnológicas y diferenciación en el servicio.

3.1. Panorama general de la industria

El mercado colombiano de blindaje vehicular ha experimentado una transformación significativa en las últimas décadas. Inicialmente enfocado en clientes gubernamentales y diplomáticos, el sector se ha diversificado para atender a empresarios, particulares de alto perfil y organizaciones privadas, donde es importante destacar que este cambio ha sido impulsado por el aumento en la percepción de inseguridad urbana y la evolución tecnológica en los materiales de blindaje.

Y es que, según datos de la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada, hacia el 2022 se estimaba que en Colombia había aproximadamente 45 empresas dedicadas al blindaje automotriz y que se blindaban entre 1.800 y 2.000 vehículos al año. Además, se planteaba que había entre 38.000 y 40.000 unidades registradas con nivel III o superior (La República, 2022).

Por otro lado, en ciudades como Cali y Bogotá, la demanda de servicios de blindaje vehicular ha experimentado un notable incremento, impulsado por la creciente percepción de inseguridad. En Cali, por ejemplo, se han reportado incrementos hasta del 25% en la venta de

vehículos blindados, especialmente de segunda mano, debido al temor de la ciudadanía frente a la delincuencia urbana. Este comportamiento ha generado una dinámica de competencia más agresiva en el mercado, donde factores como los tiempos de entrega, la calidad del blindaje, las garantías ofrecidas y la integración con la apariencia original del vehículo se convierten en elementos diferenciadores clave (El País, 2024; El Tiempo, 2022).

3.2. Competidores relevantes en el mercado

Actualmente, Blindex compite en el mercado con empresas reconocidas como Foks, Blintech y Armor. Por eso, se tomó la decisión de hacer un Benchmarking competitivo tomando como referencia las pautas, lineamentos y formatos establecidos por Benjamín Betancourt en su libro sobre Benchmarking competitivo, con el propósito de analizar otras empresas para aprender de ellas a través un ejercicio de comparación o referenciación (Betancourt, 2013). Así pues, se abordaron los siguientes pasos:

1. Identificación de competidores.
2. Definición de los Factores Claves de Éxito.
3. Realización de mediciones.
4. Construcción de la matriz de perfil competitivo.
5. Elaboración de los radares de comparación.

En este orden de ideas, tras la identificación de los competidores, se precedió con la definición de los Factores Claves de Éxito a partir de las reflexiones realizadas al respecto por Aragón (2025) con base en su experiencia:

- **Garantía.** Hace referencia al tiempo de garantía sobre los vidrios blindados, donde es importante destacar que Blindex es la única empresa que otorga garantía de por vida, mientras que los demás competidores se mueven entre los 5 y los 10 años.

- **Tiempos de entrega.** Hace referencia al tiempo que le toma a la empresa realizar todo el proceso de blindaje del vehículo entendiendo este como un elemento determinando para los clientes.
- **Calidad del blindaje.** Hace referencia a la calidad que tiene el blindaje una vez terminado y que a su vez está vinculado con los servicios postventa que pueda ofrecer la empresa a sus clientes.
- **Originalidad del vehículo.** Hace referencia a qué tan original se ve el vehículo después de realizar el polarizados, pues se busca que el blindaje sea casi imperceptible.

Sobre esta base, se hicieron las respectivas mediciones y se preparó la Matriz de perfil competitivo (Figura 18), donde se evidencia la evaluación de Foks, Blintech, Armor y Blindex en los Factores Clave de Éxito definidos: Garantía, Tiempos de entrega, Calidad del blindaje y Originalidad del vehículo, como se mencionó antes.

Figura 18. *Matriz de perfil competitivo (Elaboración propia).*

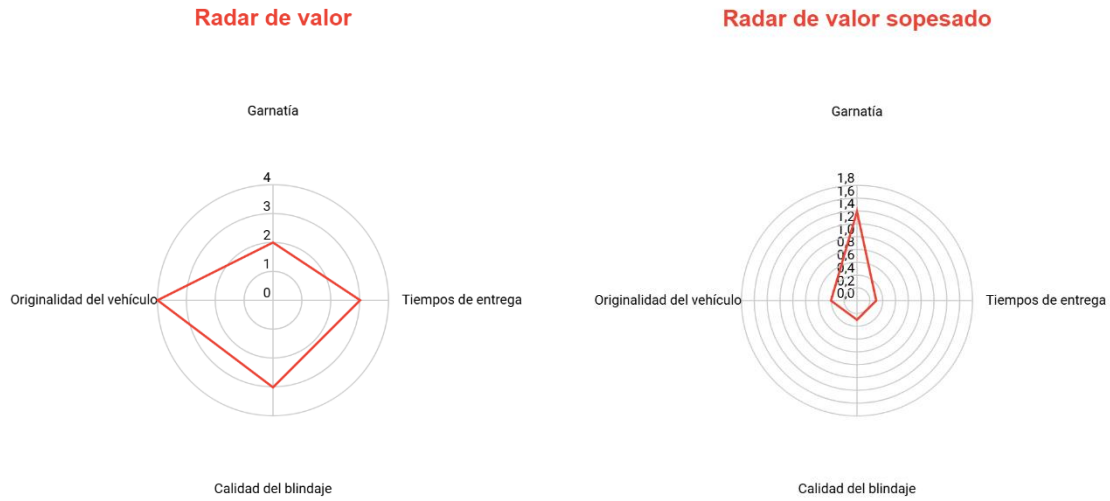
Matriz de Perfil Competitivo

FCE	Peso		Foks		Blintech		Armor		Blindex	
			Valor	Valor sopesado	Valor	Valor sopesado	Valor	Valor sopesado	Valor	Valor sopesado
Garantía	40%	0,7	2	1,4	2	1,4	3	2,1	4	2,8
Tiempos de entrega	20%	0,1	3	0,3	3	0,3	3	0,3	3	0,3
Calidad del blindaje	20%	0,1	3	0,3	4	0,4	4	0,4	4	0,4
Originalidad del vehículo	20%	0,1	4	0,4	4	0,4	4	0,4	4	0,4
TOTAL	100%	1		2,4		2,5		3,2		3,9

En este orden de ideas, con base en la información consignada en la Matriz de perfil competitivo y siguiendo el enfoque propuesto por Betancourt (2013), se construyeron los radares de comparación para cada una de las empresas seleccionadas para analizar y entender de una mejor manera la posición de Blindex en el mercado y frente a su competencia.

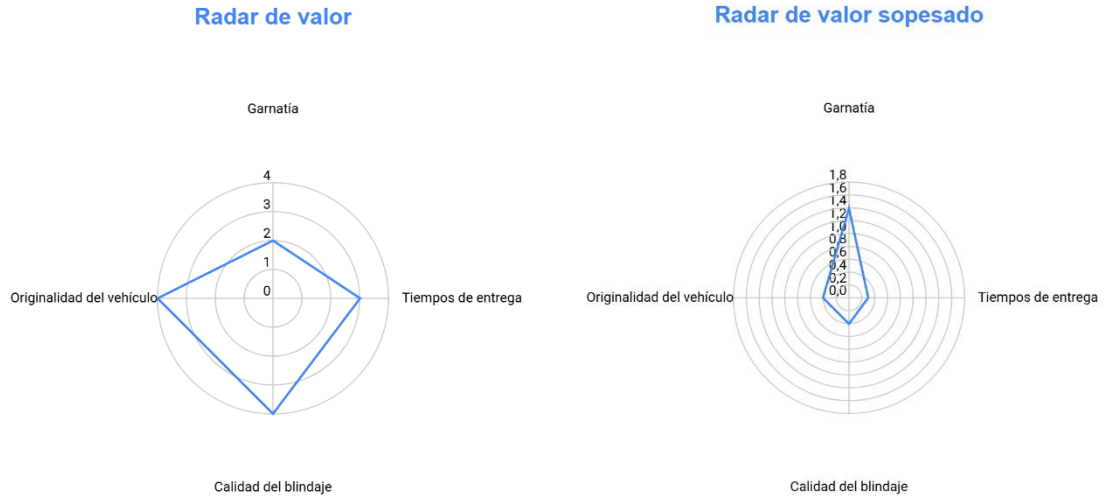
Así, en la Figura 19 se muestran los radares de valor y de valor sopesado para Foks donde es importante mencionar que la originalidad del vehículo es el factor clave éxito que más destaca, siendo la garantía el menos competitivo de los cuatro definidos, pues el tiempo de entrega y la calidad del blindaje están en la media estándar del mercado.

Figura 19. *Radares de comparación para Foks (Elaboración propia).*



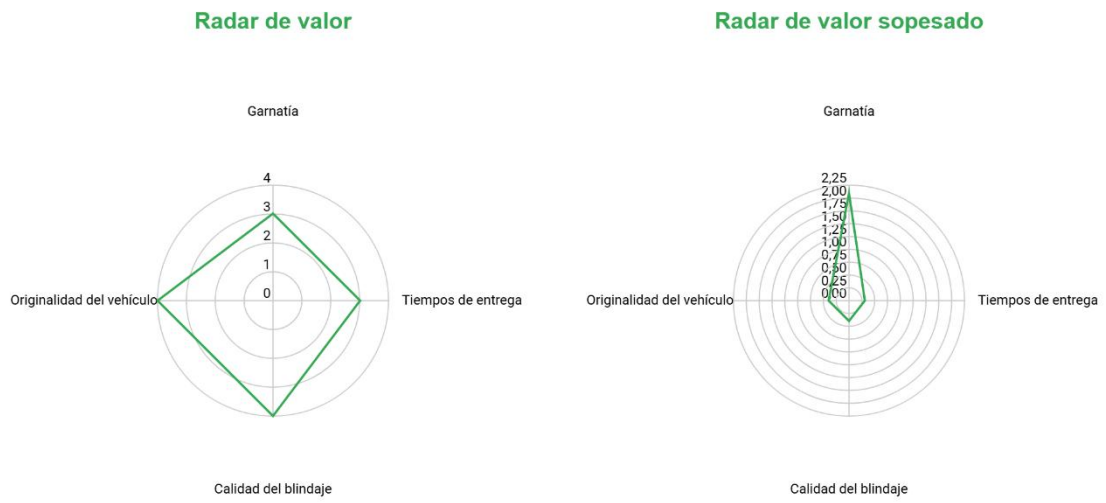
En la Figura 20 se muestran los radares de valor y de valor sopesado para Blintech donde es importante mencionar que la originalidad del vehículo y la calidad del blindaje son los factores clave éxito que más destacan, siendo la garantía el menos competitivo de los cuatro definidos, pues el tiempo de entrega está en la media estándar del mercado.

Figura 20. *Radares de comparación para Blintech (Elaboración propia).*



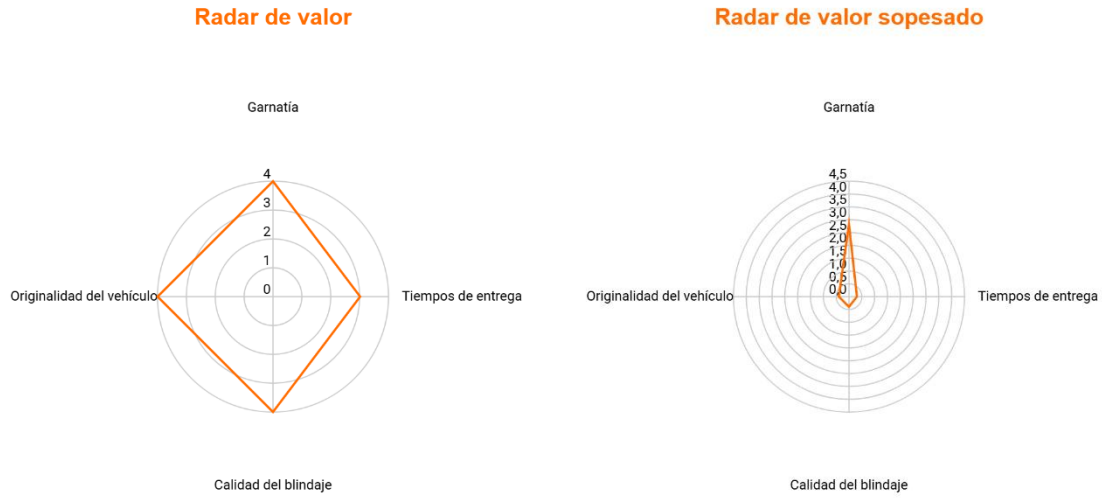
Seguidamente, en la Figura 21 se muestran los radares de valor y de valor sopesado para Armor donde es importante mencionar que la originalidad del vehículo y la calidad del blindaje son los factores clave éxito que más destacan, pues la garantía y el tiempo de entrega están en la media estándar del mercado.

Figura 21. *Radares de comparación para Armor (Elaboración propia).*



Finalmente, en la Figura 22 se muestran los radares de valor y de valor sopesado para Blindex donde es importante mencionar que la originalidad del vehículo, la calidad del blindaje y la garantía son los factores clave éxito que más destacan, mientras que los tiempos de entrega están en la media estándar del mercado y en este punto es importante precisar que si bien es cierto que los tiempos de entrega de Blindex no son malos, también lo es que pueden ser mejorados sustancialmente gracias a la planta de fabricación de vidrios blindados.

Figura 22. *Radares de comparación para Blindex (Elaboración propia).*



Ahora bien, en la Figura 23 se presenta un contraste de los radares de valor y de valor sopesado para las cuatro empresas: Foks, Blintech, Armor y Blindex, donde es importante mencionar que salvo por los tiempos de entrega, Blindex destaca de manera importante entre sus competidores y esto articula una proyección de mercado importante para el crecimiento y fortalecimiento constante de la empresa.

Figura 23. *Contraste de radares de comparación (Elaboración propia).*

En otras palabras, se podría argumentar que Blindex se posiciona como líder en términos de garantía dado que es la única empresa con garantía de por vida, así como en calidad del blindaje y originalidad del vehículo, donde se encuentra a la par de los competidores más fuertes.

Así pues, desde esta perspectiva, la apertura de una planta de fabricación de vidrios blindados en Cali le permitiría a Blindex cerrar esta brecha competitiva, fortaleciendo su capacidad de respuesta en el suroccidente colombiano y mejorando uno de los factores que, según el estudio realizado, es prioritario para el cliente: la prontitud en la entrega.

3.3. Factores estratégicos emergentes

Para abordar los factores estratégicos emergentes, se tomó la decisión de realizar un análisis PESTEL, pues como plantea Kotler (2017), se trata de un ejercicio estratégico que se utiliza para identificar y evaluar los factores externos que pueden influir en el desempeño y las decisiones de una empresa, la cual hace referencia a seis categorías de factores: Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal, como se puede apreciar en la Tabla 2.

Tabla 2. *Componentes del análisis PESTEL (Elaboración propia).*

Componente	Situaciones del entorno
Político	Apoyo gubernamental en materia de seguridad Iniciativas de seguridad en el transporte Cambios en políticas comerciales internacionales Reformas tributarias que afecten el sector
Económico	Variación en el costo de materias primas Variabilidad en el tipo de cambio Beneficios de los tratados de libre comercio Inversiones en innovación y mejora de calidad
Social	Crecimiento en la conciencia de seguridad Percepción negativa del blindaje Amenazas de extorsión y riesgo de seguridad Crecimiento del turismo
Tecnológico	Innovación en tecnología de materiales ligeros y resistentes Crecimiento en el uso de tecnologías de inteligencia artificial Impacto de la automatización Dependencia tecnológica y altos costos de implementación
Ecológico	Impacto ambiental negativo y presión de grupos sociales Desarrollo de materiales sostenibles para el blindaje Regulaciones medioambientales más estrictas Eficiencia en el uso de recursos y economía circular
Legal	Cambios en políticas de importación de materiales Regulaciones de blindaje para funcionarios públicos y empresariales Riesgo reputacional por fallos de seguridad Garantía de por vida por cambios en los vidrios blindados

Así pues, en las siguientes páginas se hace un abordaje sobre cada uno de los componentes que articulan este análisis PESTEL a fin de tener un mejor entendimiento sobre cada uno y dotar a Blindex de herramientas suficientes y necesarias para anticiparse y adaptarse a las dinámicas evidenciadas en función de la creación de la nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali.

3.3.1. Componente político.

El análisis del ámbito político de Blindex abarca diversas oportunidades y amenazas derivadas del entorno gubernamental y regulatorio en Colombia, donde en primer lugar, el apoyo gubernamental en seguridad ha sido prioritario para el gobierno

colombiano, pues ha incrementado significativamente el presupuesto destinado a la defensa y la seguridad en los últimos años (González, Montes, & Idrobo, 2019).

Esta tendencia, impulsada por la Ley 2010 de 2019 del Senado de la República de Colombia (2019), abre la posibilidad para que empresas de blindaje como Blindex colaboren en proyectos gubernamentales, fortaleciendo su presencia en el mercado y accediendo a contratos estatales de gran envergadura. Asimismo, las regulaciones de blindaje para funcionarios públicos y empresariales, establecidas por el Decreto 356 de 1994 del Senado de la República de Colombia (1994), obligan a ciertos funcionarios y ejecutivos a utilizar vehículos blindados, generando una demanda constante y asegurada en este sector.

Otra oportunidad significativa proviene de las iniciativas de seguridad en ciertos tipos de transportes, pues la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada establece y regula estándares estrictos para el transporte de valores y mercancías, lo que sugiere la necesidad de vehículos blindados especializados, creando un mercado potencial para empresas como Blindex dado que se pueden ofrecer soluciones a entidades que requieren cumplir con estos estándares de seguridad. Adicionalmente, es importante precisar que el marco regulatorio y el respaldo institucional brindan una plataforma estable para el crecimiento y la operación eficiente de la empresa (Agencia Nacional de Seguridad Vial, 2022).

Por otro lado, existen amenazas que deben considerarse como los cambios en las políticas de importación de materiales, que influenciados por la Ley 2010 de 2019 de Crecimiento Económico como lo menciona Lozano & Montaña (2024), pueden afectar negativamente la capacidad de empresas como Blindex para adquirir materiales especializados necesarios para el blindaje de vehículos. Además, las políticas

arancelarias y las fluctuaciones en los costos de importación pueden aumentar los costos de producción y por ende, impactar la competitividad de la empresa.

También cabe destacar que la estigmatización de la industria es otra amenaza importante, pues la percepción negativa y el escrutinio público hacia la industria del blindaje pueden afectar la reputación y la aceptación social de empresas como Blindex, a pesar de los estándares de seguridad establecidos por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada.

Del mismo modo, las reformas tributarias en Colombia como la Ley 2010 de 2019 (Senado de la Republica de Colombia, 2019), presentan un desafío significativo para la rentabilidad de empresas como Blindex, pues estas reformas pueden incrementar las cargas fiscales para las empresas, reduciendo los márgenes de ganancia y limitando los recursos disponibles para la reinversión y el crecimiento. Y es que estos factores políticos son cruciales para entender cómo las oportunidades pueden ser aprovechadas y las amenazas mitigadas, permitiendo a Blindex diseñar estrategias efectivas para la creación de su nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali (Lozano & Montaña, 2023).

Así pues, con relación al entorno político de Blindex en Colombia, se evidencian tanto oportunidades como desafíos donde es importante destacar el apoyo gubernamental en temas de seguridad, las regulaciones de blindaje y las iniciativas de seguridad en el transporte, pues representan grandes oportunidades para la empresa. No obstante, los cambios en las políticas de importación de materiales, la estigmatización de la industria y las reformas tributarias, presentan amenazas que deben ser cuidadosamente gestionadas.

3.3.2. Componente económico.

El ámbito económico presenta diversas oportunidades y amenazas para empresas como Blindex, pues uno de los factores más importantes son los beneficios de los Tratados de Libre Comercio (TLC), donde gracias a la entrada en vigor del TLC con Estados Unidos, las tarifas de importación de materiales relacionados con la fabricación de vidrios blindados se han reducido en un promedio del 15% (Torres & Romero, 2011), lo que ha permitido a empresas como Blindex competir con más eficacia, pues esta reducción en costos de importación puede traducirse en una disminución de los costos de producción y en precios más competitivos para los clientes finales, fortaleciendo la posición de la empresa en el mercado.

Otro factor clave es la inversión en innovación y la mejora en la calidad, pues según un informe de Data Bridge Market Research (2021) sobre el análisis del tamaño del mercado y las tendencias globales en el blindaje automotriz, el sector ha visto un crecimiento del 20% en inversiones en I+D en los últimos años y esto ha permitido el desarrollo de nuevos materiales que son un 25% más ligeros y un 15% más resistentes, donde estas innovaciones representan una oportunidad para empresas como Blindex para mejorar la calidad de sus productos, reducir costos de producción y ofrecer soluciones más avanzadas a sus clientes, lo que puede aumentar su competitividad y captar una mayor cuota de mercado.

En cuanto al crecimiento en la conciencia de seguridad, según Portafolio (2025), las personas prefieren invertir en la seguridad de sus vehículos, por lo que se espera un crecimiento en el mercado de vehículos blindados en los próximos años (Data Bridge Market Research, 2021). Es decir, este aumento en la demanda de productos de

seguridad representa una oportunidad significativa para Blindex dado que puede captar nuevos clientes y expandir sus operaciones.

No obstante, existen amenazas económicas que pueden afectar, entre ellas, la variabilidad en el tipo de cambio del peso colombiano con relación al dólar estadounidense, pues en el 2023, se evidenció una volatilidad del 15% según Candelo & Oviedo (2023). Esto ha impactado los costos de importación de insumos, pues según el Banco de la República de Colombia, esto ha ocasionado un aumento promedio del 8% en los costos de materiales de blindaje para empresas como Blindex, generando afectaciones en la rentabilidad y la capacidad para mantener precios competitivos.

Se puede decir que, la competencia internacional y los cambios en políticas comerciales internacionales son factores que también representan amenazas, donde la participación de empresas extranjeras en el mercado colombiano ha aumentado un 10% en los últimos cinco años (Garay, 2011), donde es importante precisar que las empresas internacionales cuentan con una capacidad de inversión en innovación que supera en un 30% a la de las empresas locales (Data Bridge Market Research, 2021), lo que dificulta igualar los estándares de competitividad. Además, la implementación de aranceles adicionales del 5% al 10% sobre ciertos insumos a partir de 2022 ha incrementado los costos operativos de las empresas de blindaje como Blindex.

3.3.3. Componente social.

Con respecto al ámbito social, para Blindex se exponen diversas oportunidades y amenazas que influyen en la demanda de vehículos blindados, donde, en primer lugar, el aumento en la demanda por temas de seguridad es un factor relevante, que de acuerdo la Encuesta de Percepción Ciudadana el 70% de los ciudadanos considera que la inseguridad ha aumentado en la última década (Red de ciudades Cómo vamos, 2024).

Este incremento en la percepción de inseguridad fomenta la demanda de vehículos blindados, especialmente entre empresas y personas de altos ingresos que buscan protección, lo que crea una oportunidad de mercado para empresas como Blindex.

Otra oportunidad proviene del grado de conciencia sobre la protección y la prevención, donde la Asociación Nacional de Seguridad Privada de Colombia ha reportado que el 80% de las empresas grandes y medianas tienen planes de protección para sus altos ejecutivos (Ferrero, 2011), incluyendo el uso de vehículos blindados. Es decir, esta situación de tomar medidas proactivas de seguridad es una tendencia creciente en empresas y familias de alto perfil, donde la implementación de estos planes de protección aumenta la demanda de servicios de blindaje y posiciona a empresas como Blindex como un proveedor clave en este mercado en expansión.

El crecimiento del turismo también representa una oportunidad para empresas como Blindex, donde entre enero y mayo de 2024, Colombia recibió un total de 6.7 millones de visitantes no residentes (Ministerio de Comercio, Indsutria y Turismo de Colombia, 2025), lo que representa un incremento del 8.4% en comparación con el mismo periodo en el 2023, por lo cual, este aumento en el turismo, junto con la presencia de alrededor de 87 embajadas y consulados en el país, puede incrementar la demanda de vehículos blindados para garantizar la seguridad de visitantes de alto perfil y diplomáticos. De este modo, esto puede ser un elemento determinante para empresas como Blindex porque puede servir para capitalizar esta demanda creciente al expandir sus servicios en estas áreas (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia, 2024).

No obstante, también existen amenazas en el ámbito social y una de ellas tiene relación con la percepción negativa del blindaje, pues según Aragón (2025) aún se

asocia el uso de vehículos blindados con actividades de alto riesgo o elitismo y esta percepción puede limitar el atractivo del blindaje a un público más amplio, especialmente fuera de los sectores de clase alta. Por otra parte, la estigmatización social de la seguridad personal extrema también es un factor importante, pues dentro de los hábitos de consumo en Colombia, el blindaje de vehículos tiende a relacionarse con figuras públicas o empresarios prominentes, lo que puede provocar sensaciones de segregación y desconexión con el resto de la población.

Por otra parte, las amenazas de extorsión y el riesgo de seguridad son preocupaciones serias y por esto, las empresas de blindaje pueden convertirse en objetivos de extorsión y amenazas por parte de grupos criminales, pues solo en el 2024 se reportaron más de 12.000 casos de extorsión según la Corporación de Excelencia en la Justicia (2025), que hace sus cálculos con base en los datos del Ministerio de Defensa de Colombia.

Y es que este riesgo no solo afecta la seguridad de las empresas y de su personal, sino que también puede incrementar los costos operativos debido a la necesidad de medidas de seguridad adicionales en zonas conflictivas, lo que crea oportunidades de mercado para empresas como Blindex.

3.3.4. Componente tecnológico.

El ámbito tecnológico para Blindex presenta una serie de oportunidades y amenazas que deben ser consideradas y un aspecto clave tiene relación con el desarrollo de materiales balísticos como las fibras de aramida y los compuestos cerámicos que están revolucionando el blindaje porque ofrecen resistencia balística con menor peso, lo que reduce la carga en la estructura del vehículo y disminuye el consumo de combustible, mejorando la eficiencia y la vida útil del automotor.

Es decir, un blindaje más liviano es crucial para vehículos comerciales, ya que permite mantener la funcionalidad sin comprometer la velocidad ni el confort. Incluso, se proyecta que el mercado de materiales de blindaje alcance los 16.1 mil millones de dólares para 2027 (Data Bridge Market Research, 2021), impulsado por la creciente demanda de materiales avanzados y ligeros como los compuestos de grafeno y fibras de carbono, pues estos materiales también ofrecen una protección superior con menor peso, lo que mejora la eficiencia y el rendimiento de los vehículos blindados.

Por otra parte, el crecimiento del uso de tecnologías basadas en Inteligencia Artificial (IA) para el monitoreo y la seguridad vehicular es otra oportunidad significativa, pues el uso de IA en el sector automotriz está en auge, particularmente en sistemas de monitoreo, alerta de amenazas y detección de patrones sospechosos como se menciona en Globant (2024). Es así como estas aplicaciones pueden ser integradas en vehículos blindados, ofreciendo un valor añadido en seguridad y respuesta rápida, mejoran la capacidad de respuesta ante amenazas y aumentando la percepción de seguridad de las personas, lo que puede traducirse en una ventaja competitiva en el mercado para empresas como Blindex.

En Colombia, como se mencionó antes, el Gobierno Nacional ofrece diversos incentivos fiscales y de apoyo a la innovación tecnológica, lo que representa una oportunidad para empresas como Blindex porque estos beneficios están diseñados para fomentar la inversión en investigación, desarrollo e innovación, incluyendo sectores como el de seguridad y defensa. Y es que la disponibilidad de incentivos fiscales puede reducir los costos de implementación de nuevas tecnologías y aumentar la competitividad y la productividad de la empresa, al tiempo que empresas como Blindex fortalecen su posición en el mercado y se mantienen a la vanguardia en la innovación tecnológica.

No obstante, la tecnología sugiere costos inherentes producto de las importaciones relacionadas y como se mencionó antes, esto está directamente relacionado con las tasas cambiarias y la variabilidad de estas. Además, la importación de materiales especializados como el acero balístico y los vidrios de alta resistencia, pueden incidir negativamente en la cadena de suministro de empresas como Blindex.

Otro desafío son los altos costos de implementación y actualización de tecnología avanzada, ya que aspectos como el monitoreo, los materiales compuestos y los sistemas de IA requieren una inversión significativa (Córdoba, 2015) y el sector automotriz ya enfrenta altos costos en la implementación y actualización de tecnologías de seguridad, lo que puede limitar el acceso a estos avances para vehículos de uso común.

Del mismo modo, la obsolescencia de tecnología avanzada es un riesgo constante en el sector, pues las empresas automotrices que invierten en este tipo de tecnologías enfrentan una rápida depreciación de sus sistemas, lo que puede afectar su competitividad y exigir reinversiones frecuentes. Por esto, empresas como Blindex deben gestionar cuidadosamente estos riesgos para maximizar los beneficios de las oportunidades tecnológicas y mantener su liderazgo en el mercado de blindaje vehicular.

3.3.5. Componente ecológico.

El ámbito ecológico ofrece tanto oportunidades como amenazas para empresas como Blindex y en primera instancia, es importante precisar que el desarrollo de materiales sostenibles para el blindaje es una oportunidad significativa (Revista Seguridad 360, 2024), pues esto se encuentra en tendencia y esboza una oportunidad para que industrias como la del blindaje innoven con materiales renovables y

ecológicos, donde el uso de materiales reciclados o de origen biológico puede reducir la huella de carbono en comparación con materiales de origen mineral tradicional.

En términos de eficiencia en el uso de recursos y economía circular, el reciclaje del acero no solo permite ahorrar energía, sino que reduce las emisiones de CO2 en comparación con la producción de acero nuevo, permitiendo a la empresa ajustar sus costos operacionales (Organización de las Naciones Unidas, 2021). Esto evidencia que las empresas que integran prácticas de economía circular pueden reducir los costos de materiales, lo que permite incrementar la rentabilidad y favorecer la sostenibilidad a largo plazo, articulándose así una oportunidad considerable para empresas como Blindex al incorporar prácticas de reutilización y reciclaje de materiales en sus operaciones.

No obstante, existen amenazas en el ámbito ecológico que deben ser consideradas, como son la escasez o el aumento en el costo de materias primas es un factor crítico, pues en los últimos años los precios de los metales y los minerales han mostrado aumentos considerables, especialmente durante períodos de incertidumbre económica o crisis geopolíticas (Aragón, 2025). Esta fluctuación en los precios puede impactar significativamente los costos de producción y la capacidad de empresas como Blindex para mantener precios competitivos e incluso, la disponibilidad de recursos podría ocasionar tensiones significativas debido al crecimiento de la demanda en sectores como la tecnología y las energías renovables.

Por otra parte, las regulaciones medioambientales son cada vez más estrictas y la presión de grupos sociales representan desafíos adicionales, lo que ratifica la importancia de invertir en tecnologías que permitan reducir las emisiones de CO2 para cumplir con los marcos normativos ambientales, lo que evidentemente puede significar

un incremento en los costos operativos, por lo que es preciso encontrar las vías más adecuadas para abordar este componente.

3.3.6. Componente legal.

Para el ámbito legal, se encuentran importantes retos y consideraciones para empresas como Blindex, como, por ejemplo, el sistema de comercio de derechos de emisión implementado por la Unión Europea, que obliga a las industrias intensivas en carbono a pagar por sus emisiones, donde este tipo de sistema se aplica a la producción de metales como el acero y el aluminio, que contribuyen significativamente a las emisiones de CO2 globales. Así, la implementación de este sistema puede aumentar los costos de producción de los metales utilizados en el blindaje, afectando la rentabilidad de las empresas que dependen de estos materiales.

Ahora bien, estas normativas también presentan desafíos en términos de cumplimiento y adaptación a las nuevas regulaciones y por este motivo, Blindex deberá invertir en tecnologías y procesos que reduzcan su huella de carbono y su dependencia de recursos no renovables, lo que puede implicar la adopción de materiales alternativos y más sostenibles, así como la implementación de prácticas de economía circular que permitan reducir el impacto ambiental de sus operaciones.

Ahora bien, con base en lo evidenciado gracias al análisis PESTEL, los siguientes son algunos elementos vinculados con el entorno que podrían generar impactos (positivos o negativos) con incidencia estratégica:

- **Tecnología e innovación.** La implementación de nuevos materiales (como polímeros de alto rendimiento, grafeno y cerámicas balísticas) ha elevado los estándares del blindaje y ha generado nuevas oportunidades para diferenciar la oferta (Data Bridge

Market Research, 2023). Y es que las empresas con mayor inversión en I+D+i están generando productos más ligeros, resistentes y menos invasivos para la estructura del vehículo.

- **Sostenibilidad y reputación corporativa.** El sector del blindaje automotriz enfrenta crecientes presiones sociales y regulatorias para reducir su huella ambiental, especialmente en cuanto al manejo de materiales metálicos y el uso energético de los procesos industriales, pues el blindaje es percibido como una práctica elitista y contaminante y esto puede afectar la aceptación social de las marcas menos comprometidas con prácticas responsables (Organización de las Naciones Unidas, 2021).
- **Alianzas y subcontratación.** Algunas empresas del sector no cuentan con plantas (propias) de fabricación de vidrios blindados, por lo que tercerizan procesos críticos como el corte, el curvado y el laminado, lo que representa una oportunidad para Blindex, pues con una planta propia en Cali, podría convertirse en proveedor estratégico de estos actores, diversificando propuesta de valor y ampliando modelo de negocio.
- **Participación internacional.** La entrada de empresas extranjeras al mercado colombiano ha traído consigo tecnologías avanzadas y esquemas de precios más agresivos. No obstante, es importante destacar que dichas empresas aún no cuentan con infraestructura local, por lo que aún es un buen momento para ganar mercado por parte de Blindex.

3.4. Conclusión del análisis competitivo

Este análisis evidencia que Blindex se encuentra en una posición competitiva sólida en el sector del blindaje vehicular en Colombia, gracias a su trayectoria, la calidad de sus productos, la garantía diferencial y su reputación. No obstante, también es importante destacar

que enfrenta un desafío operativo clave: la centralización de su capacidad productiva en Bogotá, lo que reduce su eficiencia en regiones de alta demanda como Cali.

Así pues, la decisión de construir una planta de fabricación de vidrios blindados en Cali permitiría a la empresa reforzar su propuesta de valor, cerrar las brechas logísticas que tiene frente a sus competidores, explorar nuevos canales de ingreso como proveedor industrial y consolidarse como líder estratégico en la región.

En cualquier caso, es necesario que Blindex se anticipe a tendencias clave relacionadas con la sostenibilidad ambiental, la innovación tecnológica y fortalecimiento de alianzas clave, pues serán estos elementos lo que le permitan posicionarse como un referente en un entorno industrial cada vez más exigente, dinámico, agresivo y competitivo.

4. PROPUESTA BASE

La propuesta consiste en la implementación de una nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali por parte de Blindex con la intención de responder de manera más ágil y eficiente a la creciente demanda de servicios de blindaje vehicular en el suroccidente colombiano, pues esta planta permitiría reducir los tiempos de entrega, eliminar los costos logísticos de transporte desde Bogotá, mejorar la atención postventa y abrir nuevas líneas de negocio mediante alianzas estratégicas con terceros.

En otras palabras, la propuesta se fundamenta en una oportunidad de negocio que articula la expansión operativa de Blindex para consolidarse en el sector del blindaje vehicular (particularmente en el suroccidente colombiano) a través de una mejora estructural en su propuesta de valor.

4.1. Propuesta de la estrategia de negocio

La estrategia de Blindex para su nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali, se centra en el fortalecimiento de su capacidad operativa regional, la consolidación de su liderazgo y la reducción de los tiempos de respuesta al cliente. Con esta iniciativa, la empresa no sólo busca aumentar su participación en el mercado local, sino también posicionarse como proveedor estratégico de vidrios blindados para otras empresas del sector que no cuentan con infraestructura propia, configurando así un modelo de negocio híbrido que combina abastecimiento interno y distribución a terceros.

Este enfoque estratégico responde a lo planteado por Porter (2008), quien argumenta que la ventaja competitiva sostenible se alcanza mediante una propuesta de valor diferenciada y respaldada por un sistema coherente de actividades. Así, al descentralizar su operación de

fabricación de vidrios blindados, Blindex podrá potenciar su flexibilidad operativa y reforzar su diferenciación frente a competidores que aún dependen de modelos logísticos centralizados.

4.2. Propósito de la empresa

Dado que no se trata de una empresa nueva sino de una expansión dentro de la estructura existente de Blindex, es importante precisar que el propósito organizacional se mantiene: ofrecer soluciones de blindaje de alta calidad para la protección de personas e instituciones en entornos de alto riesgo.

Lo anterior, entre otras, porque este propósito ha guiado la operación de la empresa durante más de 30 años, posicionándola como un actor relevante a nivel nacional e internacional. Es así como la nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali se concibe como una unidad de negocio que refuerza dicho propósito, permitiendo a la empresa cumplirlo de forma más eficiente y cercana a sus clientes del suroccidente del país y de mercados potenciales como Ecuador y Perú.

4.3. Valores

Dado que este plan de negocios no se articula alrededor de una nueva entidad jurídica, los valores empresariales de Blindex se mantienen y continúan guiando la toma de decisiones y la cultura de la empresa: calidad, integridad, innovación, orientación al cliente y responsabilidad, pues estos principios podrán configurar la base ética y operativa de la nueva planta, que replicará los estándares de calidad y cumplimiento establecidos por la casa matriz en Bogotá.

4.4. Declaración de la estrategia

4.4.1. Objetivo estratégico.

Con la intención de buscar un objetivo estratégico que cumpla con los criterios de especificidad, temporalidad, medición y orientación a resultados, en conjunto con Aragón (2025) se propuso el objetivo estratégico de instalar y poner en funcionamiento una planta de fabricación de vidrios blindados en la ciudad de Cali en un plazo máximo de 12 meses, logrando una reducción del 80% en los tiempos logísticos actuales y una mejora del 30% en la eficiencia operativa de la sede Cali, con un retorno estimado de la inversión en un periodo de tres a cinco años.

4.4.2. Alcance de la estrategia.

El alcance de la estrategia se concentrará en la producción de vidrios blindados para abastecer inicialmente la sede de Blindex en Cali a fin de que progresivamente, la empresa pueda ofrecer servicios a terceros en la región. Ahora bien, es importante precisar que esta nueva planta no reemplazará la producción en Bogotá ni buscará cubrir la totalidad de la demanda nacional, sino que se enfocará en optimizar la cadena de valor en el suroccidente del país.

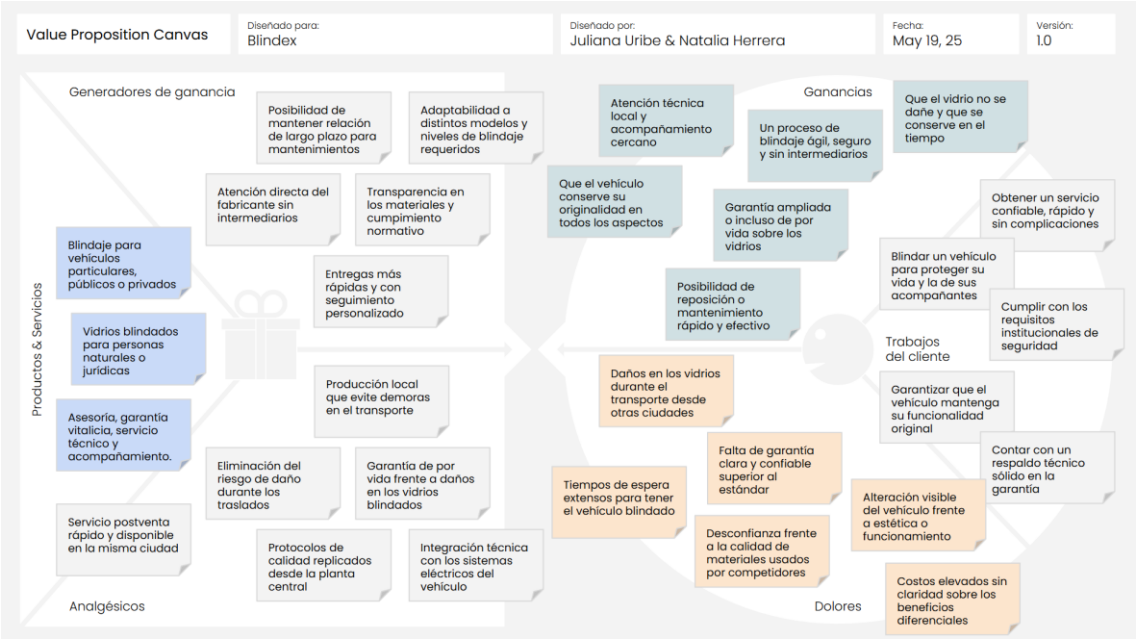
En este sentido, esta decisión estratégica implica un *trade-off* necesario: se renuncia a centralizar la producción a cambio de una mayor agilidad regional, menor riesgo operativo, mejora en la atención postventa y posicionamiento competitivo en el mercado local (Porter, 2008).

4.4.3. Propuesta de valor.

Con base en la información obtenida hasta el momento y tomando como referencia lo propuesto alrededor del *Value Proposition Canvas*, en la Figura 24 se

muestra la propuesta de valor diseñada para Blindex en conjunto con Aragón (2025) en el marco de esta intervención.

Figura 24. *Value Proposition Canvas para Blindex (Adaptado de Osterwalder et al., 2014, pág. 91).*



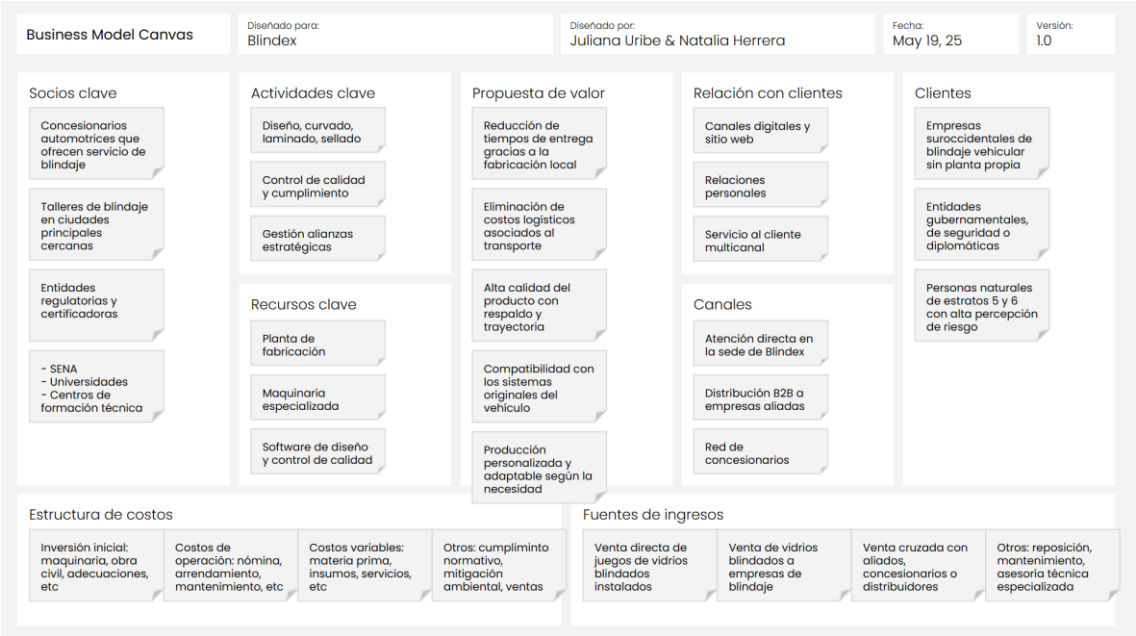
Es importante precisar que esta es una herramienta visual propuesta por Osterwalder et al. (2014) en su libro Diseñando la propuesta de valor que sirve, justamente, para elaborar la propuesta de valor de una empresa.

Ahora bien, como se puede apreciar en la Figura 24, se hizo una definición detallada de las actividades que regularmente realiza el cliente que, acompañada de las ganancias y los dolores, permiten articular la perspectiva del cliente, mientras a través de los generadores de valor y los analgésicos, se termina estructurando una propuesta de valor sólida que responde a las necesidades del mercado y las capacidades de Blindex.

4.4.4. Sistema de actividades.

En línea con lo definido en cuanto a la propuesta de valor, con base en la información obtenida hasta el momento y tomando como referencia lo propuesto alrededor del *Business Model Canvas*, en la Figura 25 se muestra la propuesta de modelo de negocio diseñada para Blindex en conjunto con Aragón (2025) en el marco de esta intervención.

Figura 25. *Business Model Canvas para Blindex (Adaptado de Osterwalder & Pigneur, 2014, pág. 44).*



Es importante precisar que esta es una herramienta visual propuesta por Osterwalder & Pigneur (2010) en su libro Generación de modelos de negocio que sirve, justamente, para elaborar modelos de negocios para una empresa.

Y es que a partir de este *Business Model Canvas*, es posible tener más claridad frente a las actividades que debe desarrollar Blindex para entregar la propuesta de valor definida a sus clientes: a) clientes empresariales e institucionales y b) clientes particulares de alto perfil. En este sentido, tras la definición de la propuesta de valor, se

hizo una definición alrededor de las relaciones con los clientes, los canales y los segmentos de clientes. Posteriormente, se hicieron las definiciones del caso alrededor de los socios clave, las actividades clave y los recursos clave, para finalmente definir la estructura de costos y las fuentes de ingresos.

De este modo, en este modelo de negocio se consolidan diferentes elementos que se han mencionado de forma tangencialmente anteriormente, pues justamente la idea de este tipo de herramientas es integrar los elementos vinculados a las capacidades de la empresa.

5. ESTRATEGIA DE MERCADEO

La estrategia de mercadeo para la planta de fabricación de vidrios blindados en Cali responde a los hallazgos del estudio de m ercado y a la necesidad de consolidar una ventaja competitiva en términos de proximidad, eficiencia operativa y atención al cliente.

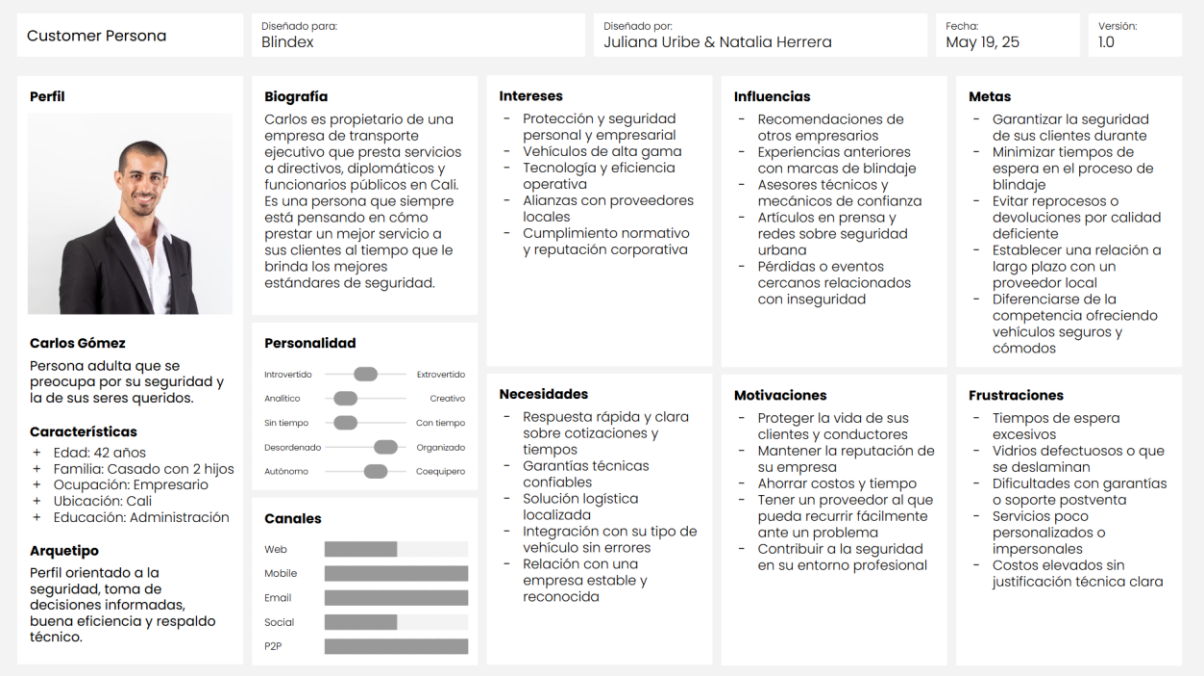
5.1. Objetivo de mercado

Con base en los hallazgos previos, el objetivo de mercado será incrementar en un 25% la participación de mercado en el suroccidente colombiano en un plazo de tres años mediante la activación de una planta de vidrios blindados en Cali y captar al menos a cinco clientes corporativos del sector seguridad y transporte durante el primer año de operación.

Así, es importante precisar que la participación de mercado referenciada se enmarca en un tamaño de mercado de 81.288 camionetas, con más de 1.000 unidades de blindajes vendidas, cerca de 200 unidades de vidrios blindados vendidos y una facturación aproximada de más de 13.000 millones de COP, como se explica más adelante.

Ahora bien, independientemente de que la venta se haga a persona natural o jurídica, las negociaciones siempre se harán con individuos y por ende, con la información obtenida se tomó la decisión de construir justamente un *Customer Persona* como se muestra en la Figura 26.

Figura 26. *Customer Persona para Blindex (Elaboración propia).*



Así, a través del *Customer Persona* propuesta en la Figura 26, se establece un perfil de cliente potencial que se adapta perfectamente a aquellos individuos que deseen blindar su vehículo o bien, a los tomadores de decisiones del sector privado, entidades del gobierno, cuerpos diplomáticos y compañías de seguridad, todos con alta percepción de riesgo y disposición a invertir en soluciones de protección vehicular.

En línea con lo anterior, de este modo se termina haciendo una integración de todos los elementos abordados a la largo de esta intervención mediante herramientas que permitirán a Blindex hacer un análisis detallado de sus oportunidades de mercado.

5.2. Productos y servicios

Aunque en secciones previas se hizo referencia al *Value Proposition Canvas* y al *Business Model Canvas*, es importante precisar que el producto principal (objeto de este plan de negocios) es el vidrio blindado que puede tener variaciones con relación al nivel de protección balística (Niveles II, III y IV). Ahora bien, es importante precisar que estos vidrios

se fabrican bajo procesos de laminado multicapa con policarbonato y vidrio templado, diseñados para resistir impactos de armas cortas y largas, dependiendo del nivel requerido.

En este sentido, las siguientes son las principales características que incluyen (Aragón, 2025):

- Curvado a medida para cada modelo de vehículo.
- Tratamiento antideslaminación.
- Compatibilidad con sistemas eléctricos originales del vehículo.
- Ensamblaje con marcos estructurales que preservan la estética exterior.

Así, con relación a los productos y servicios ofrecidos por Blindex, se tiene:

- Mantenimiento y reposición de vidrios blindados.
- Diagnóstico y mejora de blindajes existentes.
- Asistencia técnica postventa.
- Blindaje integral del vehículo (en alianza con las plantas de integración).

Ahora, es importante hacer la distinción entre los productos y servicios ofrecidos por la nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali y los referenciados antes, pues corresponden al negocio que ya está establecido en la sede de Blindex en Cali. Es decir, la nueva planta de fabricación de vidrios blindados se limita a esto específicamente (fabricar vidrios blindados), pero esto genera oportunidades que permiten potenciar el negocio que ya existe para la planta de instalación de vidrios blindados en Blindex Cali.

De este modo logra una articulación simple pero muy poderosa alrededor de la viabilidad técnica, comercial y estratégica para la implementación de la planta de fabricación de vidrios blindados en Cali.

5.3. Marca

Blindex es una marca posicionada en el mercado colombiano con más de 30 años de experiencia y una reputación vinculada con la seguridad, la innovación y el cumplimiento y dado que esta nueva unidad de negocio no es una nueva empresa, no se contempla el desarrollo de una marca distinta para la planta de fabricación de vidrios blindados en Cali. No obstante, es fundamental reforzar la presencia de marca en la región a través de campañas de estrategias de comunicación, presencia institucional y gestión comercial, soportados en la imagen de marca existente como se muestra en la Figura 27.

Figura 27. *Imagen de marca de Blindex (Elaboración propia).*

5.4. Canales de distribución y aspectos logísticos

El principal canal de distribución de Blindex es el canal directo que se da a través de las sedes operativas de Blindex en Cali, Bogotá y Barranquilla. Ahora bien, para la nueva planta en Cali, se contempla:

- **Atención en sitio en la sede de blindaje**, donde se realizará la integración del vidrio en los vehículos.
- **Distribución de vidrios blindados a terceros (B2B)** que no cuentan con planta de fabricación propia, mediante alianzas comerciales.

Ahora bien, dado que la producción se realizará localmente (en Cali), se eliminará la necesidad de transporte interregional de piezas delicadas, lo que disminuye costos logísticos y

mejora los tiempos de respuesta. Así, los socios clave en esta cadena serán los integradores de blindaje externos y las redes de concesionarios con los que Blindex mantendría relación comercial.

5.5. Estrategia de precios

La estrategia de precios combinará un modelo de costo más margen para los servicios prestados directamente al cliente final y un esquema de precio competitivo por volumen para los clientes B2B. Así pues, considerando que el costo del blindaje de un vehículo podría estar por el orden de 30 millones (o más, dependiendo del nivel del blindaje) y que Blindex tiene un margen de utilidad neto del 20%, se establecerán precios ajustados al mercado regional, pero con diferenciadores claros en términos de calidad, garantía y postventa (Aragón, 2025).

Adicionalmente, como se menciona más adelante, gracias a la creación de la planta de fabricación de vidrios blindados en Cali, es posible incursionar en la comercialización de juegos de vidrios (sin instalación) por lo que se establece un valor de 12 millones según lo discutido con Aragón (2025).

En este sentido, se propone una estrategia de penetración de mercado en el primer año donde se ofrecerían condiciones preferenciales a los primeros clientes B2B con el objetivo de fidelizarlos como aliados estratégicos.

5.6. Estrategia de comunicaciones de mercado

Se propone desarrollar una campaña de comunicación multicanal con mensajes diferenciados según el estado del cliente en el embudo de conversión:

- **Adquisición.** Aquí es clave incorporar dinámicas de publicidad digital permanente (Google Ads, Instagram, LinkedIn) con cortes (seguimiento y ajustes) mensuales, que

estará segmentada y enfocada en empresarios, compañías de seguridad y usuarios de vehículos de alta gama.

- **Conversión.** En este punto es importante brindar a los clientes asesorías personalizadas acompañadas de testimonios de clientes y visitas a la planta para robustecer la presencia de marca, que tendrán lugar en el momento en que los clientes potenciales visiten las instalaciones comerciales de Blindex Cali.
- **Retención.** Es importante considerar la implementación de programas de fidelización, mantenimiento preferencial y servicio posventa premium, entre otros. Así, algunos ejemplos que podrían funcionar son: bonos por referidos, bonos por el segundo blindaje, bonos por fidelidad. No obstante, es importante precisar que la definición y ejecución de estas estrategias hace parte integral de la implementación de estos programas que bien, podrían ser o no parte de la operacionalización que haga Blindex Cali.
- **Referenciación:** Para fortalecer la fidelización de los clientes, se propone la implementación de un programa de beneficios por recomendación a terceros.

Es importante precisar que en toda la dinámica de comunicación se deben utilizar medios de comunicación tradicionales (radio y prensa local), digitales (redes sociales, sitio web) y relaciones públicas (alianzas con concesionarios, cámaras de comercio y gremios regionales), creando así un esquema de comunicación que hace uso de diferentes canales, donde es importante tomar en consideración que: a) los esfuerzos deberán estar orientados, principalmente, en los servicios de blindaje y b) en el siguiente apartado se hace referencia al presupuesto inherente a esto.

5.7. Presupuesto de mercadeo y ventas

Dado que Blindex ya cuenta con estructura comercial, los costos asociados a la estrategia en Cali estarán centrados en la promoción local, el desarrollo de alianzas y las

campañas de visibilidad de la nueva planta de fabricación de vidrios blindados, como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. *Presupuesto proyectado de mercadeo (Elaboración propia).*

Rubro	**Estimación anual**
Diseño y desarrollo de materiales promocionales	$ 25.000.000 COP
Activación de marca y eventos locales	$ 15.000.000 COP
Campañas digitales y pauta	$ 30.000.000 COP
Desarrollo de canales con terceros	$ 20.000.000 COP
TOTAL	**$ 90.000.000 COP**

Tomando como referencia que las ventas anuales por parte de Blindex están alrededor de las 200 unidades, se esperaría que, con la planta de fabricación de vidrios blindados en Cali, este número crezca en un 50% (dado que ya no había pérdida de oportunidad de mercado producto de la logística inherente al transporte de vidrios desde Bogotá) para llegar a un total de 300 unidades vendidas anualmente (Aragón, 2025).

No obstante, la pregunta que debería plantearse es ¿existe la demanda suficiente para alcanzar este crecimiento? En función de esto, se propuso entonces un cálculo de demanda insatisfecha, pues en el contexto del mercado de vehículos blindados en Cali, es fundamental entender la relación entre la oferta y la demanda para detectar oportunidades de negocio y posibles áreas de mejora. En este sentido, es importante precisar que la demanda hace referencia a la cantidad de productos o servicios que los consumidores desean adquirir en un mercado específico, mientras que la oferta corresponde a la cantidad de bienes o servicios que las empresas pueden proporcionar. Así, cuando la oferta no alcanza a cubrir toda la demanda existente, surge lo que se denomina demanda insatisfecha, que en últimas es la que representa una oportunidad valiosa para que las empresas capten nuevos clientes y amplíen su presencia en el mercado.

Ahora, en Blindex, la apertura de una nueva fábrica de vidrios blindados en Cali responde a la necesidad de atender una demanda creciente de vehículos blindados en la región, impulsada por factores como la percepción de inseguridad, el aumento de la delincuencia y la mayor conciencia sobre la protección personal y vehicular. No obstante, para determinar el potencial de mercado y la viabilidad de la nueva unidad de negocio, es fundamental cuantificar la demanda insatisfecha, que no es otra cosa que la brecha entre lo que los consumidores requieren y lo que actualmente el mercado ofrece.

Para ello, se analizaron datos relacionados con la demanda potencial de vehículos blindados en Cali, considerando aspectos como la población objetivo, el poder adquisitivo, la percepción de seguridad y las tendencias del mercado. Por otro lado, se evaluó la oferta actual, identificando a los competidores directos e indirectos, su capacidad de producción, su cobertura en el mercado y las limitaciones que presentan para satisfacer la demanda total.

En primer lugar, se tomó como referencia el tamaño del parque automotor registrado en el Registro Único Nacional de Tránsito – RUNT a nivel nacional donde se estima que, a corte de diciembre del 2024, estaba por el orden de las 19.972.482 unidades, de las cuales 7.334.873 (37%) son automóviles y de estos, 812.880 (11%) son camionetas (RUNT, 2024). Aunque las cifras oficiales frente a la cantidad de automóviles en Cali no son claras, tomando como referencia este informe de la Alcaldía de Santiago de Cali (2022), se podría estimar que Cali cuenta con más de 700.000 automóviles, que para efectos prácticos se llevó a 738.982 que equivale al 10% de la cantidad de automóviles registrados en Colombia.

Así pues, tomando la misma relación que se tiene a nivel nacional (dado que no se encuentran cifras oficiales para Cali, específicamente), se podría establecer que en Cali circulan alrededor de 81.288 camionetas. Ahora bien, se habla de camionetas por considerarse un tipo

de automóvil de gama alta que corresponde al segmento de mercado que podría ser cliente potencial de Blindex.

Posteriormente, tomando como referencia la información obtenida en la encuesta realizada donde se encontró que el 70% de las personas encuestadas tienen ingresos superiores a 5 SMLV, esto podría significar un mercado potencial de 56.902 camionetas. Adicionalmente, si se toma en consideración que el 81% de las personas encuestadas considera que la ciudad es insegura se acota el mercado potencial a 46.090 camionetas cuyos propietarios podrían estar interesados en medidas de seguridad vehicular. Ahora bien, si además se toma en consideración que el 23% manifestó interés inmediato en servicios de blindaje, finalmente se podría hablar de una demanda de mercado potencial de 10.601 camionetas únicamente en Cali.

Dicho esto y con el ánimo de responder la pregunta planteada antes: ¿existe la demanda suficiente para alcanzar este crecimiento?, es posible argumentar que sí existe la demanda necesaria para alcanzar el crecimiento proyectado para Blindex, pues si se estima una captación de mercado de 1%, se tendría un total de 106 camionetas como mercado disponible para el primer año, lo que se podría traducir en un pronóstico de ventas de 9 unidades (adicionales a las que ya se tienen en la actualidad, claramente) de servicio al mes. Aquí, claramente se está asumiendo un enfoque conservador pero el propósito es plantear un escenario de viabilidad sobre los supuestos existentes dada la ausencia de las cifras oficiales de Blindex, como se explicó en la Descripción de la oportunidad.

Por otra parte, con relación al precio de venta, es importante considerar que, según la encuesta realizada, como se mencionó antes, el 84% de las personas encuestadas estarían dispuestas a pagar hasta 30 millones pesos (o más) por un servicio de blindaje, por lo que se podría establecer (para el ejercicio de viabilidad) un precio estimado (promedio) de blindaje por servicio integral de 30 millones, mientras que el precio del juego de vidrios blindados, se

podría establecer en 12 millones por juego de vidrios blindados (Aragón, 2025), como se mencionó antes.

En este orden de ideas, la proyección de ventas podría estar dada por lo indicado en la Tabla 4, donde se puede apreciar que según lo conversado con Aragón (2025), el estimado de unidades vendidas de blindaje podría ser de 306 (200 unidades que corresponden a las ventas que ya se tienen en Blindex y 106 que es lo que se espera captar) y el estimado de juego de vidrios blindados podría ser de 53 (0.5% del mercado potencial disponible) para el primer año a fin de empezar a entender el comportamiento del mercado frente a este nuevo producto.

Tabla 4. *Proyección de ventas anuales para el primer año (Elaboración propia).*

Concepto	Cantidad	Valor unitario (COP)	Valor total (COP)
Blindaje	306	$ 30.000.000	$ 9.180.230.492
Juego de vidrios blindados	53	$ 12.000.000	$ 636.046.098
TOTAL			**$ 9.816.276.590**

Con el ánimo de hacer una proyección de ventas a 3 años y asumiendo dos cosas: 1) incremento en unidades vendidas del 10% y 2) incremento en valor de venta del 6% correspondiente a un IPC estimado, en la Tabla 5 se puede apreciar el comportamiento tentativo.

Ahora bien, es importante tomar en consideración que podrían existir variables que incidan en la estacionalidad de las ventas como, por ejemplo, las elecciones presidenciales. No obstante, según Aragón (2025), en su experiencia esto no es determinante para que las ventas aumenten o disminuyan, pues todas son situaciones contempladas dentro de la planeación comercial de Blindex y es algo que ya se tiene mapeado dentro de la operación natural de la empresa.

Tabla 5. *Proyección de ventas anuales para 3 años (Elaboración propia).*

Concepto	Cantidad	Valor unitario (COP)	Valor total (COP)
2026			
Blindaje	306	$ 30.000.000	$ 9.180.230.492
Juego de vidrios blindados	53	$ 12.000.000	$ 636.046.098
Total			**$ 9.816.276.590**
2027			
Blindaje	337	$ 31.800.000	$ 10.704.148.754
Juego de vidrios blindados	58	$ 12.720.000	$ 741.629.751
Total			**$ 11.445.778.505**
2028			
Blindaje	370	$ 33.708.000	$ 12.481.037.447
Juego de vidrios blindados	64	$ 13.483.200	$ 864.740.289
Total			**$ 13.345.777.736**
TOTAL (ACUMULADO)			**$ 34.607.832.831**

Así pues, como se pudo evidenciar, dada la naturaleza de esta intervención fue necesario plantear una serie de supuestos que, si bien es cierto que no están respaldados por estados financieros o similares, también lo es que el ejercicio se hizo de la mano de la Gerencia General de Blindex a fin de garantizar que los supuestos en cuestión no fueran descabellados o alejados de una realidad práctica.

6. DISEÑO TÉCNICO

La implementación de una nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali constituye una intervención operativa de alto impacto dentro de la estructura empresarial de Blindex y por eso, el diseño técnico de esta unidad de negocio debe responder a criterios de eficiencia, calidad, escalabilidad y compatibilidad con los estándares ya consolidados en la planta de Bogotá.

6.1. Diseño de los procesos clave

La cadena de valor de la nueva planta se estructura a partir del proceso central de fabricación de vidrios blindados, el cual integra una serie de subprocesos altamente especializados como los mencionados a continuación:

1. Corte y dimensionado del vidrio base.
2. Curvado de vidrios según especificaciones del modelo de vehículo.
3. Laminado multicapa incorporando capas de vidrio, policarbonato y adhesivos de alta resistencia.
4. Sellado y tratamiento térmico en autoclave, que garantiza la adherencia molecular de las capas.
5. Control de calidad, pruebas ópticas, balísticas (si aplica) y certificación técnica.
6. Almacenamiento y despacho.

En cualquier caso, es importante precisar que esto no implica la creación de una nueva empresa sino la activación de una nueva unidad de negocio que ya está consolidada en Bogotá, todas las definiciones vinculadas a los procesos serán adaptadas a las condiciones de Cali, más no será necesario hacer una definición partiendo de cero dado que ya hay un camino recorrido en términos empresariales y esto se debe replicar y capitalizar.

6.2. Reconocimiento de los recursos clave del negocio

Aunque en términos del modelo de negocio se hizo referencia a los recursos clave, en este apartado se brinda una ampliación sobre los mismos a fin de plasmar de forma adecuada los recursos que requerirá la planta para su correcto funcionamiento.

6.2.1. Recursos tangibles.

Según los requerimientos técnicos suministrados por Blindex (2024), los activos tangibles necesarios son:

- Área física de al menos 100 m², con condiciones de ventilación, aislamiento térmico y acceso vehicular. El valor estimado de arrendamiento oscila entre 5 y 10 millones mensuales, dependiendo de la zona industrial seleccionada.
- Maquinaria industrial especializada, donde se incluye:
    - Autoclave industrial: para el sellado de vidrios multilaminados.
    - Máquina curvadora: para moldear los vidrios con precisión.

  Ambas máquinas tienen un valor estimado de 500 millones.

- Equipos eléctricos y de infraestructura como acometida industrial, tableros de control, compresores, sistemas de aire, luminarias especializadas y adecuación del espacio. El valor estimado de este rubro es de 150 millones.
- Obra civil para acondicionamiento inicial que incluye pisos industriales, divisiones, aislamiento térmico y reforzamiento estructural. El valor estimado para este rubro es de 100 millones.

6.2.2. Recursos intangibles.

Además de los recursos tangibles, es necesario contemplar algunos intangibles relacionadas con licencias de software para la administración del sistema de producción y control de calidad:

- Software CAD/CAM para diseño de curvas y moldes.
- Sistemas ERP y CRM integrados con la red nacional de Blindex.
- Licencias de cumplimiento normativo balístico, emitidas por entidades acreditadas.

Estos activos intangibles no solo garantizan eficiencia operativa, sino también cumplimiento técnico y trazabilidad en los procesos, pues además ya hacen parte de la dinámica operativa en la planta de Bogotá.

6.2.3. Tercerización y otros proveedores clave.

Aunque la planta estará equipada para operar de manera autónoma, se contemplan servicios estratégicos tercerizados como los mencionados a continuación:

- Transporte local y distribución a integradores externos.
- Servicio de mantenimiento industrial para maquinaria pesada.
- Servicios de seguridad y vigilancia privada.
- Alquiler de montacargas y equipos móviles, si aplica.

Esto permite una estructura operativa liviana, flexible y con foco en el núcleo del proceso productivo, lo que, además, permite optimizar los costos operativos mejorando a su vez los márgenes de utilidad de Blindex.

6.2.4. Establecimiento de los requerimientos de materia prima e insumos.

Es importante tomar en consideración que la producción de vidrios blindados requiere insumos especializados como los mencionados a continuación:

- Vidrio plano de seguridad (templado).
- Policarbonato de alta resistencia.
- Películas PVB adhesivas.
- Resinas selladoras.
- Cajas de embalaje, marcos de soporte y elementos de fijación.

Donde los costos asociados a estos insumos, como se platea más adelante, corresponden a un 40% del precio de venta según lo planteado por Aragón (2025). Ahora bien, sobre estos no se hace un desglose de costos dado que se tomó como referencia el porcentaje indicado por la Gerencia General de Blindex Cali dada la particularidad de los materiales y la especificidad de su consecución.

Teniendo en cuenta una demanda proyectada de 306 blindajes y 53 juegos de vidrios blindados para el primer año, la planta de fabricación de vidrios blindados de Cali debería tener una capacidad de producción estimada entre 300 y 500 juegos de vidrios blindados para los primeros tres años de operación (como se mencionó antes), por lo que dentro de la estructura financiera de la empresa será necesario contemplar un capital de trabajo suficiente y necesario para atender la operación en condiciones óptimas.

6.3. Niveles de producción proyectados

Los niveles de producción proyectados se definen con base en las proyecciones de ventas referenciadas en el apartado 5.7. Presupuesto de mercadeo y ventas, por lo que a continuación se hace un desglose proyectado a 3 años:

- **Año 1: 2026**
    - Cantidad de vidrios producidos en el año: 359
    - Cantidad de vidrios producidos mensualmente: 30
- **Año 2: 2027**
    - Cantidad de vidrios producidos en el año: 395
    - Cantidad de vidrios producidos mensualmente: 33
- **Año 3: 2028**
    - Cantidad de vidrios producidos en el año: 434
    - Cantidad de vidrios producidos mensualmente: 36

Cabe destacar que esta proyección a tres años se hace con base en las recomendaciones de Aragón (2025), pues argumenta que, para él y para la Junta Directiva de Blindex, no hace sentido una proyección a más largo plazo porque si la nueva planta de fabricación de vidrios va a dar resultados positivos, debe hacerlo en un periodo no superior a este.

6.4. Presupuesto de inversión y gastos de operación

6.4.1. Inversión inicial estimada.

Con base en lo planteado anteriormente y en las revisiones realizadas con Aragón (2025), en la Tabla 6 se hace una estimación de la inversión inicial donde se tiene un total de 785 millones de pesos que estarán distribuidos a lo largo de la ejecución del proyecto de implementación de la planta de fabricación de vidrios blindados.

Tabla 6. *Inversión inicial estimada (Elaboración propia).*

Rubro	Inversión
Maquinaria (autoclave y curvadora)	$ 500.000.000 COP
Acometida eléctrica y adecuaciones	$ 155.000.000 COP
Obra civil	$ 100.000.000 COP
Licencias, software y permisos	$ 30.000.000 COP
TOTAL	**$ 785.000.000 COP**

6.4.2. Gastos operativos.

Con base en lo planteado anteriormente y en las revisiones realizadas con Aragón (2025), en la Tabla 7 se hace una estimación de los gastos operativos proyectados mensual y anualmente, donde se obtiene un valor final de 492 millones al final del ejercicio (para el primer año, después de la implementación de la planta de fabricación de vidrios blindados).

Tabla 7. *Gasto operativo mensual estimado (Elaboración propia).*

Rubro	Gasto mensual	Gasto anual
Arrendamiento de planta	$ 8.000.000 COP	$ 96.000.000 COP
Nómina	$ 25.000.000 COP	$ 300.000.000 COP
Servicios públicos e insumos menores	$ 3.000.000 COP	$ 36.000.000 COP
Mantenimiento y terceros	$ 5.000.000 COP	$ 60.000.000 COP
TOTAL		**$ 492.000.000 COP**

6.5. Consideración metodológica

Es importante precisar que el diseño técnico propuesto está alineado con la perspectiva del *Service Blueprinting* de Bitner & Ostrom (2008), en el cual se articula la fabricación personalizada (de los vidrios blindados en este caso) con los procesos *back-office* (logística, mantenimiento, control de calidad, etc.) de Blindex para generar valor de manera coherente, visible y confiable.

7. DISEÑO ORGANIZACIONAL

El diseño organizacional para la planta de fabricación de vidrios blindados en Cali responde a una lógica funcional especializada que busca garantizar la eficiencia operativa, el control de calidad y la articulación fluida con la sede central de Blindex en Bogotá, pues al tratarse de una nueva unidad de negocio dentro de una empresa consolidada, no se requiere la creación de una nueva figura jurídica, sino la extensión de las estructuras administrativas y operativas existentes bajo un modelo de dependencia jerárquica directa del nivel corporativo.

En este sentido, el diseño organizacional debe garantizar la claridad de roles, la trazabilidad de responsabilidades, la integración de procesos de soporte y la flexibilidad necesaria para ajustarse a las dinámicas del mercado local. Además, este diseño debe ser coherente con los principios de la estrategia general de Blindex: calidad superior, eficiencia logística, atención personalizada y escalabilidad.

7.1. Modelo organizacional propuesto

El modelo organizacional propuesto para esta unidad de negocio es de tipo funcional especializado, el cual se adapta correctamente a entornos con alta concentración técnica y donde las tareas se dividen por áreas específicas de conocimiento o procesos clave (Mintzberg, 2009), pues esta estructura permite una clara delimitación de funciones, facilita la supervisión técnica y favorece la estandarización de procesos entre plantas.

La nueva planta reportará directamente al Director de Producción Nacional, quien se encuentra ubicado en la sede central de Bogotá, pues esta dependencia garantiza la homologación de los estándares de calidad y la integración operativa de la nueva unidad dentro del ecosistema organizacional existente.

7.2. Cargos y responsabilidades

Con base en las revisiones realizadas con Aragón (2025), en principio, la planta podría operar con un equipo de cuatro personas, distribuidas en roles técnicos y operativos clave, como se muestra en la Tabla 8. No obstante, es importante precisar que en la medida en que la demanda crezca, eventualmente podría ser necesario ajustar el personal proyectado.

Tabla 8. *Estructura de cargos y responsabilidades (Elaboración propia).*

Rubro	**¿Qué hace?**	**¿Cómo lo hace?**	**¿Para qué lo hace?**
Supervisor de planta	Coordina y supervisa todo el proceso de fabricación	Mediante la planificación de turnos, control de calidad y reporte a Bogotá	Para garantizar eficiencia y cumplimiento de estándares
Técnico laminador-curvador	Ejecuta el curvado y laminado de los vidrios	Utilizando la maquinaria especializada y siguiendo fichas técnicas	Para asegurar la resistencia y funcionalidad de cada pieza
Operario 1	Asiste en el manejo de insumos, embalaje y control de inventario	Apoyando el flujo logístico interno y el despacho	Para evitar pérdidas y optimizar el proceso de entrega
Operario 2	Ejecuta tareas de apoyo en limpieza, mantenimiento básico y seguridad	Siguiendo protocolos internos y en coordinación con proveedores de soporte	Para garantizar las condiciones de operación y seguridad

7.3. Estudio de referenciación salarial

Para estimar los costos salariales se hizo una consulta fuentes confiables como la Guía Salarial de Hays Colombia (2025), pero, sobre todo, hubo soporte por parte de Aragón (2025) dado su experiencia, trayectoria y conocimiento de industria. Así, se hizo un promedio salarial para cargos técnicos y operativos en industrias manufactureras de mediana escala ubicadas en Cali y su área metropolitana, para obtener una nómina mensual de 13 millones donde es importante considerar la carga prestacional (adicional) según el marco normativo colombiano.

En este sentido, la siguiente es la referencia salarial mensual proyectada:

- Supervisor de planta: $ 5.000.000 COP.
- Técnico laminador-curvador: $ 4.000.000 COP.
- Operario auxiliar 1: $ 2.000.000 COP.
- Operario auxiliar 2: $ 2.000.000 COP.

7.4. Forma legal de operación

Como se mencionó antes, no se contempla la constitución de una nueva persona jurídica dado que la planta de Cali operará como una unidad de negocio interna de Blindex, que ya es una empresa legalmente constituida en Colombia y esto implica que:

- Los contratos laborales, tributarios y de servicios serán firmados a nombre de la razón social actual.
- No será necesario registrar una nueva sociedad ante una Cámara de Comercio.
- La planta estará sujeta a los lineamientos de cumplimiento normativo, financiero y de sostenibilidad definidos por la casa matriz.

Esta forma de operación facilita la consolidación administrativa, la transferencia de conocimiento, el control financiero centralizado y el cumplimiento legal uniforme.

7.5. Presupuesto de gastos de operación

Con base en lo revisado en la sección 6.4.2. Gastos operativos, estos gastos de operación están compuestos por los referenciados y se adicionan otros como seguridad privada y vigilancia, permisos y licencias de funcionamiento y servicios jurídicos, contables y administrativos, como se muestra en la Tabla 9:

Tabla 9. *Gastos de operación anual (Elaboración propia).*

Rubro	**Gasto anual**
Gastos operativos	
Arrendamiento de planta	$ 96.000.000 COP
Nómina	$ 300.000.000 COP
Servicios públicos e insumos menores	$ 36.000.000 COP
Mantenimiento y terceros	$ 60.000.000 COP
Seguridad privada y vigilancia	$ 200.000.000 COP
Permisos y licencias de funcionamiento (única vez)	$ 5.000.000 COP
Servicios jurídicos, contables y administrativos	$ 36.000.000 COP
TOTAL	**$ 733.000.000 COP**

8. ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD FINANCIERA

El análisis de viabilidad financiera constituye una etapa fundamental en la formulación del presente plan de negocios porque permite evaluar si la propuesta de construir una nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali genera un valor económico positivo para Blindex y si es financieramente sostenible en el corto y mediano plazo.

Para este propósito se desarrolló un modelo de Flujo de Caja Descontado (FCD), basado en supuestos realistas, costos estimados y proyecciones de ventas alineadas con la capacidad operativa proyectada y la demanda potencial identificada, pues como se mencionó en el apartado 1. Descripción de la oportunidad, no fue posible incluir en este documento información como los estados financieros, el estado de resultados o el balance general de Blindex, pues fueron directrices explícitas de la Junta Directiva de la empresa.

8.1. Monto de la inversión y su distribución temporal

Con base en la información recopilada la inversión inicial requerida para poner en funcionamiento la planta de fabricación de vidrios blindados asciende a 785 millones, como se mostró en la Tabla 6 en la sección 6.4.1. Inversión inicial estimada. Aquí es importante precisar que esta inversión estaría concentrada en el primer semestre de implementación, permitiendo la puesta en marcha operativa al cierre del 2025 en caso de que la decisión final de Blindex sea avanzar con el proyecto.

8.2. Ingresos esperados y proyecciones de crecimiento

Como se evidenció en la Tabla 4 en la sección 5.7 Presupuesto de mercadeo se proyecta un comportamiento de ventas dado en términos de:

- **Año 1: 2026**
  - Cantidad total de vidrios producidos en el año: 359
    - Unidades vendidas de blindaje: 306
    - Unidades vendidas de vidrios blindados: 53
  - Facturación anual: $ 9.816.276.590 COP
- **Año 2: 2027**
  - Cantidad total de vidrios producidos en el año: 395
    - Unidades vendidas de blindaje: 337
    - Unidades vendidas de vidrios blindados: 58
  - Facturación anual: $ 11.445.778.505 COP
- **Año 3: 2028**
  - Cantidad total de vidrios producidos en el año: 434
    - Unidades vendidas de blindaje: 370
    - Unidades vendidas de vidrios blindados: 64
  - Facturación anual: $ 13.345.777.736 COP

Así, tras 3 años de operación se espera haber producido un total de 1.188 vidrios distribuidos así: 1.013 para blindaje y 175 para vidrios blindados, lo que articularía ingresos acumulados por $ 34.607.832.831 COP y donde es importante tomar en consideración que los crecimientos anuales se calculan en función de: 1) un incremento en unidades vendidas del 10% y 2) un incremento en valor de venta del 6% correspondiente a un IPC estimado.

Por otra parte, se debe tener presente que estas proyecciones están sustentadas en la capacidad instala de Blindex, que progresivamente tendrá que ir creciendo en función del crecimiento de la demanda por lo que, como se mencionó antes, la planta debería tener una capacidad proyectada de 500 unidades de vidrios blindados.

8.3. Costos evitados y eficiencia operativa

Uno de los elementos clave de esta iniciativa es la eliminación de los costos logísticos de transporte de vidrios desde Bogotá hacia Cali, pues cada traslado tiene un costo aproximado de $ 1.700.000 COP. Así pues, al eliminar este costo, Blindex obtendría una optimización en términos de tiempo, eficiencia, oportunidad de mercado y dinero, pues esto representa $ 20.400.000 COP anualmente.

No obstante, este caso particular, más allá de los costos eliminados, se trata de la oportunidad de mercado que se estaría capitalizando y el crecimiento de Blindex gracias a las dinámicas de mercados expuestas para el suroccidente colombiano, sin mencionar que se mejoran los tiempos de entrega, la experiencia de los clientes y los costos indirectos asociados a reprocesos y garantías.

8.4. Egresos operativos esperados

Los egresos operativos esperados están detallados en la sección 7.5. Presupuesto de gastos de operación que asciende a $ 737.000.000 COP anuales, pero además es importante tomar en consideración que existen unos costos vinculados a materia prima e insumos necesarios para operar que se calculan sobre el 40% del precio de venta, por lo que es necesario que Blindex cuente con capital de trabajo disponible.

Ahora bien, la siguiente es una proyección estimada donde se contempla la facturación anual estimada, el capital de trabajo requerido para operar y los gastos de operación necesarios para atender el día a día del negocio:

- **Año 1: 2026**
    - Facturación anual: $ 9.816.276.590
    - Capital de trabajo requerido para materia prima e insumos: $ 3.926.510.636
    - Gastos de operación: $ 733.000.000
- **Año 2: 2027**
    - Facturación anual: $ 11.445.778.505
    - Capital de trabajo requerido para materia prima e insumos: $ 4.578.311.402
    - Gastos de operación: $ 810.700.000
- **Año 3: 2028**
    - Facturación anual: $ 13.345.777.736
    - Capital de trabajo requerido para materia prima e insumos: $ 5.338.311.095
    - Gastos de operación: $ 891.770.000

8.5. Flujo de caja proyectado

Con base en los números revisados hasta el momento, en la Tabla 10 se presenta un flujo de caja proyectado a 3 años donde se evidencia que el plan de negocios es viable desde la perspectiva financiera porque en el primer año de operación se recupera la inversión.

Tabla 10. *Flujo de caja proyectado a 3 años (Elaboración propia).*

Año	Ingresos	Egresos	Disponible	Inversión	Acumulado
2025	-	-	-	-$785.000.000	-$785.000.000
2026	$9.816.276.590	$4.663.510.636	$5.152.765.954	-	$4.367.765.954
2027	$11.445.778.505	$5.389.011.402	$6.056.767.103	-	$10.424.533.057
2028	$13.345.777.736	$6.230.081.095	$7.115.696.642	-	$17.540.229.699

No obstante, es muy importante tomar en consideración que todo el ejercicio fue desarrollado sobre supuestos y, por ende, Blindex tendrá que analizar la información disponible a fin de contrastar estas proyecciones con su realidad operativa y sus estados financieros.

Ahora bien, los siguientes son algunos supuestos que se debe tomar en consideración:

- Anualmente, la cantidad de unidades vendidas tiene un incremento estimado del 10%.
- Anualmente, el incremento en los precios es del 6% correspondiente a un IPC estimado.
- Aquí no se están incluyendo particularidades como la depreciación de las máquinas u otros detalles propios de la operación y de la realidad de Blindex.

8.6. Tasa de descuento y criterios de evaluación

Para el cálculo del Valor Presente Neto (VPN), se utilizó una tasa de descuento del 12%, la cual fue estimada con base en los principios del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) que es ampliamente aplicado en proyectos de inversión privada en contextos de economías emergentes.

Según Ross, Westerfield & Jordan (2021), el WACC debe incorporar el costo de la deuda, el costo del capital propio y la estructura de capital de la empresa, ajustado por el riesgo del proyecto y las condiciones del mercado. En el caso de una empresa como Blindex, con operaciones consolidadas y un nuevo proyecto de expansión regional en un entorno con riesgos operativos moderados, una tasa de descuento del 12% es razonable y conservadora.

Adicionalmente, como referencia complementaria, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) de Colombia ha utilizado tasas de descuento social de entre 10% y 12% para evaluar proyectos de inversión pública de largo plazo con impacto en sectores estratégicos. Ahora bien, aunque este parámetro aplica al sector público, resulta útil como punto de

comparación para estimaciones en proyectos con impacto regional y retorno proyectado en el mediano plazo.

Así pues, como se indicó antes, para el cálculo del Valor Presente Neto (VPN) se utilizó una tasa de descuento del 12% correspondiente al Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) estimado para empresas medianas del sector industrial en Colombia, obteniendo los siguientes números:

- **VPN** = $ 13.709.000.000 COP
- **TIR** = 672%
- **Payback** = 2 años

Con base en los números obtenidos, es posible argumentar que el proyecto es financieramente viable y rentable bajo los supuestos establecidos porque:

- El VPN es positivo y significativamente alto, lo que indica que el proyecto genera valor para los accionistas.
- El valor actual de los flujos futuros supera con creces la inversión inicial de $ 785.000.000 COP.
- El retorno es bastante atractivo en términos de riesgo-beneficio.

Ahora bien, es sumamente importante destacar que este proyecto es financieramente viable, no por los ahorros en transporte que puede generar la planta de fabricación de vidrios blindados en Cali, sino por la oportunidad de mercado que se crea a propósito de la demanda potencialmente insatisfecha.

8.7. Análisis de sensibilidad

En la Tabla 11 se plantea un análisis de sensibilidad entendiendo que esta es una herramienta fundamental en la evaluación financiera de proyectos porque permite establecer cómo fluctúan los resultados cuando existen variaciones en el modelo.

Tabla 11. *Análisis de sensibilidad (Elaboración propia).*

Escenario	Variación de ingresos	Variación de costos	VPN estimado
Optimista	+15%	+15%	$15.134.855.344
Base	0%	0%	$13.709.000.000
Pesimista	-15%	-15%	$12.283.144.656

Así pues, el análisis de sensibilidad muestra que, incluso en el escenario pesimista, el proyecto continúa generando un VPN positivo, lo que indica una sólida resiliencia financiera frente a fluctuaciones moderadas en los ingresos o los costos, reforzándose así la viabilidad del proyecto de apertura de la nueva planta de Blindex y su capacidad para sostenerse en un entorno económico cambiante.

8.8. Conclusión del análisis financiero

Los resultados del análisis financiero indican que la apertura de una planta de fabricación de vidrios blindados en Cali es económicamente rentable y financieramente sostenible, pues la inversión inicial se recupera en un horizonte de 2 años, con una TIR superior al 670%, márgenes adecuados y una reducción de costos logísticos. Además, la estrategia permite ampliar el alcance comercial y explorar nuevas fuentes de ingresos mediante alianzas con empresas de blindaje sin planta propia, entre otras.

En otras palabras, este análisis confirma la viabilidad del proyecto no solo desde una perspectiva técnica y comercial, sino también desde una lógica de creación de valor sostenible a largo plazo para la empresa y para sus accionistas.

9. IMPACTOS Y ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN

La instalación de una planta de fabricación de vidrios blindados en la ciudad de Cali representa una iniciativa de carácter industrial que, como cualquier operación manufacturera, genera una serie de impactos que deben ser gestionados responsablemente desde el diseño del proyecto. Es así como estos impactos pueden clasificarse en cuatro categorías: ambientales, sociales, económicos y de cumplimiento normativo. Ahora bien, a partir de esta clasificación, se han identificado prácticas preventivas, estrategias de mitigación y líneas de acción que permitan a Blindex operar bajo criterios de sostenibilidad, eficiencia y alineación con el marco regulatorio colombiano.

9.1. Certificaciones y prácticas de sostenibilidad empresarial

Aunque Blindex no está actualmente certificada como Empresa B, ni su modelo de negocio se rige por estándares de sostenibilidad ambiental estrictos como la ISO 14001, la creación de una nueva planta representa una oportunidad para incorporar buenas prácticas desde el inicio, incluyendo:

- Sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001, como guía para la gestión responsable de residuos, consumo energético y uso eficiente de recursos naturales.
- Cumplimiento de la normativa de seguridad industrial (ISO 45001) y de estándares de riesgo químico aplicables al tratamiento de materiales como adhesivos, polímeros y vidrios.
- Implementación de buenas prácticas en economía circular, como la reutilización de sobrantes de vidrio en otros procesos y la disposición adecuada de residuos industriales no aprovechables, en alianza con gestores autorizados por la autoridad ambiental.

Estas certificaciones y lineamientos internacionales pueden no ser obligatorios desde el punto de vista legal, pero sí son estratégicamente relevantes para mejorar la reputación de la empresa, facilitar procesos de licitación con clientes institucionales y garantizar la sostenibilidad operativa a largo plazo (Porter & Kramer, Creating Shared Value, 2019).

Ahora bien, se debe tomar en consideración que, si Blindex toma la decisión de incorporar este tipo de prácticas dentro de su esquema operativo, se deben designar al personal suficiente y necesario para atender todos los requerimientos inherentes dado que, en la actualidad, no es un proceso que se tenga mapeado y, por ende, no tiene ningún responsable.

9.2. Impacto ambiental

El impacto ambiental esperado de la operación de esta planta es moderado dado que no involucra procesos de fundición, combustión masiva ni descargas líquidas industriales significativas. No obstante, existen riesgos específicos que deben ser monitoreados, como se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12. *Análisis del impacto ambiental (Elaboración propia).*

Tipo de impacto	Descripción	Estrategia de mitigación
Residuos sólidos	Fragmentos de vidrio, empaques, residuos de corte	Separación en fuente y convenio con gestores autorizados para el reciclaje
Consumo energético	Uso intensivo de maquinaria como autoclaves y curvadoras	Uso de equipos de alta eficiencia energética y control de horarios operativos
Emisiones atmosféricas	Generadas por equipos eléctricos y de transporte	Programas de compensación de huella de carbono y mantenimiento preventivo
Riesgos químicos	Manejo de resinas, pegamentos y películas PVB	Almacenamiento en condiciones controladas, fichas MSDS y capacitación operativa

Por otra parte, es posible contemplar la instalación de sensores de consumo, sistemas de monitoreo ambiental y paneles solares, entre otros.

9.3. Impacto social

La creación de esta planta representa un impacto social positivo en términos de generación de empleo formal (directo e indirecto), transferencia tecnológica e integración con el ecosistema productivo local, pues se espera la contratación inicial de cuatro personas en empleos técnicos formales, con posibilidad de expansión según la demanda.

Asimismo, se plantea establecer relaciones colaborativas con:

- Instituciones de formación técnica como el SENA o Universidades regionales para promover la capacitación en procesos industriales seguros.
- Proveedores locales con quienes se podrán desarrollar acuerdos comerciales para el suministro de materiales secundarios y servicios logísticos.

Con estas acciones, Blindex podrá contribuir al fortalecimiento de la cadena de valor industrial de la región y al desarrollo económico local, en línea con los principios de responsabilidad social empresarial (RSE) planteados por Carroll & Shabana (2010), buscando minimizar un eventual impacto negativo en la comunidad cercana.

9.4. Impacto económico y de mercado

Desde la perspectiva económica, la planta permite eliminar costos logísticos que actualmente representan aproximadamente el 10% del valor de cada venta en Cali, además de reducir el número de unidades dañadas por transporte. Esto mejora los márgenes operativos, incrementa la eficiencia y libera recursos que pueden ser reinvertidos en procesos de innovación o en mejores condiciones para el cliente final.

El proyecto también mitiga riesgos económicos asociados a la concentración operativa en una sola ciudad (Bogotá), al permitir la diversificación geográfica del riesgo operativo, pues

se trata de una práctica ampliamente recomendada en estrategias de continuidad del negocio y resiliencia empresarial (Grant, 2019).

9.5. Costos asociados a la mitigación y cumplimiento normativo

Aunque el proyecto no genera impactos severos que obliguen a la empresa a esquemas de licenciamiento ambiental, si se toma la decisión de hacer este tipo de implementaciones, sí se deben contemplar costos asociados a los referenciados en la Tabla 13.

Tabla 13. *Presupuesto asociado al cumplimiento normativo (Elaboración propia).*

Tipo de impacto	**Estrategia de mitigación**
Asesoría en implementación de la ISO 14001	$15.000.000
Sistema de gestión de residuos con operador externo (anual)	$6.000.000
Suministro de EPP y capacitaciones anuales	$5.000.000
Sensorización y monitoreo ambiental básico	$8.000.000
Cumplimiento en normas de seguridad industrial	$10.000.000
Total	**$44.000.000**

Como se puede apreciar, la inversión de 44 millones de pesos correspondiente a la mitigación y cumplimiento normativo es tan solo el 5.6% de la inversión total del proyecto que equivale a 785 millones de pesos como se indicó en el apartado 6.4.1. Inversión inicial estimada, lo que es financieramente viable y estratégicamente coherente con los objetivos del proyecto.

9.6. Conclusión de las estrategias de mitigación

Las estrategias de mitigación analizadas permiten argumentar que el proyecto se podría desarrollar bajo parámetros de sostenibilidad operativa, cumplimiento legal y responsabilidad social, pues la anticipación a riesgos ambientales y sociales, así como la incorporación de buenas prácticas desde el inicio, no solo reduce la exposición a sanciones o conflictos, sino que mejora la competitividad de la empresa en el largo plazo.

Ahora, la adopción progresiva de certificaciones voluntarias, alianzas con actores locales y mecanismos de control operativo son fundamentales para el posicionamiento ético y estratégico de Blindex como líder en el sector del blindaje vehicular en Colombia. Incluso, sería posible (dependiendo de las acciones que adopte Blindex) preparar una matriz de riesgos que permita identificar y controlar claramente los estados, impactos y las incidencias para hacer una mejor gestión sobre dicha matriz.

10. CONCLUSIONES

El desarrollo del presente plan de negocios para la instalación de una planta de fabricación de vidrios blindados en la ciudad de Cali por parte de Blindex permitió validar de manera estructurada la viabilidad estratégica, operativa, comercial, organizacional y financiera de una decisión que responde a un contexto real de saturación productiva y oportunidad de mercado.

Desde el inicio, el análisis se articuló en torno a una necesidad concreta: la creciente demanda de vehículos blindados en ciudades como Cali, en las que la percepción de inseguridad ha incrementado de forma significativa en los últimos años, siendo este un fenómeno evidenciado tanto por fuentes estadísticas nacionales como por los resultados de la encuesta aplicada, lo que ha generado una presión operativa sobre la planta de producción de vidrios blindados ubicada en Bogotá, ocasionando retrasos logísticos, sobrecostos de transporte y pérdida de eficiencia.

A partir de dicha problemática, la elaboración de esta intervención permitió identificar que una solución viable y estratégica consiste en descentralizar parte de la operación de fabricación, mediante la apertura de otra planta en el suroccidente del país. Así, esta unidad permitiría no solo aliviar la carga operativa de la sede central, sino también mejorar los tiempos de respuesta para los clientes, reducir los costos logísticos, mitigar riesgos asociados al transporte de materiales frágiles y abrir nuevas oportunidades de negocio como proveedor industrial para terceros.

Por otra parte, el proceso de formulación evidenció que Blindex cuenta con una posición competitiva sólida en el mercado colombiano, particularmente en lo relacionado con la calidad de su blindaje, la originalidad del acabado final de los vehículos y la garantía de por vida ofrecida a sus clientes. Estas fortalezas fueron validadas tanto en el benchmarking

competitivo como en los hallazgos del estudio de mercado, donde los factores mencionados fueron altamente valorados por los potenciales consumidores.

Ahora bien, en términos financieros, el análisis demostró que la inversión inicial de aproximadamente $ 785.000.000 COP puede ser recuperada en un periodo de dos años, con un Valor Presente Neto (VPN) positivo, una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior al 672% y una rentabilidad atractiva incluso en escenarios moderadamente adversos. Además, el modelo permite incorporar eficiencias operativas, economías de escala progresivas y estructuras organizacionales livianas, lo que contribuye a la sostenibilidad del proyecto.

Por otra parte, el diseño técnico y organizacional elaborado demostró que es posible operar una planta de fabricación eficiente con una estructura de personal mínima, mediante procesos estandarizados y tecnologías de producción de alta precisión. Así, el enfoque de producción bajo demanda, sin inventarios excesivos y el fortalecimiento de alianzas logísticas con integradores externos de blindaje, refuerzan la estrategia de eficiencia productiva planteada.

Desde una perspectiva de sostenibilidad, el plan integra prácticas de mitigación ambiental y social como el manejo responsable de residuos industriales, el uso eficiente de energía, el cumplimiento normativo y la promoción del empleo local. Estas acciones permiten a Blindex anticiparse a posibles impactos negativos y construir una narrativa empresarial coherente con las expectativas de sus grupos de interés, fortaleciendo su reputación y legitimidad.

En cuanto al proceso académico, esta intervención permitió poner en práctica metodologías de análisis estratégico, inteligencia de mercado, evaluación financiera y planeación operativa, bajo un enfoque aplicado a un contexto empresarial real. Es así como este trabajo permite evidenciar la importancia de articular decisiones estratégicas con datos

concretos, validar hipótesis con herramientas de investigación rigurosas y estructurar propuestas que generen valor tangible para la empresa y sus entornos.

Finalmente, es posible concluir que la apertura de una planta de fabricación de vidrios blindados en Cali representa una decisión que está alineada con las definiciones estratégicas de Blindex, la eficiencia y el liderazgo de la empresa, pues no se trata únicamente de una inversión en infraestructura, sino de una apuesta por descentralizar capacidades, acortar distancias con el cliente, abrir nuevas líneas de negocio y fortalecer el posicionamiento regional de la marca donde es importante precisar que esta decisión está sustentada en análisis sólidos y coherentes que pueden traducirse como una ventaja competitiva sostenible si se implementa con disciplina operativa, visión estratégica y responsabilidad empresarial.

BIBLIOGRAFÍA

Agencia Nacional de Seguridad Vial. (2022). *Escuelta virtual de seguridad vial*. Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Agencia Nacional de Seguridad Vial: https://ansv.gov.co/es/escuela/9760

Alcaldía de Santiago de Cali. (14 de septiembre de 2022). *Cali tendrá 'día sin carro y moto' el próximo 22 de septiembre*. Recuperado el 15 de mayo de 2025, de Sitio web de la Alcaldía de Santiago de Cali: https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/171435/cali-tendra-dia-sin-carro-y-moto-el-proximo-22-de-septiembre/#:~:text=El%20%C3%BAltimo%20registro%20automotor%20indica,poco%20m%C3%A1s%20de%20230.000%20motos.

Aragón, F. (2025). Sesiones de trabajo con la Gerencia General de Blindex. (J. Uribe, & N. Herrera, Entrevistadores)

Betancourt, B. (2013). *Benchmarking competitivo, un enfoque práctico.* Cali, Colombia: Universidad del Valle.

Bitner, M., Ostrom, A., & Morgan, F. (2008). Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. *California Management Review, 50(3)*, 66–94.

Blindex. (2024). *Plan de negocios para nueva planta de fabricación de vidrios blindados en Cali.* Cali: Documento interno de Blindex.

Candelo, J., & Oviedo, A. (28 de noviembre de 2023). *La tasa de cambio y su volatilidad en Colombia: en el radar los factores que inciden*. Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Periódico UNAL: https://periodico.unal.edu.co/articulos/la-tasa-de-cambio-y-su-volatilidad-en-colombia-en-el-radar-los-factores-que-inciden

Carroll, A., & Shabana, K. (15 de enero de 2010). The Business Case for Corporate Social Responsibility: A Review of Concepts, Research and Practice. *International Journal of Management Reviews, 12(1)*, 85-105. doi:https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2009.00275.x

Collis, D., & Rukstad, M. (2008). Can You Say What Your Strategy Is? *Harvard Business Review, 86(4)*, 82–90.

Córdoba, M. (2015). Implementacion de tecnologicas como estrategia para fortalecer la productividad y competitividad de las pymes. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 7*(12), 105-119. Recuperado el 18 de marzo de 2025, de https://www.redalyc.org/pdf/5343/534366855008.pdf

Corporación Excelencia por la Justicia. (31 de enero de 2025). *Extorsión en Colombia por cada 100.000 habitantes*. Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Corporación Excelencia por la Justicia: https://cej.org.co/indicadores-de-justicia/criminalidad/extorsion-en-colombia-por-cada-100-000-habitantes/

DANE. (2022). *Encuesta de Convivencia y Seguridad Ciudadana (ECSC)*. Recuperado el 29 de abril de 2025, de Sitio web del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE): https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/seguridad-y-defensa/encuesta-de-convivencia-y-seguridad-ciudadana-ecsc/#encuesta-de-convivencia-y-seguridad-ciudadana-ecsc

Data Bridge Market Research. (noviembre de 2020). *Mercado mundial de vehículos blindados: tendencias de la industria y pronóstico hasta 2028*. Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Data Bridge Market Research: https://www.databridgemarketresearch.com/es/reports/global-vehicle-armor-

market?srsltid=AfmBOorCIfcHdfUOGoJKn7jf9AlwWFVEfU1L-w5_cgRRb6nwDmR4v0M6

Data Bridge Market Research. (marzo de 2021). *Informe de análisis del tamaño, la participación y las tendencias del mercado global de blindaje automotriz: panorama general del sector y pronóstico hasta 2032*. Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Data Bridge Market Research: https://www.databridgemarketresearch.com/es/reports/global-automotive-shielding-market?srsltid=AfmBOooyiMKCMFmjenBXWUgu3hcUaq4hV9Ga0JG33x5cTekcSOI6EKxR

Data Bridge Market Research. (marzo de 2023). *Global Ballistic Protection Market – Industry Trends and Forecast to 2030*. Recuperado el 13 de marzo de 2025, de Sitio web de Data Bridge Market Research: https://www.databridgemarketresearch.com/reports/global-ballistic-protection-market?srsltid=AfmBOoputYuaOznnhP3bgGSV8rpSc-nxYuUid1v_qmk_3Qw1Sj-f1usf

Departamento Nacional de Planeación. (enero de 2023). *Metodología General Ajustada para la formulación de proyectos de inversión pública en Colombia.* Recuperado el 18 de mayo de 2025, de Sitio web del Departamento Nacional de Planeación: https://mgaayuda.dnp.gov.co/Recursos/Documento_conceptual_2023.pdf

Drucker, P. (2006). *Innovation and entrepreneurship.* HarperBusiness.

El País. (9 de marzo de 2024). *¿Crece el mercado de carros blindados en Cali? Esta sería la razón*. Recuperado el 15 de mayo de 2025, de Sitio web del diario El País:

https://www.elpais.com.co/economia/crece-el-mercado-de-carros-blindados-en-cali-esta-seria-la-razon-0837.html

El País. (11 de enero de 2025). *Crece la demanda de blindaje vehicular entre empresarios y comerciantes, ante incremento de inseguridad en Bogotá*. Recuperado el 15 de mayo de 2025, de Sitio web del diario El País: https://www.elpais.com.co/vehiculos/crece-la-demanda-de-blindaje-vehicular-entre-empresarios-y-comerciantes-ante-incremento-de-inseguridad-en-bogota-1126.html

El Tiempo. (16 de febrero de 2022). *Blindaje de carros creció 200 % entre 2020 y 2022 según empresarios*. Recuperado el 15 de mayo de 2025, de Sitio web del periodico El Tiempo: https://www.eltiempo.com/bogota/crecio-el-blindaje-de-carros-en-bogota-debido-a-la-inseguridad-652239

Ferrero, C. (2011). *Eliminando barreras: el financiamiento a las pymes en america latina.* Santiago de Chile: Naciones Unidas. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/7336fcfb-b028-4188-b089-68107c721da6/content

Fleisher , C., & Bensoussan, B. (2015). *Business and Competitive Analysis: Effective Application of New and Classic Methods.* Pearson.

Garay, J. (febrero de 2011). *La política de inserción internacional de Colombia.* Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Nueva Sociedad: https://nuso.org/articulo/la-politica-de-insercion-internacional-de-colombia/

Globant. (2024). *AI Reinvention.* Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Globant:

https://reports.globant.com/reports/2024/SEP_AIReinvention/AI_Reinvention-Automotive_Report-ES.pdf

González, D., Montes, A., & Idrobo, J. (2019). *La política de defensa y seguridad nacional en Colombia.* Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Escuela Superior de Guerra: https://esdeglibros.edu.co/index.php/editorial/catalog/download/79/105/1211?inline=1

Grant, R. (2019). *Contemporary Strategy Analysis.* Wiley.

Hays Colombia. (2025). *Análisis de tendencias y salarios 2025.* Colombia: Hays. Recuperado el 15 de mayo de 2025, de https://www.hays.com.co/documents/d/hays-colombia/co_all_mul_fy25_salary_guide_hiring_trends_guide_vf

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación.* México: McGraw Hill.

ICONTEC. (23 de septiembre de 2015). *Norma Técnica Colombia NTC-ISO 14001:2015.* Recuperado el 20 de mayo de 2025, de Sitio web del Fondo Rotatorio de la Policía: https://www.forpo.gov.co/es/planeacion-gestion-y-control/control-interno-1/normatividad-2/5163-ntc-iso-14001-2015/file

Infobae. (23 de abril de 2023). *Creció la percepción de inseguridad en Colombia: estas son las ciudades donde la gente se siente más amenazada*. Recuperado el 29 de abril de 2025, de Sitio web de Infobae: https://www.infobae.com/colombia/2023/04/03/crecio-la-percepcion-de-inseguridad-en-colombia-estas-son-las-ciudades-donde-la-gente-se-siente-mas-amenazada/

Kim, W., Mauborgne, R., & Benavent, E. (2017). *La estrategia del océano azul: Crear nuevos espacios de mercado donde la competencia sea irrelevante.* Profit Editorial.

Kotler, P. (2017). *Marketing Management.* New Jersey, Estados Unidos: Pearson Education.

Kotler, P., & Keller, K. (2021). *Dirección de marketing* (16 ed.). México: Pearson.

La República. (24 de agosto de 2022). *Las empresas de blindaje se enfocan en usados y en protecciones más sencillas*. Recuperado el 15 de mayo de 2025, de Sitio web del diario La República: https://www.larepublica.co/especiales/seguridad-una-prioridad/las-empresas-de-blindaje-se-enfocan-en-usados-y-en-protecciones-mas-sencillas-3425647/

Lozano, J., & Montaña, E. (diciembre de 2023). Aplicabilidad de los beneficios tributarios de la Ley 2010 de 2019, la Ley 2155 de 2021 y la Ley 2277 de 2022 en Colombia. *Revista de derecho fiscal, 24*, 41-71. doi:https://doi.org/10.18601/16926722.n24.03

Lozano, J., & Montaña, E. (2024). *Aplicabilidad de los beneficios tributarios de la Ley 2010 de 2019, la Ley 2155 de 2021 y la Ley 2277 de 2022 en Colombia.*

Ministerio de Comercio, Indsutria y Turismo de Colombia. (21 de enero de 2025). *Colombia, el País de la Belleza, rompió nuevo récord en turismo al recibir cerca de 6,7 millones de visitantes no residentes en 2024*. Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Ministerio de Comercio, Indsutria y Turismo de Colombia: https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/turismo/colombia-rompio-nuevo-record-en-turismo-en-2024

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia. (4 de julio de 2024). *Colombia sigue registrando cifras positivas en llegada de turistas, al corte mayo de 2024*. Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia: https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/turismo/colombia-cifras-positivas-llegada-

turistas-mayo#:~:text=El%20m%C3%A1s%20reciente%20informe%20de,al%20mismo%20periodo%20de%202023.

Ministerio de Transporte de Colombia. (2013). *Iniciativas de seguridad vial y transporte en Colombia.* Obtenido de https://mintransporte.gov.co/

Mintzberg, H. (2009). *Diseño de organizaciones eficientes.* (E. Ateneo, Ed.) Buenos Aires, Argentina: McGill University.

Organización de las Naciones Unidas. (26 de marzo de 2021). *La economía circular: un modelo económico que lleva al crecimiento y al empleo sin comprometer el medio ambiente*. Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Organización de las Naciones Unidas: https://news.un.org/es/story/2021/03/1490082

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. (2023). *Informe sobre el desarrollo industrial 2024.* Naciones Unidas. Recuperado el 13 de marzo de 2025, de https://www.unido.org/sites/default/files/unido-publications/2024-06/IDR24-Overview-SP.pdf

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de Modelos de Negocio.* España: Deusto.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., Smith, A., Bernarda, G., & Papadakos, P. (2014). *Diseñando la propuesta de valor.* España: Deusto.

Portafolio. (27 de mayo de 2025). La gente prioriza asegurar el carro antes que la vida. Colombia. Recuperado el 2 de junio de 2025, de https://www.portafolio.co/negocios/empresas/que-tanta-prioridad-le-dan-los-colombianos-a-los-seguros-de-sus-carros-631317

Porter, M. (2008). The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard Business Review, 86(1)*, 78–93.

Porter, M., & Kramer, M. (2019). Creating Shared Value. *Harvard Business Review, 89(1/2)*, 62–77. Recuperado el 20 de mayo de 2025

Red de ciudades Cómo vamos. (2024). *Encuesta de Percepción Ciudadana Comparada 2023.* Medellín, Colombia: Naciones Unidas. Recuperado el 13 de marzo de 2025, de https://redcomovamos.org/wp-content/uploads/2024/11/EPC2023_comparada_WDF2024_extendida.pdf

Revista Seguridad 360. (29 de octubre de 2024). *Tecnología de Blindaje para Autos Modernos: Innovaciones y Tendencias para una Mayor Seguridad*. Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Revista Seguridad 360: https://revistaseguridad360.com/noticias/blindados/tecnologia-de-blindaje-para-autos-modernos-innovaciones-y-tendencias-para-una-mayor-seguridad/

Ross, S., Westerfield, R., & Jordan, B. (2021). *Fundamentals of Corporate Finance.* McGraw-Hill Education.

RUNT. (31 de diciembre de 2024). *Balance del parque automotor de Colombia.* Recuperado el 15 de mayo de 2025, de Sitio web del RUNT: https://www.runt.gov.co/sites/default/files/documentos/Balance%20del%20Sector%20Tr%C3%A1nsito%20y%20Transporte%202024.pdf

Semana. (2024 de marzo de 2024). *Aumenta en Cali la compra de vehículos blindados, ante percepción de inseguridad en la ciudad*. Recuperado el 15 de mayo de 2025, de Sitio web de Revista Semana: https://www.semana.com/nacion/cali/articulo/aumenta-en-

cali-la-compra-de-vehiculos-blindados-ante-percepcion-de-inseguridad-en-la-ciudad/202449/

Senado de la República de Colombia. (1994). *Decreto Ley 356 de 1994.* Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Función Pública: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1341

Senado de la Republica de Colombia. (2019). *Ley 2010 del 2019.* Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Función Pública: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=159687

Torres, M., & Romero, G. (11 de abril de 2011). *Efectos de la reforma estructural arancelaria en la protección efectiva arancelaria de la economía colombiana.* Recuperado el 18 de marzo de 2025, de Sitio web de Departamento Nacional de Planeación de Colombia: https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/estudios%20econmicos/374.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Protocolo de encuesta individual

Encuesta de mercado
Personas naturales de diferentes ciudades

Ficha técnica

- **Tipo de estudio:** Cuantitativo – Descriptivo
- **Técnica:** Encuesta estructurada (anónima)
- **Método de muestreo:** Aleatorio por difusión abierta
- **Tamaño de la muestra:** 200 personas
- **Nivel de confianza:** 95%
- **Margen de error:** 7%
- **Formato:** Digital (Google Forms)
- **Público objetivo:** Personas naturales
- **Aplicación geográfica:** Colombia (principalmente Cali)
- **Cantidad de preguntas:** 21 (selección múltiple)

Encuesta
Percepción de seguridad y demanda de vehículos blindados

1	¿Cuál es tu edad? − 18-25 años − 26-35 años − 36-45 años − 46-60 años − Más de 60 años
2	¿Cuál es tu género? − Masculino − Femenino − Prefiero no decirlo
3	¿Cuál es tu ciudad de residencia? − Barranquilla − Bogotá − Bucaramanga − Cali − Cartagena − Medellín − Palmira − Popayan
4	¿Cuál es el estrato socioeconómico donde resides? − Estrato 1 − Estrato 2 − Estrato 3 − Estrato 4 − Estrato 5 − Estrato 6 − Prefiero no responder
5	¿Cuál es tu nivel de ingresos? − Menos de 2 SMMLV − Entre 2 y 5 SMMLV − Entre 5 y 10 SMMLV − Más de 10 SMMLV

6	¿Cóm percibes actualmente la seguridad de tu ciudad? − Muy Segura − Segura − Neutral − Insegura − Muy Insegura
7	¿Cuál es el nivel de riesgo que percibes de ser víctima de un delito violento en vida diaria? − Muy alto − Alto − Moderado − Bajo − Muy bajo
8	¿Cómo percibes que evolucionará el riesgo de inseguridad en tu ciudad en los próximos dos años? − Aumentará − Se mantendrá igual − Dismunuirá
9	¿Has sido víctima de un delito en los últimos dos años? − Si − No
10	Si tu respuesta anterior fue afirmativa, ¿qué tipo de delito has sufrido? − Robo a vivienda − Robo de vehículos − Robo o hurto en espacios públicos − Vandalismo − Robo a negocios o locales comerciales − Asalto o atracos en la calle o vehículo − Extorsión o amenazas relacionadas con propiedades o negocios − Intento de secuestro o secuestro exprés − Robo moto
11	¿Estás familiarizado con el concepto de vehículos blindados? − Si − No
12	¿Consideras que un vehículo blindado proporciona una mayor sensación de seguridad? − Si, definitivamente − Si, en alguna medida − No estoy seguro/a − No
13	¿Cuál es el nivel de necesidad que percibes para tener un vehículo blindado en tu ciudad? − Muy necesario − Necesario − Poco necesario − Nada necesario
14	¿Has considerado alguna vez adquirir un vehículo blindado? − Si, actualmente estoy considerando comprar uno − Si, pero no es una prioridad ahora − No, pero podría considerarlo en un futuro − No, nunca lo consideraría
15	Si tu respuesta anterior fue afirmativa, ¿en qué plazo consideras que podrías adquirir un vehículo blindado? − Menos de 1 año − Entre 1 y 3 años − Entre 3 y 5 años − Más de 5 años
16	¿Qué nivel de demanda percibes para los vehículos blindados en tu ciudad? − Muy alta − Alta − Moderada − Baja − Muy baja
17	¿Cuántas personas en tu entorno cercano (familia, amigos, colegas) tienen un vehículo blindado?

	Ninguna − 1-2 personas − 3-5 personas − Más de 5 personas
18	¿Recomendarías la compra de un vehículo blindado a familiares o amigos en tu ciudad? − Si − No − Depende de la situación
19	¿Cuál sería el rango de precio máximo que estarías dispuesto a pagar por blindar un vehículo? − Menos de 20 millones de COP − Entre 20 y 30 millones de COP − Entre 30 y 50 millones de COP − Entre 50 y 100 millones de COP − Más de 100 millones de COP
20	¿Cuáles son los factores más importantes al considerar la compra de un vehículo blindado? (Selección múltiple) − Precio − Nivel de Blindaje − Reputación del proveedor − Mantenimiento y garantía − Apariencia del vehículo − Recomendación de amigos/familiares − Otros
21	¿Qué obstáculos consideras que dificultan la compra de un vehículo blindado en tu ciudad o en Colombia en general? (Selección múltiple) − Precio elevado − Costos de mantenimiento − Regulaciones y trámites − Baja percepción de necesidad − Ninguna de las anteriores − Dueño anterior − Desvalorización