



Instituto Martín Rivadavia

N° 1718

6to 2da Economía y Administración

Emprendimiento socio productivo

Tema: Escuela Emprendedora

Estudiante: Barrientos, Mia y Lemus, Yasmin.

Profesora: Garcías, Nahir.

Directora: Crisci, Cecilia.

Vicedirector: Álvarez, Matías.

CICLO LECTIVO 2025

1. RESUMEN EJECUTIVO

A partir de una problemática habitual en Comodoro Rivadavia, una ciudad costera ubicada al Este de Chubut que precisa de climas complejos como lluvias torrenciales en inviernos o vientos extremos a lo largo del año, así también cuenta con pocas conexiones viales entre los barrios más alejados de la zona céntrica; estas situaciones puntuales nos derivan a pensar una resolución más efectiva, una que resuelva desde la raíz, reconocimos que es esencial despejar el embotellamiento vehicular en la Ruta Nacional N.º3 (ver anexo 1) en horarios específicos como las 07:00 a.m. y las 17:00 p.m.; surge una idea para reducir la congestión; el desarrollo de un neumático con características específicas que facilita el desplazamiento de las personas por calles poco concurridas. Normalmente, un automóvil se ve intensamente afectado a largo plazo si recorre caminos de ripio altamente deteriorados en reiteradas ocasiones, desafío frecuente en la ciudad, en consecuencia, “Rodaxion” implementa una rápida solución.

La baja adherencia, alta sensibilidad a la presión, poca tracción y la poca estabilidad son factores que los neumáticos convencionales no logran resolver y, que mediante una larga investigación de componentes logramos superar. Su sistema cuenta con un agregado tecnológico de activación manual que optimiza su uso, factor que logró diferenciarnos del mercado competitivo. Aunque a nivel Nacional e Internacional encontremos productos relacionados, nos posicionamos en un monopolio local y provincial.

El presente proyecto, denominado “Rodaxión” se encuentra en la categoría complementario, no es un artículo de primera necesidad, pero se ve casi indispensable en un contexto donde las condiciones viales son precarias, afectando directamente al vehículo. Más allá de su categorización según necesidad, también es primario en cuanto al emprendimiento, esto quiere decir que nuestro enfoque productivo es prioritario y único en los neumáticos inteligentes.

Actualmente la tecnología se ha adentrado al mercado automotriz respecto a varios productores alrededor del mundo, innovando con distintos compuestos en sus productos, desde Rodaxion contemplamos la utilización de materiales poco comunes y sistemas de apoyo activos, unificando el progreso tecnológico con la sustentabilidad y el impacto local. Asimismo, contamos con un sistema de reciclaje de neumáticos usados, dejando nuestra huella en el cuidado del impacto ambiental, reduciendo los residuos contaminantes en la tierra.



Los clientes objetivos de nuestro negocio cuentan con características claras pero no imposibles; personas con ingresos medios altos, consideramos que para generar un impacto a largo plazo debe tener un valor accesible y equilibrado para que muchas personas puedan adquirir a él; residentes en la zona norte de la ciudad, luego de una investigación, llegamos a la conclusión de que los más afectados por el embotellamiento habitan esa zona y propietarios de vehículos con modelo 2018 en adelante, ya que modelos anteriores se pueden ver afectados a la hora de instalar los agregados tecnológicos.

En el mercado encontramos un neumático que elimina la necesidad de aire presurizado, utilizando una estructura interna de radios flexibles de plástico reforzado con fibra de vidrio, actualmente dirigido a flotas de vehículos eléctricos, conectados, autónomos y compartidos. Una idea novedosa para el rubro automotriz; sin embargo, según testimonios, este producto es poco estable a altas velocidades, a diferencia de Rodaxion, que, aunque se encuentra en estado de creación y no sea visible en el mercado; cuenta en su estructura con interior de fibra de vidrio encapsulada, esta le permite funcionar con normalidad y evita la pérdida de aire.

Nuestra propuesta se diferencia por contar con triple impacto y mejorar la movilidad urbana sin la necesidad de modificar la infraestructura, reducimos la generación de residuos de caucho reemplazándolo por un producto nuevo en el mercado llamado caucho guayule que es de origen natural y se pueden reutilizar sus residuos; nosotras proponemos una circulación más segura y con menos siniestros en zonas difíciles de transitar. Sin dejar de lado que cuenta con aspectos completamente renovadores en el mercado automotriz, como lo son el uso de materiales reutilizados, un sistema que mejora la tracción mediante una garra retráctil que funciona de manera manual y la sustitución de aire por fibra de vidrio encapsulada.

Contamos con objetivos reales; a corto plazo buscamos mostrar con publicidad real el funcionamiento de un automóvil con la utilización de nuestro producto; a mediano plazo la instalación de puntos de venta a lo largo de la ciudad y, a largo plazo, posicionarnos como referentes en la industria automotriz gracias a nuestras características revolucionarias.

2. DEFINICIÓN DEL NEGOCIO Características del negocio.



Como ciudadanas activas en la ciudad de Comodoro Rivadavia desde hace diecisiete años, optamos por actuar en beneficio de quienes sufren complicaciones debido al colapso vehicular en zonas alejadas de la localidad. Resolviendo en simultáneo problemáticas recurrentes a lo largo de todo el mundo, como lo es la contaminación ambiental.

Somos pioneras en la producción de neumáticos inteligentes en la zona, lo que nos ha permitido generar un reconocimiento local alrededor del país, considerando un público amplio, con ingresos considerables para su accesibilidad.

Al ser un emprendimiento nuevo y en estado de desarrollo, nos destacamos por demostrar una cuidadosa y estable atención al detalle, valorando asimismo las devoluciones constructivas. A diferencia de grandes empresas consolidadas que evitan tomar en cuenta opiniones ajenas a los desarrolladores, Rodaxion mejora día a día gracias a su público.

Producto ofrecido.

Ofrecemos un producto innovador dentro del sector automotriz, diseñado con materiales resistentes y sostenibles, lo que lo posiciona como un neumático de alta calidad pensado para el público argentino, que reemplaza el aire presurizado por un interior de fibra de vidrio encapsulada, con el fin de prevenir pinchaduras y mejorar su durabilidad. Su estructura incluye goma reciclada seleccionada de neumáticos con poco uso, caucho guayule que sustituye el caucho corriente, una capa externa de fibra de carbono que refuerza la tracción, y una garra retráctil de activación manual que mejora la adherencia en terrenos complejos.

Desde el ámbito tecnológico, este sistema de garra está compuesto por una placa Arduino UNO, un sensor ultrasónico HC-SR04 que detecta irregularidades del terreno, un servomotor adaptado al peso de la garra, y un botón físico accesible para el conductor, complementado con una resistencia de 10k ohmios. Todo el circuito se ensambla mediante protoboard y cables tipo Dupont, alimentado por una fuente externa de al menos 5V. Este conjunto convierte a Rodaxion en una solución inteligente, adaptable y segura para caminos exigentes.

Valor añadido del producto.

A diferencia de todos los productos en el mercado automotriz, Rodaxion no solo reduce el impacto ambiental, sino que también optimiza la seguridad y el rendimiento del vehículo en caminos deteriorados.

Ventajas competitivas

Nos destacamos por ofrecer ventajas significativas en múltiples aspectos de la producción de nuestros neumáticos, contamos con materiales modernos y



sostenibles que nunca fueron vistos, ni utilizados en el mercado; el sistema reciclable de la empresa nos ayuda a diferenciarnos y cooperar contra la contaminación ambiental. Por otro lado, la tecnología de último modelo instalada en el auto permite al conductor evolucionar junto a nosotros, y, para concluir su resistencia a pinchaduras y a terrenos irregulares fusionada a la adaptabilidad en modelos variados de vehículos mejoran lo ofrecido.

3. ESTUDIO DEL MERCADO Potenciales clientes

A partir de los resultados obtenidos mediante encuestas locales, se identificó que el perfil predominante del comprador potencial corresponde a personas de entre 35 y 44 años, representando 1 de cada 3 encuestados. El público encuestado reside mayoritariamente en los extremos de Comodoro Rivadavia, con una distribución equitativa entre Zona Norte y Zona Sur.

Se detecta un uso frecuente de la Ruta Nacional N°3, especialmente durante los horarios pico, lo que sugiere un patrón de movilidad diario y prolongado. Para evitar los embotellamientos, una parte significativa de los conductores recurre a rutas o calles alternativas que, en su mayoría, presentan pozos o baches.

En cuanto al tipo de vehículo, 6 de cada 10 personas utilizan autos pequeños como medio habitual de transporte, lo cual refuerza la necesidad de un neumático que se adapte tanto a vehículos livianos como a terrenos irregulares. El 40% de los encuestados manifestó haber tenido problemas ocasionales con los neumáticos debido al mal estado de las calles.

Frente a la posibilidad de contar con una rueda especialmente diseñada para mejorar la tracción y la seguridad en caminos deteriorados, algo más del 50% del público mostró interés, condicionado por el precio del producto. A su vez, 6 de cada 10 ciudadanos estarían dispuestos a pagar entre \$80.000 y \$120.000 por unidad, siempre que el producto ofrezca valor agregado. La seguridad y la tracción fueron identificados como los factores decisivos al momento de elegir una rueda, y la mitad de los encuestados aseguró haber tenido inconvenientes con pozos o baches en los últimos seis meses, lo que demuestra una necesidad concreta y vigente en el mercado local.

Competencia

El producto se adentra en un mercado de competencia imperfecta, específicamente un monopolio competitivo, ya que existen múltiples marcas con



diferencias de calidad que son reconocidas localmente, pero ninguna que combine garras retráctiles con materiales de enfoque sustentable.

COMPETIDORES	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Firestone	Reconocimiento de marca, buen rendimiento urbano y en ruta.	Tracción limitada en caminos con baches o de ripio.
Pirelli	Excelente agarre Off-road (mejora de tracción ante una superficie imperfecta), disponibilidad de compra en el país.	Alto costo, menor enfoque en la sustentabilidad.
Rodaxión	Diseño garras retráctiles, un diseño amigable con el ecosistema, tracción adaptable, transmite seguridad, accesible.	Producto nuevo, sin trayectoria en el mercado.

Distribuidores y Proveedores

- Proveedores: Se trabajará con proveedores especializados en materiales sustentables, tales como fabricantes locales o regionales de caucho reciclado y fibra de vidrio encapsulada; así también, se buscarán proveedores de componentes mecánicos para el armado del sistema de garras retráctiles. Contamos con un proveedor único ubicado en México que nos brindara el caucho especial.
- Distribución: Inicialmente se realizará mediante venta directa en gomerías y talleres especializados en vehículos 4x4 y vehículos pequeños. También se prevé la participación en ferias automotrices y eventos de tecnología sustentable para promocionar el producto en el mercado.
- Alianza: Se harán colaboraciones con instituciones educativas, como las escuelas técnicas y la universidad, debido a que cuentan con carreras relacionadas a la ingeniería mecánica y el diseño industrial, esto con el fin de apoyar el desarrollo y mejora del neumático.



Tamaño del mercado

Población de Comodoro Rivadavia: Aproximadamente 180.000 habitantes. •

Estimación de vehículos en circulación: Según datos municipales, se estima que hay aproximadamente 80.000 vehículos en circulación por la ciudad.

- Reemplazo estimado de neumáticos: Se estima que un conductor cambia dos neumáticos cada dos años.
- Mercado total potencial: Alrededor de 70.000 unidades cada dos años o 35.000 neumáticos por año.
- Mercado objetivo del proyecto (5% del total): $70.000 \text{ neumáticos} \times 5\% = 3.500$ neumáticos por año.

Marco Regulatorio

Los neumáticos deben cumplir con los requisitos técnicos establecidos por la Resolución N.º 91/2001 de la Secretaría de Industria (Normas IRAM-AITA), que regula la fabricación, importación y comercialización de neumáticos en Argentina. En caso de fabricación local, se requiere la inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales y habilitación municipal correspondiente para operar con maquinaria, materiales y residuos industriales.

Al tratarse de un producto sustentable, deben respetarse las disposiciones de la Ley Nacional N.º 25.675 (Ley General del Ambiente) y normativas provinciales sobre gestión de residuos industriales y uso de materiales reciclados.

Se puede proteger la invención mediante el registro de patente o modelo de utilidad ante el INPI (Instituto Nacional de la Propiedad Industrial).

Situación actual, proyección y tendencia del sector

El mercado de neumáticos en Comodoro Rivadavia está dominado por marcas tradicionales, con escasa oferta de productos adaptados a calles en mal estado y sin foco en la sustentabilidad. Se proyecta un crecimiento sostenido en la demanda de soluciones innovadoras que mejoren la seguridad y el rendimiento en caminos deteriorados, especialmente entre conductores que valoran la tecnología, el cuidado ambiental y su propia seguridad. Las tendencias del sector muestran una incorporación progresiva de materiales reciclables, sistemas inteligentes y apoyo estatal a emprendimientos con enfoque sustentable y tecnológico, lo cual representa una oportunidad concreta para la inserción de neumáticos como Rodaxion.



Anexo 1:



Ilustración 1 - Embotellamiento en Ruta N°3, Zona Norte Comodoro Rivadavia, Cruce Prospero Palazzo y Diadema



Ilustración 2 - Embotellamiento en Ruta N°3, Zona Sur Comodoro Rivadavia, Cruce Barrio Industrial e ingreso a Villa Rada Tilly





Ilustración 3 - Embotellamiento en Camino Del Centenario y Cruce a Barrio Don Bosco



Ilustración 4 - Embotellamiento en cruce de Calle Mitre y Avenida Rivadavia





Ilustración 5 - Barrio 30 de Octubre durante lluvia torrencial



Ilustración 6 - Calles anegadas en Barrio Pres Ortiz



Ilustración 7 - Estado de Ruta N°3 en el tramo Caleta Olivia



Compra o Gasto.	Tiempo de vida útil.	Precio aproximado.	Proveedor
Molino de mezcla de caucho	10 años	Desde \$2.000.000 hasta \$2.500.000	Ballen Machines
Prensa vulcanizadora	15 años	Desde \$612.000	Ferretería Barcelona
Tambor de armado semiautomático	12 años	Desde \$1.000.000 hasta \$2.000.000	Vipal
Impresora 3D metálica	8 años	Desde \$8.500.000	Mercado libre
Balanza Bascula Industrial (150kg)	10 años	Desde \$339.000	Mercado libre
Soldadora inverter 100	8 años	Desde \$71.000	Mercado libre
Prensa hidráulica manual de 4 columnas	15 años	Desde \$550.000	Ferretería Barcelona
Autoelevador Sampi torre triple	12 años	Desde \$15.000.000	Mercado libre
Mesas de trabajo reforzadas	15 años	Desde \$5.586.570	LV equipamiento
Estanterías metálicas	20 años	Desde \$382.000	Mercado libre
Banco de herramientas	15 años	Desde \$1.690.128	Mercado libre
Sillas ergonomicas	10 años	Desde \$462.000	Mercado libre
Carro de transporte de materiales	12 años	Desde \$345.096	Mercado libre
Computadoras	5 años	Desde \$4.000.000	Banghó
TOTAL INVERSIONES		Desde \$40.537.794 hasta \$42.037.794	

Concepto	Total Mensual
Alquiler	\$8,500,000
Tarifa de luz y agua	\$704,000
Tarifa de gas	\$320,000
Sueldo empleados (6)	\$10,800,000
Total Costos Fijos	\$20,324,000

Descripcion neumatico inteligente.	Unidades	Precio unitario	Cantidad	Total por unidad
Fibra de vidrio encapsulada	kg	\$8,170	0.5	\$4,085.00
Goma reciclada	kg	\$200	7	\$1,400
Fibra de carbono	kg	\$360,000.00	0.3	\$108,000
Caucho guayule	kg	\$33,000	2	\$66,000
Goma natural L-5	kg	\$5,500	2	\$11,000
Negro de humo	kg	\$10,000	1	\$10,000
Dioxido de silicio micronizado	kg	\$41,370	2	\$82,740
Placa de Arduino UNO	unidad	\$43,500	1	\$43,500
Sensor ultrasonido HC-SR04	unidad	\$850	1	\$850
Servomotor adaptado	unidad	\$3,500	1	\$3,500
Resistencia 10k ohmios	unidad	\$225	1	\$225
Protoboard	unidad	\$2,250	1	\$2,250
Cables Dupont	unidad	\$950	10	\$9,500
Fuente externa alimentacion 5V	unidad	\$4,000	1	\$4,000
Textiles	metros	\$37,621	2.5	\$94,053
Cables metalicos	metros	\$610	5	\$3,050
Tornillos y tuercas	set	\$500	1	\$500
Placa aislante	unidad	\$1,000	1	\$1,000
Filamento 3D	kg	\$21,896	1	\$21,896.00
Pegamento PVC x 60cc	centimetros cubicos	\$35,397	30cc	\$17,698.50
Caja de guantes Nitrilo sin polvo	100 unidades	\$4,438	0.14	\$621.32
Guantes de cuero descarné	12 unidades	\$24,600	0.6	\$20,500.00
Mascarilla P2	10 unidades	\$14,800	1	\$14,800.00
Aceite de proceso aromático	L	\$86,000	0,2	\$172.00
Antiparras de seguridad	12 unidades	\$18,000	0.5	\$9,000.00
Orejas tipo copa	10 unidades	\$85,000	0.6	\$42,500.00
Caja Tapones auditivos desechables	200 unidades	\$21,000	0.06	\$1,260.00
Mamelucos	50 unidades	\$309,000	0.12	\$37,080.00
Costo variable unitario				\$611,180.82

Producto	Valor actual
	(Precios Promediados)
Molino de mezcla de caucho	\$2.250.000
Prensa vulcanizadora	\$612,00
Tambor de armado semiautomático	\$1.500.000
Impresora 3D metálica	\$8.500.000
Balanza Bascula Industrial (150kg)	\$339.000
Soldadora inverter 100	\$71.000
Prensa hidráulica manual de 4 columnas	\$550.000
Autoelevador Sampi torre triple	\$15.000.000
Mesas de trabajo reforzadas	\$5.586.570
Estanterias metalicas	\$382.000
Banco de herramientas	\$1.690.128
Sillas ergonomicas	\$462.000
Carro de transporte de materiales	\$345.096
Computadoras	\$4.000.000

Amortizacion lineal.				Amortizacion por unidad	
Valor actual	Valor residual	Vida Util	Cuota amortizable	Valor actual	Produccion anual estimada
\$2.250.000	\$675.000	7	\$225.000		
\$612,00	\$183,60	10	\$42,84		
\$1.500.000	\$450.000	8	\$131.250		
\$8.500.000	\$2.550.000	5	\$1.190.000		
\$339.000	\$101.700	7	\$33.900		
\$71.000	\$21.300	5	\$9.940		
\$550.000	\$165.000	10	\$38.500		
\$15.000.000	\$4.500.000	8	\$1.312.500		
\$5.586.570	\$1.675.971	10	\$391.060		
\$382.000	\$114.600	13	\$20.569		
\$1.690.128	\$507.038,40	10	\$118.309		
\$462.000	\$138.600	7	\$46.200		
\$345.096	\$103.528,80	8	\$30.196		
\$4.000.000	\$1.200.000	3	\$933.333		

506

listo

producida	
Produccion total estimada en toda su vida util	Cuota amortizable
	#¡DIV/0!