

Instituto Martin Rivadavia
N° 1718

6to año 1ra División
Economía y Administración

Emprendimiento Socioproductivo

Tema: Barreras de contención y desvío de agua

Estudiante: Gimenez, Iñaki y Herrera, Augusto.

Profesor/as: Garcías, Nahir; Sacaba, Solange y Garcia, Jonatan.

Directora: Crisci Cecilia

Vicedirector: Álvarez Matías

CICLO LECTIVO 2025

1- RESUMEN EJECUTIVO:

- **Idea de negocio**

Nuestro emprendimiento es innovador y amigable con el medioambiente, debido a que busca solucionar uno de los problemas que se origina por el escaso mantenimiento de los canales pluviales en la ciudad de Comodoro Rivadavia y, en general, de toda Argentina. La forma en la que solucionaremos estos desastres será beneficioso tanto para nuestro emprendimiento como para las personas que tengan la necesidad de comprar nuestros productos y servicios. Esto es gracias a la idea de negocio que tenemos planificada, la cual consiste en ofrecer nuestros productos como las barreras de contención hechas con un material biodegradable, las cuales están acompañadas por nuestros servicios de instalaciones. Es por eso mismo que es importante comprender que estos productos son únicos en cuanto a su composición, puesto que, en vez de la tradicional barrera de plástico la cual desvía el agua, será una barrera hecha con filamento de PLA reforzado, construido por una impresora 3d. Esta cumplirá la misma función pero con una composición distinta, ya que tendrá la opción de ser armable para sus compradores, quienes podrán elegir si hacer uso de nuestros servicios de instalación o realizarlos por su cuenta.

- **Tipo de Proyecto (Productivo)**

El proyecto que estamos llevando a cabo, se define como Proyecto Ecológico y Social. Puesto que, al utilizar un material biodegradable para la realización de nuestro producto, estamos siendo recíprocos con el medioambiente y por lo tanto a la sociedad. De esta manera aprovechamos la utilidad que podemos darle a esos materiales y usarlos para la composición de nuestras instalaciones y sus productos.

- **Categoría del Proyecto (Principal, Complementario, Ocasional)**

Principal

- **Estado de desarrollo del negocio**

El proyecto se encuentra en fase de desarrollo avanzado. Debido a que ya existe un prototipo funcional de barrera de desvío de agua fabricada con un plástico y estructura modular poco eficiente, a lo cual vamos a realizar una renovada y nueva idea para mejorar el producto y así generar una mayor eficiencia en cuanto a la productividad de este. El objetivo principal va a ser mejorar el ensamblaje y diseño de las barreras, ya que al ser armable y desarmable por piezas, podrán reemplazarse en caso de dañarse. También, en caso de hacer uso de nuestros servicios, se va a proporcionar una calidad superior a la hora de la colocación e instalación, generando así una mayor duración a largo plazo.

- **Productos / servicios: diferenciación respecto a la competencia**

Barreras ecológicas de contención y desvío de caudales de agua en época de lluvias. Se diferencia de la competencia por su origen local y su calidad biodegradable, su proceso es sencillo y accesible para todas las personas y/o empresas.

- **Tamaño del mercado potencial (X)**

Cálculo estimado del consumo:

- Población de Comodoro Rivadavia: aprox. 180.000 habitantes.
- Cantidad estimada de viviendas en Comodoro Rivadavia: 65.000 aprox.
- Mercado potencial: 65.000 instalaciones/año.
- Mercado objetivo del proyecto (3% del total): 1950 instalaciones/ año.

- **Clientes objetivo:**

Familias que residan en zonas bajas de la ciudad y/o en zonas de pluviales naturales.

- **Escenario competitivo**

Baja competencia a nivel local, las barreras en stock son %100 de material biodegradable de bajo impacto ambiental.

- **Inversión requerida y Monto solicitado (en caso de ser necesario)**

Filamento de PLA reforzado (bobinas para producción inicial de 200 m lineales de barreras) \$350.000

Maquina de impresión 3d \$1.200.000

Placas metálicas de refuerzo \$180.000

Tornillos de fijación \$45.000

Capacitación y diseño de marca \$250.000

Total: \$2.025.000

- **Valoración global del proyecto: aspectos más innovadores y objetivos**

1. Propone un modelo replicable en otras ciudades de la región.
2. Innovador en el territorio por su enfoque urbano y ecológico.
3. Integra dimensiones productivas, sostenibles y ambientales.

4. Contribuye a incentivar el cuidado ecológico y medioambiental.

Resumen Ejecutivo

Nuestro emprendimiento es innovador, ya que busca solucionar uno de los problemas que se origina por el escaso mantenimiento de los canales pluviales en la ciudad de Comodoro Rivadavia y, en general, en toda Argentina. La solución que proponemos será beneficiosa tanto para nuestro negocio como para las personas que necesiten adquirir nuestros productos y servicios. Nuestra idea de negocio consiste en ofrecer barreras de contención fabricadas con un material biodegradable, acompañadas de servicios de instalación. Estos productos son únicos en su composición, ya que, en lugar de la tradicional barrera plástica que desvía el agua, utilizamos filamento de PLA reforzado producido mediante impresión 3D. Cumplen la misma función, pero con una estructura armable que brinda a los compradores la posibilidad de decidir si instalarla por cuenta propia o contratar nuestros servicios. El proyecto se define como Ecológico y Social, pues al emplear un material biodegradable contribuimos al cuidado del medioambiente y, por lo tanto, de la sociedad, aprovechando su utilidad para la fabricación de nuestras instalaciones y productos. De categoría principal, se encuentra en una fase de desarrollo avanzado, ya que partimos de un prototipo funcional de barrera de desvío de agua fabricada con plástico y estructura modular poco eficiente, el cual será renovado y mejorado para aumentar su productividad. El objetivo principal es optimizar el diseño y el ensamblaje de las barreras, de manera que, al ser armables y desarmables, las piezas puedan reemplazarse en caso de daño, y que, mediante nuestra instalación, se logre una colocación de alta calidad que aumente su durabilidad a largo plazo. Nuestro producto son barreras ecológicas de contención y desvío de caudales de agua en épocas de lluvias, diferenciándose de la competencia por su origen local, su cualidad biodegradable y un proceso sencillo y accesible para familias y empresas. El mercado potencial se estima en 65.000 instalaciones anuales, considerando una población aproximada de 180.000 habitantes y 65.000 viviendas en Comodoro Rivadavia, con foco en familias que viven en zonas bajas o cercanas a pluviales naturales. La competencia local es baja, y las barreras existentes no ofrecen un material 100% biodegradable de bajo impacto ambiental. Para su desarrollo, se requiere una inversión destinada a filamento de PLA reforzado, máquina de impresión 3D, placas metálicas de refuerzo, tornillos de fijación y capacitación y diseño de marca por un monto de \$250.000, totalizando una inversión estimada de \$X. Este proyecto propone un modelo replicable en otras ciudades de la región, es innovador en el territorio por su enfoque urbano y ecológico, integra dimensiones productivas, sostenibles y ambientales, y contribuye a incentivar el cuidado ecológico y medioambiental.

2. DEFINICIÓN DEL NEGOCIO

Características del negocio

Nuestro emprendimiento nace como una respuesta innovadora y ecológica ante los frecuentes problemas de anegamientos e inundaciones en Comodoro Rivadavia, provocados por el escaso mantenimiento de los canales pluviales. La propuesta combina ingeniería funcional con compromiso ambiental, al utilizar un material 100% biodegradable para construir barreras de contención sostenibles.

Estas barreras serán instaladas mediante un servicio profesional a cargo de nuestro equipo técnico, que se encargará del diseño y colocación adaptada a cada contexto urbano.

Además, buscamos alianzas con cooperativas, escuelas técnicas y programas ambientales municipales para generar un modelo asociativo que favorezca la economía circular, la inclusión social y el impacto positivo en el entorno.

Producto ofrecido

- **Barreras de contención:** Estructuras fabricadas con impresora 3d (filamento de PLA reforzado) diseñadas para desviar o contener el agua de lluvia en canales pluviales y zonas vulnerables.
- **Servicios de instalación:** Evaluación, planificación y colocación de los sistemas de contención según las características del terreno y necesidades del cliente.

Valor añadido

1. Producto ecológico amigable con el medioambiente
2. Solución concreta a un problema urbano frecuente
3. Inclusión de jóvenes capacitados en tareas técnicas
4. Educación ambiental asociada al servicio
5. Modelo replicable y escalable a nivel nacional

Ventajas competitivas

1. Innovación en la composición del producto
2. Producción y servicio con identidad local
3. Articulación con políticas públicas ambientales y sociales

4. Diseño modular y reparable que prolonga la vida útil del producto

Proyección a 5 años

1. Alcanzar la instalación de sistemas de contención en los principales barrios de Comodoro y expandirse a otras ciudades argentinas.
2. Establecer una red de impresiones 3D y fabricación local en 3 puntos estratégicos del país.
3. Constituir una cooperativa sustentable que integre jóvenes técnicos y actores comunitarios.

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 Potenciales clientes

Tipo de comprador:

- **Gobiernos municipales** interesados en soluciones sustentables para drenaje urbano.
- **Organizaciones vecinales** o comunitarias preocupadas por inundaciones en sus barrios.
- **Empresas constructoras** o de obra pública que quieran cumplir con normativas ambientales.
- **ONG ambientales** y educativas que trabajen con biodegradables y gestión urbana.

Hábitos:

- Interés en productos con impacto ambiental positivo.
- Participación en compras públicas o presupuestos participativos.
- Búsqueda de soluciones económicas, rápidas y con bajo impacto ecológico.

Cómo se consigue esta información: entrevistas con funcionarios, encuestas en barrios afectados, análisis de licitaciones públicas, revisión de proyectos similares en otros municipios.

3.2 Competencia

Tipo de mercado: Oligopolio incipiente / mercado emergente (poca competencia directa en soluciones ecológicas para drenaje urbano).

Competidor	Fortalezas	Debilidades
Barreras plásticas comunes	Disponibilidad, experiencia en el mercado	Durabilidad limitada del PLA frente a condiciones extremas
Soluciones de obra civil	Alta efectividad, diseño profesional	Alto costo, obra invasiva, tiempo de ejecución
Nuestro emprendimiento	Utilización de materiales ecológicos biodegradables	Baja visibilidad, necesidad de validación técnica

Cómo se consigue esta información: Revisión de productos usados por empresas de obra pública, entrevistas a ingenieros civiles, observación de obras municipales recientes.

3.3 Distribuidores y Proveedores

- **Proveedores:**
 - Empresas de logística local
 - Empresa de máquinas de impresión 3d
 - Talleres de herrería o armado de estructuras
 - Diseñadores especializados en generar planos 3D
- **Distribución:**
 - Venta directa a gobiernos y empresas
 - Participación en licitaciones públicas
 - Ferias ambientales y exposiciones de innovación
 - Plataforma de contacto online para cotizaciones
- **Alianzas clave:**
 - Escuelas técnicas, empresas de impresoras 3D industriales, programas municipales de ambiente y obras públicas.

Cómo se consigue esta información: Contacto con redes de impresión 3D, catálogos técnicos, reuniones con actores del municipio y ONG ambientales.

3.4 Tamaño del mercado

- **Población de Comodoro Rivadavia:** ~180.000 habitantes
- **Número estimado de zonas con riesgo pluvial:** 30-50 zonas (según datos municipales)
- **Costo promedio de instalación por zona:** \$800.000 ARS
- **Mercado potencial inicial estimado:** 30 zonas × \$800.000 = \$24.000.000 ARS

Cómo se consigue esta información: Relevamiento con defensa civil, planes urbanos municipales, estudios académicos sobre riesgos hídricos, mapas de riesgo del Ministerio del Interior.

3.5 Marco Regulatorio

- Normativa de uso del espacio público (ordenanzas municipales)
- Ley Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (Ley 25.916)
- Requisitos para comercializar productos impresos en 3D
- Posibles beneficios fiscales por actividad ambiental (régimen de economía circular)

Cómo se consigue esta información: Consultas en el municipio, asesoramiento legal y técnico, contacto con programas provinciales de reciclaje y producción sustentable.

3.6 Situación actual, proyección y tendencia del sector

- **Situación actual:** La problemática de los canales pluviales sigue siendo frecuente en Comodoro Rivadavia y otras ciudades. Escasez de soluciones ecológicas y sostenibles y Aumento de conciencia ambiental.
- **Proyección:** Mayor presión social y política por obras verdes. Oportunidades en compras públicas sustentables y expansión de la impresión 3D como insumo técnico.
- **Tendencias:**
 - Políticas de economía circular en municipios.
 - Educación ambiental y reutilización de residuos como herramientas de inclusión.
 - Apoyo de instituciones como INTA, Secretaría de Ambiente y universidades.

Cómo se consigue esta información: Aplicación de análisis PESTEL, seguimiento de programas públicos, informes de ONG y organismos multilaterales (PNUMA, BID, FAO).

4. ESTRATEGIA COMERCIAL

4.1 Público Objetivo

El público objetivo principal del emprendimiento está compuesto por:

- **Familias y personas adultas** entre 30 y 60 años, con niveles de ingreso medio a medio-alto, interesadas en productos saludables y con conciencia ambiental.
- **Almacenes, dietéticas y cooperativas** con clientela afín al consumo responsable.
- **Instituciones educativas** que buscan propuestas didácticas vinculadas a lo ambiental y local.

Valoran: frescura, trazabilidad, producción sin agroquímicos, circuitos cortos y envases reutilizables.

¿Por qué comprarían este producto?

- Cercanía con el productor (relación directa)
- Seguridad alimentaria (producto trazado)
- Impacto social y ambiental positivo

✦ ¿Cómo se consigue esta información?

- **Observación participativa** en ferias y comercios: se registran edades, modos de compra y preguntas frecuentes.
- **Encuestas breves** (en papel o Google Forms) con preguntas sobre edad, consumo de miel, hábitos de compra, etc.

- **Entrevistas a referentes** de comercios o consumidores en ferias.
- Consulta de **datos poblacionales del INDEC** o informes del INTA sobre perfil de consumidores de agroecológicos.

4.2 Producto

Productos ofrecidos:

Producto	Descripción
Barreras de desvío (tamaño grande)	Barrera de desvío y contención hecha con filamento de PLA reforzado, mediante impresora 3d. El producto se compone por cuatro piezas modulares: una base inferior (53cm) y una base superior (53cm) unidas por un conector (53cm) y una pieza central en forma de 'H' (143cm). Este sistema permite ensamblar y desensamblar fácilmente, facilitando el intercambio de componentes dañados y extendiendo la vida útil del producto. Su tamaño es aproximadamente de 160cm de alto (80cm parte superior y 80cm parte inferior) y 100cm de ancho. Además, cuenta con unas placas metálicas para reforzar la estructura en el centro de las partes superior e inferior, que tiene gomas para mejor adherencia, que tiene gomas para mejor adherencia y menor filtración.
Barreras de desvío (tamaño mediano)	Mismo producto, pero con distintas medidas. Cuatro piezas modulares: una base inferior (51cm) y una base superior (35cm) unidas por un conector (34cm) y una pieza central en forma de 'H' (115,2cm). Su tamaño es aproximadamente de 120,8cm de alto (52,8cm parte superior y 68cm parte inferior) y 70,5cm de ancho.
Kit básico (3 barreras + folleto de instalación)	Incluye 3 barreras impresas en 3D con PLA reforzado biodegradable, ideales para desviar o contener pequeños flujos de agua en patios, veredas o entradas. Viene con un folleto ilustrado con instrucciones de instalación y consejos para su uso en entornos urbanos o rurales.
Kit institucional (10 unidades)	Contiene 10 barreras ecológicas impresas en 3D con PLA reforzado biodegradable, diseñadas para uso en escuelas, municipios, ONG o proyectos comunitarios. Ideal para tareas de prevención hídrica, talleres educativos o gestión de pequeñas emergencias climáticas.

Estado actual:

- Producto A y B: en fase piloto con producción limitada y primeros testeos de imagen de marca.

✦ ¿Cómo se consigue esta información?

- A partir de la **definición del modelo** del proyecto, se diseñan productos que se adapten al volumen posible de producción y al perfil del cliente objetivo.
- Se investigan **productos similares** en otras partes del mundo.
- Se realizan **consultas con docentes** para ajustar el diseño de la barrera.

4.3 Canales de distribución previstos

Canal de venta	% estimado	Precio promedio (unidad)
Venta directa en ferias de sostenibilidad o eventos ambientales	35%	\$5000
Venta a través de plataformas digitales (Instagram, WhatsApp, página web)	30%	\$5200
Distribución a través de ferreterías y tiendas especializadas en jardinería o construcción ecológica	20%	\$5500
Venta a instituciones gubernamentales o ONG para gestión de emergencias o uso educativo	15%	\$4800

Métodos de entrega

- Entrega en persona dentro del área metropolitana.
- Envío por mensajería local o servicios de paquetería nacional.
- Retiro en punto fijo (taller o espacio de producción).

¿Cómo se consigue esta información?

Se realiza un relevamiento de ferias locales vinculadas al medio ambiente, la sustentabilidad y la innovación tecnológica, donde se puedan ofrecer productos ecológicos como las barreras de contención biodegradables.

- Se identifican y contactan ferreterías, viveros, cooperativas de construcción sustentable y tiendas especializadas en productos ecológicos o impresiones 3D, para conocer su interés en comercializar el producto.
- Se hacen proyecciones de venta según la capacidad de producción del taller (en función del tiempo de impresión 3D, el número de impresoras disponibles y la

logística de entrega), considerando también la estacionalidad de la demanda (lluvias, inundaciones, eventos climáticos).

- Se consulta con referentes de emprendimientos similares en rubros de impresión 3D aplicada, sostenibilidad o gestión ambiental (como proyectos de biofiltración, kits de recolección de agua de lluvia, etc.), para conocer precios de referencia, canales exitosos y estrategias de comercialización.
- Se analiza el comportamiento de potenciales clientes en redes sociales (por ejemplo, personas interesadas en soluciones sustentables, hogares con jardines, instituciones que trabajan con emergencias hídricas), relevando medios de contacto más usados (Instagram, WhatsApp) y sus preferencias de entrega (retiro, envío a domicilio, punto de encuentro).

4.4 Precio

Producto	Precio promedio del mercado	Precio propio estimado
Barrera de contención individual (unidad)	No disponible (producto innovador)	\$5000
Kit básico (3 barreras + folleto de instalación)	No disponible	\$13.500 (con descuento)
Kit institucional (10 unidades)	Referencia institucional/ONG: desde \$45.000	\$42.000 (precio especial)

Política de precios y beneficios

- **Descuentos por volumen** (ej: compra de 3 o más unidades = 10% off).
- **Precios institucionales** para organizaciones ambientales, municipios, escuelas o entidades de gestión de emergencias.
- **Bonificaciones por pago anticipado** en compras mayores a 5 unidades.
- **Promociones en fechas clave**, como el Día Mundial del Agua o ferias ambientales.

★ ¿Cómo se consigue esta información?

- **Comparando precios de productos similares** en tiendas especializadas (como barreras de contención plásticas, soluciones de control de agua o productos

para manejo de inundaciones), tanto en sitios web como en proveedores locales.

- **Relevando costos de insumos y materiales** (PLA reforzado biodegradable, electricidad, desgaste de impresoras 3D, empaques ecológicos), sumados al tiempo de producción, para definir un precio competitivo y sostenible.
- **Aplicando un margen deseado del 35% al 40%** sobre el costo total, para garantizar rentabilidad y posibilidad de reinversión.
- **Analizando estrategias de precio** utilizadas por emprendimientos ecológicos, proyectos de impresión 3D aplicada o soluciones para emergencias climáticas (kits, descuentos por volumen, beneficios a instituciones).

4.5 Impulsión

Estrategia comunicacional

- **Crear la necesidad:** generar conciencia sobre la gestión del agua, la prevención de inundaciones y el impacto del cambio climático en entornos urbanos y rurales. Explicar cómo las barreras ecológicas pueden ser una solución accesible y sustentable.
- **Diferenciar el producto:** destacar que es una solución innovadora, impresa en 3D con PLA reforzado biodegradable, sin uso de plásticos contaminantes, con producción local y de bajo impacto ambiental.
- **Fomentar el uso:** mostrar ejemplos prácticos de instalación (en patios, cunetas, canales pluviales), testimonios de usuarios, videos instructivos, y campañas en época de lluvias o eventos meteorológicos extremos.

Canales

- **Redes sociales:** Instagram, WhatsApp y TikTok, con enfoque en educación ambiental y contenido visual atractivo (videos de impresión 3D, antes y después, casos reales).
- **Ferias de sustentabilidad y tecnología:** espacios clave para explicar el funcionamiento del producto, vender en forma directa y conectar con aliados estratégicos.
- **Alianzas** con municipios, escuelas técnicas, universidades, ONGs y medios locales para difusión, talleres demostrativos y formación en soluciones ambientales.

★ ¿Cómo se consigue esta información?

- **Diagnosticando los canales accesibles** para el emprendimiento, según presupuesto, capacidades técnicas y alcance local o regional.
- **Revisando estrategias de comunicación** de otros proyectos sustentables, de economía circular, tecnología 3D o prevención de emergencias ambientales.
- **Elaborando una matriz de medios**, que relacione al público objetivo (hogares, municipios, ONGs) con los canales que más utilizan y confían.

- **Usando herramientas digitales** como Canva (para diseño de piezas), Instagram Insights (para analizar interacción), Google Trends (para identificar interés en temas como “inundaciones”, “barreras pluviales”, “sustentabilidad”) y Mailchimp o WhatsApp Business para campañas informativas.

4.6 Proyección de ventas

- **Escenario Optimista**

Producto	Unidades/mes	Precio unitario	Total de ingresos
Barrera individual	120	\$5000	\$600.000
Kit básico (3 unidades+ folleto)	60	\$13.500	\$810.000
Kit institucional (10 unidades)	20	\$42.000	\$840.000
Total			\$2.250.000

- **Escenario Realista**

Producto	Unidades/mes	Precio unitario	Total ingresos
Barrera individual	80	\$5000	\$400.000
Kit básico (3 unidades + folleto)	40	\$13.500	\$540.000
Kit institucional (10 unidades)	10	\$42.000	\$420.000
Total			\$1.360.000

- **Escenario Pesimista**

Producto	Unidades/mes	Precio unitario	Total ingresos
Barrera individual	40	\$5000	\$200.000
Kit básico (3 unidades + folleto)	20	\$13.500	\$270.000
Kit institucional (10 unidades)	5	\$42.000	\$210.000
Total			\$680.000

★ ¿Cómo se consigue esta información?

- **Estimando la capacidad productiva mensual:** se considera la cantidad de impresoras 3D disponibles, el tiempo promedio de impresión por unidad, el acceso a insumos (PLA reforzado) y la capacidad de armado y distribución.
- **Proyectando múltiples escenarios:** se elaboran tres escenarios (optimista, realista y pesimista) que contemplan variables como la demanda del mercado, la estacionalidad (épocas de lluvias), campañas de difusión, alianzas estratégicas y eventos especiales.
- **Basándose en datos de referencia:** se toman ejemplos de proyectos similares (impresión 3D aplicada a productos sustentables, soluciones para gestión de agua o desastres climáticos) para estimar niveles de venta posibles en cada canal.
- **Construyendo tablas simples de ingresos:** aplicando la fórmula $unidades \times precio = ingresos \text{ por producto}$, se obtiene una proyección clara de los ingresos mensuales estimados según cada escenario.



MARTIN
RIVADAVIA