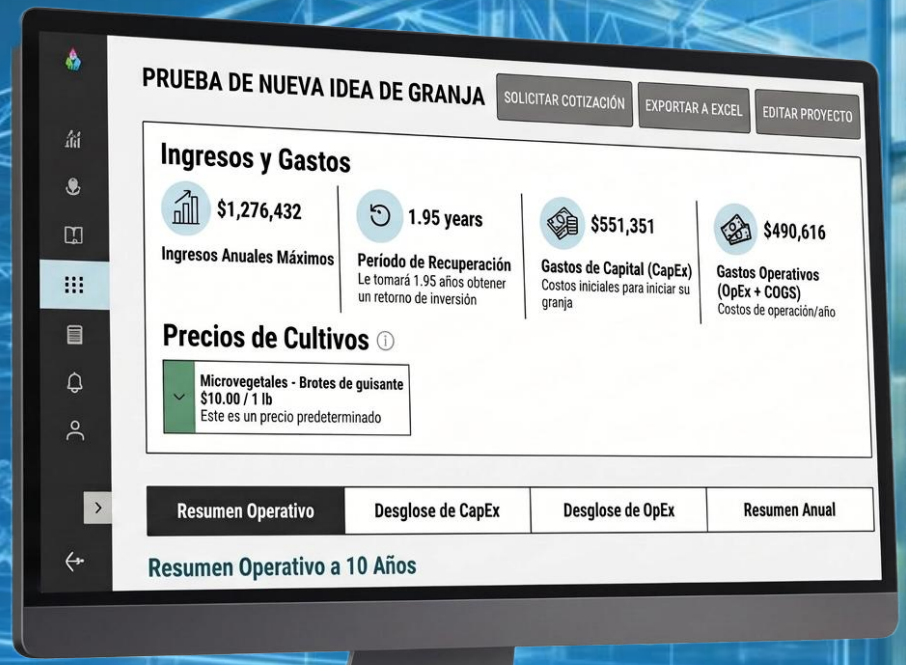
AGRITECTURE

De la Idea a una Granja Viable

Modelando un caso de negocio de CEA con **Agritecture Designer**



Metodología de Planificación de Granjas

ETAPA 01

Problema

Identificar el vacío local y la necesidad de mercado.

ETAPA 02

Mercado

Validar canales de venta y precios competitivos.

ETAPA 03

Concepto

Definir variedad de cultivo y sistema tecnológico.

ETAPA 04

Suposiciones

Parametrizar clima, tarifas locales y rendimiento.

ETAPA 05

Economía

Proyectar CapEx, costos OpEx y flujo de caja.

ETAPA 06

Viabilidad

Evaluar retorno de inversión y riesgos bancables.



¿Qué problema busca resolver realmente esta granja?

Económico

¿Genera la granja salarios dignos y valor económico a largo plazo?

Educación

¿Capacita la granja a nuevos agricultores y desarrolla investigación STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas)?

Social

¿Mejora la granja la equidad social y la cohesión?



Ambiental

¿Mejora la granja la biodiversidad, la gestión del agua y reduce la contaminación?

Salud

¿Hace la granja que los alimentos nutritivos sean más accesibles y mejora los índices de salud?

Estético

¿Inspira la granja a las personas a vivir y comportarse de manera más sostenible?

Mercado y Precio de Venta

¿Quién compra?
Consumidor final o compradores mayoristas.

¿Cuánto vender?
Capacidad real de absorción local.

¿A qué precio?
Umbrales competitivos de rentabilidad.

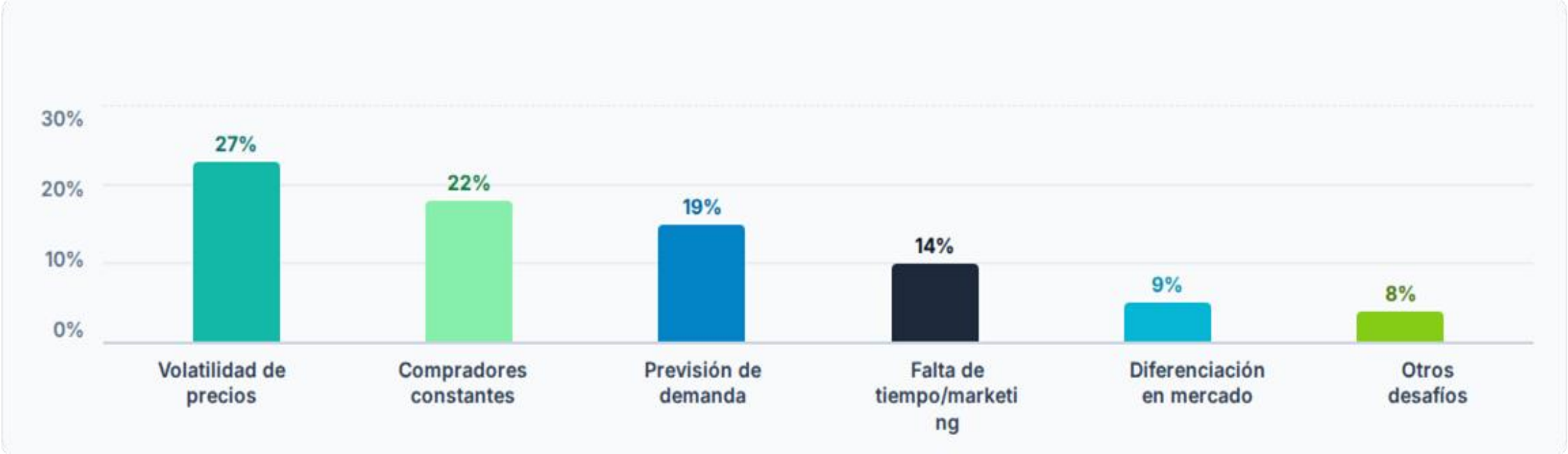
¿Qué alcance?
Radio logístico y clientes accesibles.

¿Qué canales?
Ruta directa, retail o food service B2B.

CENSO GLOBAL DE CEA 2025

¿Cuál es su mayor desafío a la hora de comercializar sus cultivos?

Datos globales de productores



Sistema y Escala: Invernadero vs Granja Vertical

INVERNADERO

Luz Natural

VENTAJAS

Menor CapEx
Menor costo por m² construido.

Luz Solar Gratuita
Gran ahorro fotovoltaico diurno.

Flexibilidad Interior
Adaptable a sustrato o hidroponía.

Menor OpEx Base
Consumo eléctrico reducido.

DESVENTAJAS / FACTORES CRÍTICOS

Producción en una sola capa	Menor densidad por m²
Alto OpEx en meses fríos	Calefacción intensiva
Menor eficiencia laboral	Escala pequeña a mediana

GRANJA VERTICAL

Ambiente Cerrado

VENTAJAS

Alta Densidad
Hasta 10x rendimiento por m².

Control Riguroso
Fotoperiodo y clima 100% estables.

Eficiencia Laboral
Ergonomía y flujo optimizado.

Producción Ultra-Local
Instalación directa en ciudades.

DESVENTAJAS / FACTORES CRÍTICOS

Alto CapEx inicial	Equipos LED y climatización
Alto OpEx energético	Luz artificial 16-18h/día
Mayor calor y humedad	Deshumidificación exigente

Sus Resultados Dependerán de los Datos de Entrada

Ubicación y Escala

Terreno o nave: Propio • Compra • Arriendo

Costo de adquisición o renta mensual

Área total del predio disponible

Nivel de automatización: Bajo • Medio • Alto

Sistema de Cultivo

Cultivo y tecnología: NFT • Tierra • Aeroponía

Manejo agronómico: Orgánico o Convencional

Calefacción e iluminación suplementaria

Nivel de aislamiento e inyección de CO_2

Mano de Obra y Precios

¿El fundador opera como cultivador líder?

Años de experiencia del cultivador principal

Tarifa promedio del trabajador agrícola

Precio objetivo de venta por kg o libra

Finanzas y Tarifas

Estructura: Deuda • Capital • Fondos propios

Tasa de interés bancario y plazo de repago

Tarifa local por kWh eléctrico y m^3 de agua

Tasa corporativa de impuestos aplicable

Entradas Específicas por Tipo de Instalación

Parámetros Constructivos

Invernadero (Greenhouse)

Distribución de huella de naves

Área técnica de servicio (Headhouse)

Circulación y pasillos logísticos

Granja Vertical (Indoor VF)

Número de niveles verticales de cultivo

Cuartos de procesamiento y frío

Oportunidad de Mercado: Microvegetales Urbanos en Bogotá

1. El Problema

Mermas Logísticas

El transporte desde la Sabana de Bogotá causa pérdida de turgencia, daños físicos y menor vida útil en microbrotes.

Demanda de Alta Gama

Restaurantes en Zona G, Chapinero Alto, Usaquén y La Macarena exigen alta calidad y consistencia constante.
Suposición de mercado: 2000 clamshells diarios de 50g

Especie Delicada

Vegetales altamente perecederos que requieren cosecha inmediata previa al consumo para conservar valor.

2. Mercado

Clientes Objetivos

Restaurantes de autor, hoteles boutique y supermercados premium (Carulla FreshMarket, Gastronomy).

Valor Premium

$20 - $30 USD / kg

Empaques de 50g-100g vendidos a $1.00-$2.00 USD.

Canal de Distribución

Venta B2B directa con entregas hiperlocales en e-bike o furgoneta refrigerada.

Reto Principal

Asegurar contratos fijos previas al escalamiento para evitar volatilidad.

3. Concepto Granja

Granja Vertical Urbana

Adecuación de bodega industrial dentro del casco urbano.

Ventajas Operativas

- Estanterías multicapa de alta densidad.
- Aislamiento térmico nocturno.
- Cero kilómetros de transporte agrícola.
- Aprovechamiento de mano de obra urbana altamente competitiva en Bogotá.

Factores a Mitigar

Alto CapEx y OpEx eléctrico amortiguados por el alto precio de venta final del cultivo.

Concepto: Microvegetales Urbanos en Bogotá

SUPERFICIE

342 m²

5 niveles en bodega de 250 m²

Optimización del espacio vertical mediante módulos multicapa.

Alta densidad agronómica en área urbana compacta

Adecuación civil: $60.000 USD.

Agronomía y Clima

Variedad: Mezcla de microvegetales

Iluminación: 100% LED de espectro total

Control ambiental: Deshumidificación y CO2

Rendimiento: 34.768 kg brutos/año

Densidad: 101,7 kg por m² al año

Mercado y Venta

Precio unitario: $25,00 USD por kg

Porción B2B: $1,25 USD por 50 gramos

Merma Año 1: 23,5% (11,3% Año 10)

Canal principal: HORECA y retail gourmet

Demanda diaria meta: ~1.900 unidades (50g)

Tarifas Locales

Electricidad: $0,185 USD por kWh

Agua potable: $0,00195 USD por litro

Nómina Bogotá: $59.645 USD/año

Impuesto de renta: 35% corporativo

Equipo: 1 agrónomo + 3 operarios técnicos

Resultados Financieros: MicroVeg Bogotá

Modelo optimizado a escala urbana: huella de 250 m² con 342 m² de cultivo vertical hidropónico.

INVERSIÓN INICIAL
$750.126
CapEx total optimizado

INGRESOS AÑO 1
$391.139
15.645 kg a $25/kg B2B

EBITDA AÑO 1
$187.975
Margen operativo del 48%

RETORNO DEL PROYECTO
25,9%
TIR con Payback de 4,3 años

Estructura de OpEx

OpEx efectivo: $212.043 USD/año
Nómina local: $59.645 USD/año
Electricidad: $45.865 USD/año

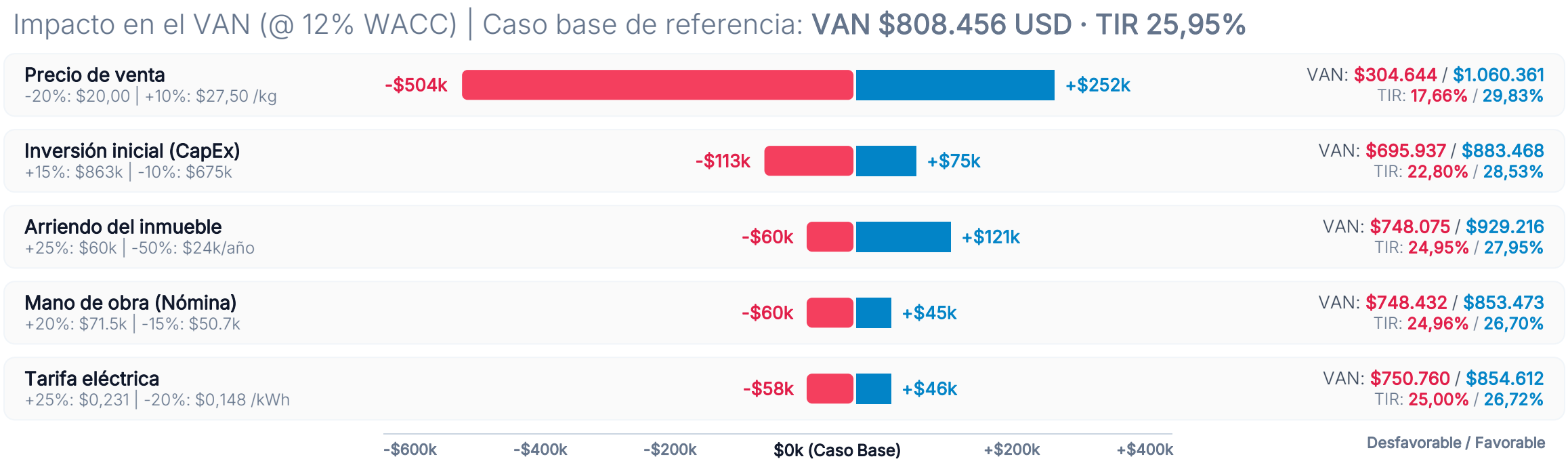
Utilidad Neta Proyectada

Año 1: $87.383 USD (Margen 22,3%)
Año 5: $169.473 USD (Margen 31,4%)
Año 10: $249.696 USD (Margen 36,0%)

Métricas de Valor

VAN (@12%): +$808.454 USD
Absorción diaria: ~1.900 bandejas (50g)
Flujo de caja: Positivo desde el Año 1

Análisis de Sensibilidad: MicroVeg Bogotá



Conclusión de Riesgo: El **precio de venta** domina la rentabilidad del proyecto (explica más del 60% de la oscilación del VAN). Aumentos severos en tarifas eléctricas (+25%) o nómina (+20%) solo comprimen el VAN un ~7%, confirmando que la operación en Bogotá es altamente resiliente en costos fijos.

100% Capital Propio vs. 50% Financiamiento con Deuda

100% Capital Propio

Sin apalancamiento financiero

Cero Riesgo de Crédito

APORTE DE SOCIOS
$750.126
100% CapEx desembolsado

UTILIDAD NETA AÑO 1
$93.154
Margen neto del 23,8%

FLUJO LIBRE AÑO 1
$137.815
EBITDA - Impuestos ($50k)

RETORNO PROYECTO
25,9% TIR
Payback de 4,3 años

Alta liquidez inicial: Dividendos y flujo de caja disponibles desde el primer día.

Cero carga bancaria: Inmunidad total a exigencias de cobertura (DSCR) o alzas de tasa.

Costo de oportunidad: Exige inmovilizar $750k USD de capital líquido propio.

50% Deuda / 50% Equity

Crédito bancario al 10% · 7 años

Riesgo / Retorno Óptimo

SERVICIO DE DEUDA
$77.040
Cuota anual fija ($6.420/mes)

UTILIDAD NETA AÑO 1
$43.078
Balance positivo desde Año 1

FLUJO LIBRE AÑO 1
+$87.739
EBITDA/Deuda: 2,44x

RETORNO ACCIONISTA
38,7% TIR
Payback de 3,2 años

Caja comercial sólida: Genera +$87.739 USD de flujo libre inicial sin incurrir en pérdidas contables de ejercicio.

Eficiencia de capital: Reduce el aporte de socios a $375k USD y eleva la TIR patrimonial del 25,9% al 38,7%.

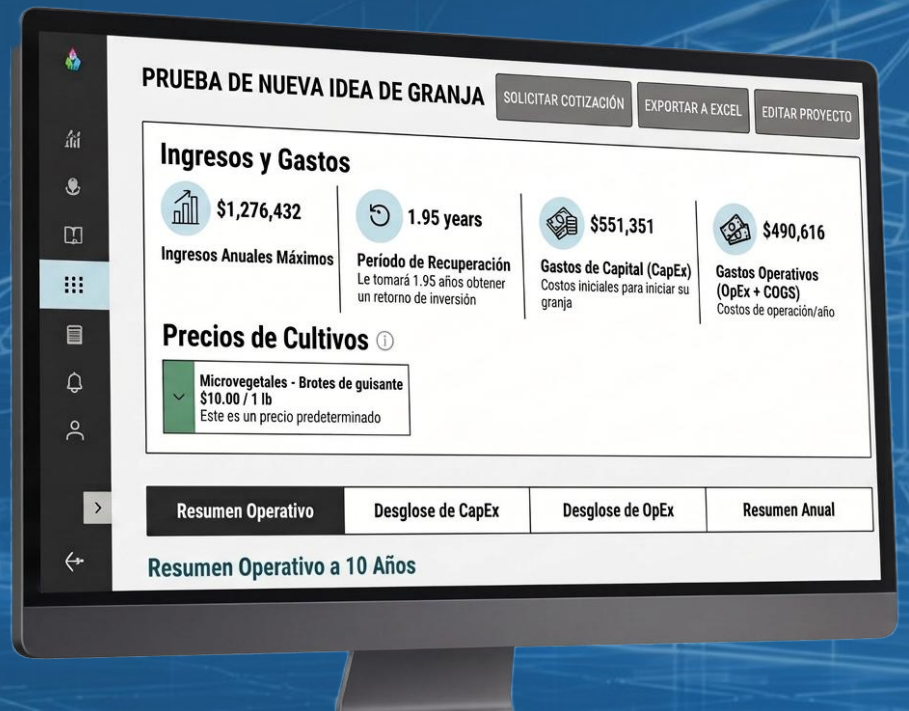
La estructura 50/50 optimiza el balance de riesgo-rendimiento: preserva un colchón operativo holgado ($87k USD de caja en Año 1) mientras reduce la exposición de los socios a $375k USD y eleva la TIR sobre capital propio al 38,7% con recuperación en 3,2 años.

AGRITECTURE

Gracias!

Agritecture Designer

https://design.agritecture.com/



REGISTRESE AHORA

Completamente Gratis