

Resumen ejecutivo (Cultiver)

1) Descripción del proyecto:

Cultiver es un start-up, cuyo modelo de negocios consiste en el desarrollo, instalación, monitoreo y mantenimiento de granjas verticales (*indoor farming*) personalizadas y modulares, para cosechar diversos cultivos de manera aeropónica (proceso que permite cultivar plantas en un entorno aéreo o de niebla sin hacer uso de suelo o tierra) en un ambiente controlado, mediante sistemas de monitoreo inteligentes y autónomos que permiten obtener información sobre los cultivos en tiempo real, lo que permite aprovechar integralmente el espacio físico disponible para la agricultura urbana¹. Las granjas Cultiver ofrecen la posibilidad de controlar y optimizar el proceso productivo, mejorar sistemáticamente la calidad de los alimentos y mantener constante la producción alimenticia. Además, el servicio propuesto, permite mejorar cuantitativamente el tiempo de los ciclos de cultivo².

2) Carácter innovador del proyecto:

La principal propuesta de valor que ofrece este proyecto es la implementación escalable y replicable de granjas verticales con una inversión inicial similar a la de los métodos tradicionales de agricultura pero con una tasa de retorno (neta sobre los beneficios) exponencialmente mayor, y que integra la implementación de sistemas autónomos e inteligentes que permitan monitorear, controlar y optimizar la producción.

3) Pertinencia del proyecto:

Se prevé que la población mundial aumente en más de un tercio para el año 2050³; aunado a ello en el presente el 80% de la tierra cultivable ya está en uso, por lo que es necesario una nueva manera de producir alimentos. La seguridad alimentaria, y los retos que ello plantea, es y ha sido un imperativo. Procurar la sostenibilidad global de los recursos naturales sin comprometer a las futuras generaciones se ha vuelto un desafío dinámico y abierto. Ante ello, el Banco Mundial ha definido como uno de los mayores riesgos la posible insuficiencia alimentaria, deriva de las posibles alteraciones que trae consigo el panorama proyectado con referencia al incremento en las condiciones demográficas actuales⁴.

En razón de lo anterior, enfrentamos una demanda cada vez más creciente por nuestros alimentos⁵. El modelo de producción-consumo que presupone la agricultura tradicional es insuficiente⁶ para cubrir las necesidades de la realidad demográfica de los tiempos presentes.

Por tal motivo, se vuelve necesario desarrollar y promover el uso de nuevas tecnologías, más conectadas, más inteligentes, que permitan monitorear, controlar, optimizar y autonomizar los modelos de producción-consumo⁷, para permitir que el usuario se vuelva un prosumidor⁸, principalmente en países como México, en los cuales su economía depende fuertemente de la producción agrícola.

Entonces, Cultiver ofrece una solución óptima, no sólo como modelo de producción-consumo, sino como elemento de reconfiguración de la cadena de valor, ya que permiten, por un lado, satisfacer la creciente

1 <http://link.springer.com/article/10.1007/s13593-013-0156-7>

2 <http://wonderfulengineering.com/this-is-the-worlds-largest-indoor-farm/>

3 http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/HLEF2050_Global_Agriculture.pdf

4 <http://www3.weforum.org/docs/Media/TheGlobalRisksReport2016.pdf>

5 <https://hbr.org/2016/04/global-demand-for-food-is-rising-can-we-meet-it>

6 <http://www.grida.no/publications/rr/food-crisis/page/3559.aspx>

7 <https://hbr.org/2014/11/how-smart-connected-products-are-transforming-competition>

8 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118989463.wbeccs196.abstract>

demanda de productos frescos, locales y orgánicos; y, por otra parte, la democratización de la producción porque el usuario puede implementar su propia granja, es decir tener agricultura sustentable, de bajo costo y para todos.

4) Segmento de mercado:

Los clientes potenciales se encuentran en distribuidores locales o independientes que buscan satisfacer la demanda de alimentos de su comunidad, así como las personas que busquen autonomía en la producción-consumo de sus alimentos. Adicionalmente, México es uno de los principales exportadores de productos agrícolas en el mundo⁹, ello permite vislumbrar la gran oportunidad de negocio.

5) Planeación de proyecto:

Recursos Humanos:

Administrador financiero, de operaciones y de ventas.

Desarrolladores de software, ing. en alimentos, ing. industrial, técnicos en construcción.

Infraestructura:

- Repisas modulares (ZipGrow)
- Filas LEDs, interoperables (5:1 Deep Red/Blue Flexible LED Array)
- Cubierta plástica (31" x 31")
- Sistema de distribución aeropónico (AERO_VAT Submersible Water Pump + Power Supply)
- Sistema de nutrientes y germinación (Nutrient & pH Storage & Delivery System)
- Sistema de monitoreo, control, optimización y automatización del cultivo (SmartGROW)

Económicos: Inversión inicial de \$20,000.00 para adquisición de infraestructura y \$25,000.00 adicionales para el desarrollo del software y \$10,000.00 para gastos legales y administrativos. Estos costos han sido calculados con los costos de referencia aproximados en pesos mexicanos.

6) Presupuesto:

\$55,000.00 MXN por la primera etapa (desarrollo) de la tecnología.

7) Contexto legal:

Sociedad Anónima de Capital Variable

8) Equipo de trabajo y estructura operativa:

Nombre/Cargo	Responsabilidades
Ricardo Mirón Torres/ Project Manager	Llevar a cabo la planeación, diseño, implementación y control del proyecto.
Verónica Pérez Ireta/ Imagen corporativa	Diseño de estrategias de marketing así como arte y audiovisuales.

⁹ <http://www.promexico.gob.mx/documentos/infograficos/agrifood-2014.pdf>

Plan de negocios:

1) Resumen de la compañía:

Cultiver es una empresa pionera en tecnologías de cultivo en interior ubicado en Guanajuato capital, Gto; que brinda servicios personalizados y a la medida para cada cliente, adaptando espacios existentes a la condiciones necesarias maximizar la eficiencia de las granjas verticales y así generar valor. Este start-up pretende satisfacer la demanda actual y futura de alimentos de manera sustentable para potencialmente miles millones de personas en todo el mundo, y particularmente a los casi 50 millones de mexicanos que sufren de insuficiencia alimentaria¹⁰. Además, el proyecto podría tener un fuerte impacto en países en vías de desarrollo, en los que su economía tiene una fuerte dependencia hacia la producción agro-industrial¹¹.

Misión

Desarrollar un sistema eco-eficiente de producción-consumo de cultivos mediante el uso inteligente de tecnologías que permitan satisfacer sistemáticamente las necesidades alimenticias de la generaciones presentes y futuras de manera sustentable en México.

Visión

Democratizar la producción-consumo de alimentos para la población a través de esquemas de agricultura sustentable, de bajo costo y abierta para todos, al tiempo que se reduce significativamente el impacto medioambiental.

Valores

Solidaridad, Responsabilidad, Innovación, Creatividad, Cooperación y Emprendimiento.

Objetivos

(OG) El objetivo general es desarrollar un sistema eco-eficiente de producción-consumo, que sea replicable, de cultivos mediante el uso de tecnologías inteligentes que permitan satisfacer sistemáticamente las necesidades alimenticias de la población creciente.

Objetivos específicos:

- (OP1) Desarrollar el modelo de producción de las granjas verticales, que permita la reducción del uso y contaminación de agua potable en 95% a un costo accesible.
- (OP2) Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, mediante la implementación de granjas eco-inteligentes.
- (OP3) Contribuir al desarrollo de la autosuficiencia alimentaria sostenible de los mexicanos.

Equipo de trabajo:

Ricardo Mirón Torres – Co-fundador

Verónica Pérez Ireta – Co-fundador

10 http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/65659/Evaluaci_n_de_Impacto_Alimentario_.pdf

11 <http://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS>

2) Descripción del servicio:

El servicio de Cultiver consiste en la implementación de la tecnología de granjas verticales, en donde nosotros proveemos la infraestructura, software, materia prima y capacitación al cliente para que pueda generar ingresos de manera constante y así obtener independencia alimentaria. Esto se basa en un modelo de suscripción en donde el cliente paga una cuota mensual por el uso de los servicios y software, a su vez Cultiver se encarga de encontrar el mejor plan de financiamiento ofrecido por terceros para la renta o compra del equipo necesario para las granjas verticales.

Producto

Las granjas verticales en México son una eco-solución eficientemente factible y tecnológicamente viables. Ya que conjugan lo mejor de la técnica agro-aeropónica¹², que permite el uso de 95% menos agua que un campo tradicional¹³, además esta técnica no requiere del uso de pesticidas o herbicidas que pueden ser dañinos o causar un daño mutagenésico o teratogénico en el organismo de los usuarios¹⁴; por otra parte, se emplea el uso de filas luces LED's (LED ROWS) especializadas, reduciendo a su vez el consumo de energía y el abuso de los recursos naturales disponibles¹⁵. Este sofisticado sistema permite reducir el tiempo de cultivo necesario a la mitad (en términos de eco-eficiencia de la producción), las plantas pueden ser cultivadas durante todo el año, en una fracción del espacio normalmente requerido, mediante la implementación de sistemas de monitoreo, control y optimización de la producción; los cultivos no son afectados por los cambios en las condiciones climatológicas y su impacto en el ambiente es mucho menor con relación a la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera que tienen los cultivos tradicionales¹⁶. Ello plantea un cambio disruptivo en los paradigmas de producción agro-industrial y un cambio en la forma en como los consumidores obtienen sus productos. El indoor farming¹⁷ es una tendencia creciente a nivel mundial¹⁸, y en esta propuesta hemos incorporado un sistema de monitoreo, control, optimización y automatización dinámico e inteligente basado en la implementación de tecnología de punta. Este sistema permite al cliente tener el control completo de los atributos de los cultivos, monitorear en tiempo real el progreso de sus cultivo y compartir su experiencia con otras personas.

Los cultivos que se pueden crecer son:

- Verduras de hoja verde - *Rúcula, hojas de mostaza, berro, Tatsoi, acelga, espinaca, col rizada.*
- Hierbas - *Albahaca, romero, salvia, menta, tomillo, perejil, cilantro.*
- Frutas - *Tomate Cherry, pimientos, fresas, moras.*
- Microgreens - *Rúcula, albahaca, remolacha, brócoli, lechuga alforfón, apio, eneldo.*
- Flores comestibles - *Begonia, Caléndula, crisantemos, trébol, margarita inglesa.*

12 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926669016300462>

13 <https://www.google.com/patents/US9288951>

14 <http://europepmc.org/abstract/med/1436106>

15 <http://link.springer.com/article/10.1007/s10668-005-1262-8>

16 https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/65466/398_on_farm_composting.pdf?sequence=1&isAllowed=y

17 <https://www.google.es/patents/US20130255146?dq=indoor+farm&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwie4-LhxP7OAhUly2MKHcnYAeUQ6wEIOjAD>

18 <http://ebscovideos.ebscohost.com/v/116390129/city-life-growing-fresh-food-indoors.htm>

Servicios

1. Estudio de viabilidad económica y plan de financiamiento.
2. Análisis de entorno y planeación de la implementación óptima para las granjas modulares.
3. Instalación de la infraestructura, así como los sistemas y servicios necesarios para el control y monitoreo de cultivos.
4. Capacitación completa para el cliente sobre el uso del sistema inteligente de cultivos verticales y proyecciones de venta así como estimaciones del ROI (return of investment).
5. Monitoreo y mantenimiento de los sistemas en tiempo real.
6. Envío mensual de la materia prima (semillas seleccionadas por el cliente).

Cultiver es flexible, trabajamos con los clientes en la manera que ellos prefieran, siendo en el sitio, remotamente o una combinación de los dos. Debido a la modularidad de las granjas verticales, se pueden implementar en pequeñas proporciones con el potencial de ser escalables y expandir el negocio en un futuro.

3) Estudio de mercado:

Aunque el mercado de la producción de alimentos en México está controlado por el modelo de agricultura tradicional, el sector de los agro negocios conserva un gran potencial de crecimiento y rentabilidad¹⁹. Las nuevas condiciones económicas han dado mayor importancia a la eficiencia, la innovación y la creatividad. La creciente explosión demográfica, así como el interés creciente en la comida orgánica, producida de manera sustentable ha dado pie a la oportunidad de tener un nuevo modelo de negocio legítimo y completamente viable.

Análisis de la industria

De acuerdo estudios recientes sobre el "Vertical Farming Market" indican en el pronóstico mundial, que se espera que el mercado de las granjas verticales crezca en 30.7% para el año 2020 o el equivalente a 3,880 millones de dólares²⁰. Los factores que impulsan esto son la demanda por comida de calidad sin el uso de pesticidas, reducir la dependencia del agua, el incremento en la población y la necesidad de crecer cultivos durante todo el año.

El ecosistema de granjas verticales se compone principalmente de los siguientes proveedores, distribuidores y fabricantes²¹: Koninklijke Philips N.V(Netherlands), Illumitex Inc. (U.S.), Everlight Electronics (Taiwan), AeroFarms (U.S.), FarmedHere(U.S.) Sky Greens (Singapore), American Hydroponics (U.S.), Hort Americas (U.S.), y otros. Ninguno de ellos operando directamente en México.

Segmentos de granjas verticales divididas por mercado

- Norte América
 - U.S.A
 - Canadá
 - México
- Europa
 - Alemania
 - Suiza
 - Holanda
- Asia-Pacífico
- RoW
 - Japón
 - Singapur
 - Corea
 - China
 - Medio oriente
 - África
 - Sudamérica

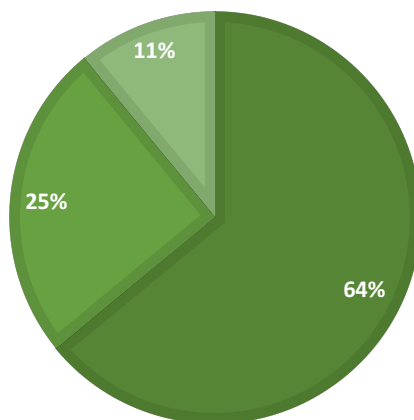
¹⁹ <https://agribusinessintelligence.informa.com/agribusiness-annual-2016/>

²⁰ <http://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/vertical-farming.asp>

²¹ <http://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/vertical-farming-market-221795343.html>

Segmentos de granjas verticales divididas por método de crecimiento

■ Hidropónicas ■ Aeropónicas ■ Otras



Mercado objetivo

Cultiver enfocará en satisfacer la demanda creciente en ciudades urbanas y densas en donde los medios de producción se encuentren a más de 50 km de la ciudad, a nivel nacional dentro de México. Específicamente a:

- Distribuidores de alimentos locales.
- Distribuidores de alimentos independientes.
- Personas con interés en alimentos orgánicos.
- Personas con interés en la agricultura sustentable y que busquen autonomía alimentaria.

4) Riesgos y eventualidades:

La siguiente tabla muestra los principales riesgos que existen dentro del proyecto, cada rubro tiene un nivel de impacto que va desde muy bajo a muy alto.

Impacto	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
1. Rentabilidad de las granjas verticales	Pérdida esporádica de un cultivo.	Punto de equilibrio, no hay ganancia ni pérdida.	Ventas moderadamente bajas.	Ventas muy bajas.	Ventas nulas
2. Fuente de energía (electricidad)	Proveniente de fuentes parcialmente renovables.	Proveniente de plantas de gas natural.	Proveniente de una combinación de fuentes no renovables.	Proveniente de derivados del petróleo o carbón.	Inexistencia de fuentes de energía.
3. Ritmo de adopción y crecimiento	Crecimiento ligeramente menor.	Crecimiento	Crecimiento significativamente menor.	Estancamiento del mercado.	Decremento en el mercado.
Probabilidad	++	+	...	-	--

*El análisis de riesgos ha sido realizado a partir de lo establecido en la ISO 31000

5) Estudio financiero:

Atributos	Año 1	Año 2	Año 3	Promedio
Ventas	\$1,000,000	\$1,500,000	\$2,550,000	\$1,683,333
Costos operativos	40%	38%	36%	38%
Costos indirectos	15%	10%	7%	10.6%
Impuestos	25%	25%	25%	25%
Otros	5%	5%	5%	5%
Crecimiento	base	50%	70%	60%

*En el siguiente estudio financiero se presentan estimaciones y proyecciones son basadas en estudios de mercado anteriormente mencionados y pueden variar según la zona geográfica y la fecha de implementación.

6) Estrategia e implementación:

El modelo de negocio de Cultiver plantea un modelo de suscripción mensual, cada implementación de granjas verticales se calculará es costo específico y el precio será en relación al tamaño y materia prima seleccionada con un compromiso mínimo de 6 meses.

Esquema	Descripción Módulo = Una granja vertical	Costo p/ mes Aproximado (MXN)
A1 – Hogar chico	De 1 a 3 módulos, con 4 paquetes de semillas (300 gr – 500gr c/u) al mes.	\$500 - \$1,000
A2 – Hogar Mediano	De 4 a 7 módulos, con 6 paquetes de semillas (300 gr – 500gr c/u) al mes.	\$1,200 - \$1,800
A3 – Hogar grande	De 7 a 10 módulos, con 8 paquetes de semillas (300 gr – 500gr c/u) al mes.	\$2,000 - \$3,000
B1 – Negocio chico	De 11 a 15 módulos, con 10 paquetes de semillas (300 gr – 500gr c/u) al mes.	\$3,200 - \$4,500
B2 – Negocio mediano	De 16 a 20 módulos, con 12 paquetes de semillas (300 gr – 500gr c/u) al mes.	\$5,000 - \$7,000
B3 – Negocio grande	De 21 a 30 módulos, con 15 paquetes de semillas (300 gr – 500gr c/u) al mes.	\$8,500 - \$14,000

*La renta o compra de la infraestructura se considera aparte, pero puede ser financiada por un tercero y agregada automáticamente en el costo mensual.