

OBSEVATORIO CT+i

OPORTUNIDADES Y TENDENCIAS TECNOLÓGICAS
PARA LOS NEGOCIOS DEL FUTURO



Licencia

Informe: Agrotecnología por Corporación Ruta N se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Referencia bibliográfica

Sugerimos se referencie el documento de la siguiente forma:

Corporación Ruta N (2018). Observatorio CT+i: Informe No. 1. Agrotecnología

Recuperado desde www.rutanmedellin.org





**> ÁREA DE OPORTUNIDAD:
AGROTECNOLOGÍA**



Lidera:

n
ruta
MEDELLÍN
CENTRO DE INNOVACIÓN Y NEGOCIOS



Ejecuta:

INN-RUTA

RED DE INTELIGENCIA COMPETITIVA



Desarrolla el estudio:

6



ASESOR

Jaime Andrés Cano

Director Parque i ITM

PhD. Ciencia y Tecnología Agroalimentaria



Participantes

7

El estudio de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva denominado AGROTECNOLOGÍA fue desarrollado por la Corporación Tecnova UEE en el cual los participantes asumieron los siguientes roles:

Metodólogo: Asesora con la metodología de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva diseñada para el proyecto Observatorio CT+i y definida por INN Ruta - Red de Inteligencia competitiva. Adicionalmente coordina dentro de cada institución los ejercicios realizados.

Vigía: Encargado de recopilar de fuentes primarias y secundarias los datos e información relacionada con el área de oportunidad estudiada. Realiza con expertos temáticos y asesores el análisis de la información recopilada y la consolidación de los informes del estudio de inteligencia competitiva.

El estudio contó con la participación de Jaime Andrés Cano quien desempeñó el papel de asesor temático con las siguientes actividades.

Asesor temático: Participa en las etapas de análisis y validación de la información recopilada por el vigía. Orienta y da lineamientos del estudio de inteligencia competitiva realizado.

Se contó con la participación de un grupo de actores con conocimientos en relación a la temática, quienes contribuyeron en la validación y priorización de oportunidades.

PARTICIPANTES



DIRECTOR DEL PROYECTO:
Elkin Echeverri

COORDINADORES DEL PROYECTO:
María Isabel Palomino Ángel
Carlos Andrés Franco Pachón



DIRECTOR DEL PROYECTO:
Camilo Andrés García Giraldo

COORDINADORA DEL PROYECTO:
Diana María Aguilar Valencia

METODÓLOGAS:
Diana María Aguilar valencia
Paola Vargas González

VIGÍA:
Néstor Raúl Ospina

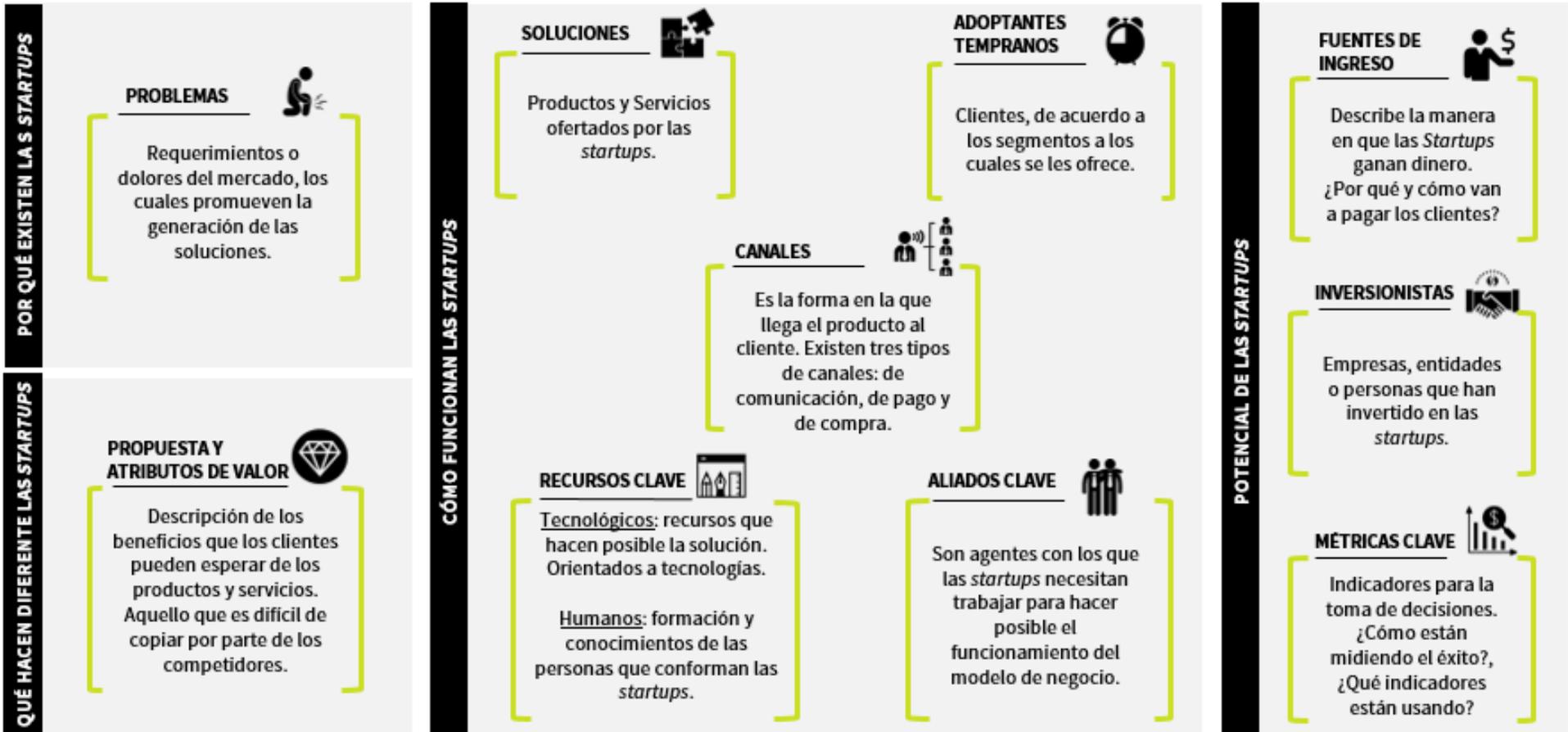
Contenido

LIENZO DEL MODELO DE NEGOCIO CONSIDERADO	12
ANÁLISIS DE DATOS DE PLANTAS	13
RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA ANÁLISIS DE DATOS DE PLANTAS	14
<i>CiBo</i>	15
Trace Genomics	17
Bensom Hill	19
ROBÓTICA Y DRONES	21
RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA ROBÓTICA Y DRONES	22
Mavrx	23
FarmBot	25
Harvest Croo Robotics	27
BlueRiver Technology	29
Skycision.....	31
Skysquirrel	33
Terravion.....	35
Resson.....	37
Abundant Robotics	39

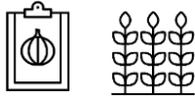
Ceresc Imaging.....	41
ANIMAL DATA	43
RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA ANIMAL DATA	44
AAD Animal Advance Diagnostics	45
Farmnote	47
Stellaapps.....	49
Mastiline	51
TL Biolabs	53
Connecterra	55
CowLar	57
Moocall	59
PRECISIÓN Y PREDICCIÓN EN AGRICULTURA	61
RESUMEN EMPRESAS ANALIZADAS PARA PRECISIÓN Y PREDICCIÓN EN AGRICULTURA	62
Agrible.....	63
Gamaya	65
Strider	67
Agrilyst	69
Adapt-N.....	71
Farmers Business Network	73
Bovcontrol.....	75
Prospera Technologies.....	77

Awhere.....	79
FluroSat.....	81
MARKET PLACES.....	83
RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA <i>MARKET PLACES</i>	84
La Ruche Qui Dit Oui.....	85
Agriconomie.....	87
EM3 Agriservices.....	89
Yagro.....	91

LIENZO DEL MODELO DE NEGOCIO CONSIDERADO



ANÁLISIS DE DATOS DE PLANTAS

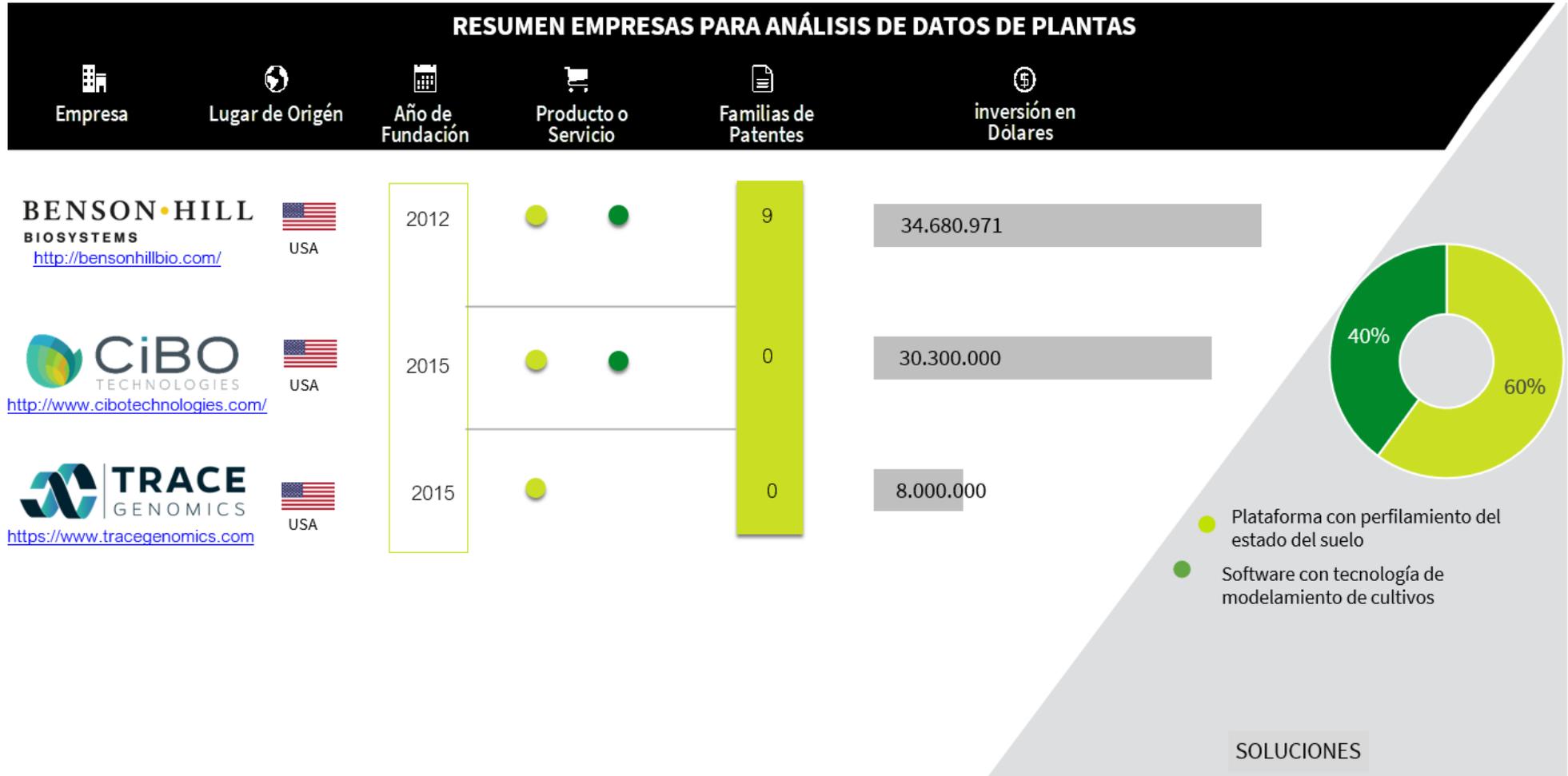


Es el acceso y uso de datos que incrementa el nivel de exactitud permitiendo a los granjeros optimizar costos.

Combina la aplicación de sensores y conectividad, almacenamiento de datos y agregación, optimización de hardware, plataformas de software, big data y analítica.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA ANÁLISIS DE DATOS DE PLANTAS



CiBo



URL: <http://www.cibotechnologies.com/>

Año de fundación: 2015

Ubicación: Cambridge, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: \$30.300.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: *CiBo* es una compañía que brinda soluciones y *software* para resolver problemas del sector agrícola. Estas soluciones brindan análisis de *big data* y capacidades analíticas avanzadas, diseñadas con un entendimiento científico relacionado a las complejidades de la agricultura.

Problemas: problemas en la búsqueda de suelos.

-Dificultades en los flujos de caja.

- Estrés de las cosechas.

Soluciones: implementación del modelado de riesgo para el desempeño específico en diferentes escenarios de gestión, lo que permite productos seguros basados en la práctica.

- *CiBo*, desarrolla agronomía computacional, mediante ofertas integradas, que permiten conocer la complejidad de los sistemas agrícolas. Los *software* son:

-*Continuum DB*: base de datos distribuida para el modelado espacio-temporal, la cual permite cálculos agronómicamente relevantes.

-*BarnCAT*: conjunto de herramientas de modelado para todos los aspectos de la planta, el suelo y las ciencias agronómicas que permite a los usuarios responder preguntas sobre plantas, ambientes y agricultura.

-*WeatherRain*: generador de clima estocástico, integrado a nivel de campo, el cual utiliza ciencia de datos, agronomía y computación para crear simulaciones meteorológicas detalladas.

-*DirtPatch*: plataforma para la reconstrucción ambiental, la cual combina datos históricos, técnicas matemáticas y ciencias de los cultivos para inferir los valores más probables para los datos agronómicos.

-*Emergence*: conjunto de componentes de agronomía computacional, los cuales permiten la generación de escenarios dentro y fuera de la plataforma. *Emergence* agrega, resume, optimiza y visualiza resultados para ayudar a resolver problemas de negocios.

-*TerraFarm*: marco de simulación a gran escala, el cual aprovecha las tecnologías de bajo nivel, para lograr simulaciones de agricultura a escala planetaria en un nivel de sub campo diario.

Adoptantes tempranos: compañías con cultivos de maíz, soya, trigo, cebada, arroz, canola, girasol, patata, frutales y hortalizas.

Canales: mediante llamadas y consultas a los asesores.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataformas con tecnología *Crop Modeling*, simulación ambiental, reconstrucción ambiental, *data fusion, derived insights* y simulación de escala planetaria.

Recursos humanos: ingenieros de sistemas, graduados en ciencias computacionales, especialistas en cultivos y ciencias del suelo, *MBA*, en agro negocios, planeación, graduados en horticultura.

Aliados claves: *Flagship Pioneering, Michigan State University, Cornell University, Georgetown University, MIT, Purdue University, IE Business School, Stanford University, Princeton University.*

Propuesta y atributos de valor: detectan las características del cultivo y del campo a través de imágenes.

- Simulan la física y la dinámica del suelo.
- Cuantifican la variabilidad en el campo.
- Caracterizan y simulan el clima realista.

- Revelan oportunidades ocultas para la producción.

- Integran información de mercado.

- Personalizan consultas por cultivo y ubicación.

- Realizan seguimiento de las necesidades de recursos, en tiempo real de la planta.

Aliviadores de dolores: búsqueda de muestras de suelos, con el fin de obtener mejores resultados.

-Mejora del flujo de caja, limitando las compras de insumos a estrictamente lo necesario.

-Rastreo del estrés de las cosechas.

-Cuantificación científica de medidas de sostenibilidad, seguimiento de la posible lixiviación de nitrógeno, uso del agua, fertilidad del suelo, absorción de nutrientes y productividad a nivel de subcampo.

-Maximiza el rendimiento de los cultivos.

Fuentes de ingreso: no se identifican.

Inversionistas: *Flagship Pioneering.*

Métricas claves: costos reducidos, a través de una mejor gestión de acres de producción.

-Producción constante y de calidad, por parte de cada productor.

-Generación de decisiones de balance de riesgo, para el impacto ambiental durante el proceso de producción de semillas.

-Adquisición y retención de clientes.

Trace Genomics



URL: <https://www.tracegenomics.com>

Año de fundación: 2015

Ubicación: San Francisco, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: \$8.000.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

17

Perfil: compañía dedicada a la prevención avanzada y al manejo de enfermedades agrícolas. Utiliza la tecnología para obtener información sobre la salud del suelo y los métodos para aumentar la calidad de los cultivos, incluido el rendimiento y la vida útil.

Problemas: pérdida de productividad por razones desconocidas.

- Dificultades para comprender las funcionalidades de un suelo saludable.

Soluciones: pantalla de patógenos y evaluación microbiana, las cuales permiten descubrir el perfil completo de las bacterias y los hongos presentes en una muestra de suelo. Identifica y cuantifica las especies de interés, abundancias de colonias de bacterias y hongos y evalúa la manera en que cambia el microbioma del suelo en respuesta al tratamiento.

- Esta solución convierte los campos de baja productividad, en campos de alta productividad, mediante la optimización de la salud del suelo y la prevención de enfermedades. Evalúa los campos de microbios

beneficiosos e indicadores ecológicos de la salud del suelo, y recibe recomendaciones sobre las estrategias de mejora de la salud del suelo.

Adoptantes tempranos: cultivadores de pequeña y gran escala, entre los que se encuentran *Swanton Berry Farms* y *Farm Fuel*, socios corporativos.

Canales: asistencia a través de la página web y por venta virtual.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma *Microbial Candidate Discovery*, impulsada por técnicas de aprendizaje automático de última generación, inteligencia artificial, base de datos microbiana de predicción agronómica y secuencia genética.

Recursos humanos: profesionales en ciencias computacionales, genetistas, microbiólogos e inmunólogos, *MBA's*, agrónomos, físicos, bioquímicos.

Aliados claves: *Stanford University, Simon Fraser University, Duke University, Iowa State University, University of Pennsylvania, University of California, Santa Clara University.*

Propuesta y atributos de valor: los clientes tienen facilidad para enviar una muestra del suelo y recibir una descripción de los organismos existentes.

-*Trace:* interpreta las muestras de suelo, en un contexto de decisiones críticas involucradas en las operaciones agrícolas, proporcionando orientación sobre las formas en que se puede aumentar la salud de su suelo.

-Permite identificar consorcios claves de microorganismos, los cuales son responsables de generar resultados importantes, entre los cuales se encuentran el rendimiento, el fenotipo de resistencia y la eficacia del producto.

Aliviadores de dolores: los usuarios reciben una descripción general de los organismos existentes en el suelo.

-Sistema de alerta temprana, el cual, en caso de haber una infestación o un patógeno inesperado en una parcela de tierra en particular, lo notifica.

-Acelera el proceso de experimentación y dirige la investigación y el desarrollo.

-Facilidad en la realización de pruebas e interpretación de resultados.

Fuentes de ingreso: cobro por paquetes:

-Pantalla de patógenos: \$199 USD.

-Salud integral del suelo: \$399 USD.

Inversionistas: *Fall Line Capital, Viking Global Investors, Refactor Capital, Ilumina Accelerator, SVG Partners, Thrive AgTech Venture & Innovation Platform.*

Métricas claves: rendimiento de los cultivos.

Benson Hill

BENSON • HILL
 BIOSYSTEMS

URL: <http://bensohillbio.com/>

Año de fundación: 2012

Ubicación Raleigh, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: \$34.680.971 USD

Patentes: 9

Perfil: *Benson Hill Biosystems* es una compañía de soluciones agrícolas, la cual desbloquea el potencial genético global de las plantas, con el fin de mejorar la sostenibilidad de la producción de alimentos, nutrientes, fibras y combustibles.

Problemas: cultivos deteriorados o con genética no apropiada.

Soluciones: *CropOS*™: es un motor cognitivo, el cual integra datos y análisis de cultivos con la experiencia biológica y el apoyo de los científicos de *Benson Hill*. *CropOS*, plantea soluciones denominadas *Reveal*, *Breed* y *Edit*, las cuales se detallan a continuación.

-*Reveal*: permite la integración del conocimiento científico y las experiencias, con el fin de incorporar niveles de comprensión biológica. Adicionalmente, respalda el proceso de identificación y el diseño de nuevos candidatos de rasgos.

-*Breed*: solución de *software* personalizable, la cual proporciona una visión de la genética de la población y le permite enfocarse en todos los

objetivos de reproducción simultáneamente, incorporando datos y conocimientos de todas las fuentes, para respaldar mejor las decisiones de mejora genética.

-*Edit*: incluye una cartera de nucleasas que puede eliminar, editar o reemplazar secuencias genéticas con precisión, las cuales junto a las herramientas analíticas y de datos de *CropOS*, permiten identificar el lugar en donde existen secuencias objetivo en el genoma de una planta. Los investigadores obtienen acceso a un conjunto de capacidades de *software* oculto y de *wetware*.

Adoptantes tempranos: empresas de cualquier tamaño en toda la cadena de valor de alimentos y agricultura, las cuales necesiten acceder a herramientas avanzadas en innovación de semillas. Ejemplo: *Limagrain*, *North Carolina Biotechnology Center*.

Canales: contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma *Cloud Biology™*, la cual combina computación en la nube, análisis de *big data* y biología vegetal.

Recursos humanos: graduados en administración de negocios, profesionales en genética y biología molecular, bioquímicos, ingenieros químicos, ingenieros biológicos, biólogos.

Aliados claves: *Radford University, University of California, Mississippi, State University, Union College, California State University-East Bay, Cornell University, University of Wisconsin-Madison, Yale University, University of Missouri-Columbia, University of Arizona, Cotton, CTC, Iowa Corn - Growers Association, Limagrain, North Carolina Biotechnology Center, NC State University, NSF, Simplot, USB - United Soybean Board, USDA, Mahyco, Beck's, Washington State University, BTI - Boyce Thompson Institute.*

Propuesta y atributos de valor: interfaz fácil de usar.

- Proporciona soporte de decisión procesable y desbloquea el potencial de una amplia gama de recursos genéticos.
- Bajos costos de infraestructura.
- Empodera a las organizaciones, para reducir la huella y aumentar la resiliencia de las cadenas de suministro agrícola.

Aliviadores de dolores: establece una hoja de ruta para acelerar la mejora de los cultivos.

- Mejoras en los cultivos, usando un espectro de métodos de mejoramiento genético.
- Optimización de las características de las plantas, entre los cuales se encuentran los perfiles de sabor, la densidad de nutrientes y la sostenibilidad ambiental con mayor velocidad y precisión que antes.

Fuentes de ingreso: no se identifica.

Inversionistas: *TechAccel LLC, Prolog Ventures, Prelude Ventures, LLC, Middleland Capital, Lewis & Clark Ventures, iSELECT FUND, S2G Ventures, Fall Line Capital, Missouri Technology Corporation, Alexandria, Venture, Mercury Fund, Argonautic Ventures, Cultivation Capital, Iowa, Corn Opportunities, BioGenerator.*

Métricas claves: reducción de los niveles de CO2.

- Productividad incrementada.
- Utilización de recursos mejorados.

ROBÓTICA Y DRONES



Tecnologías de precisión para todas las etapas del cultivo como: evaluación del suelo, siembra, cosecha y envasado.

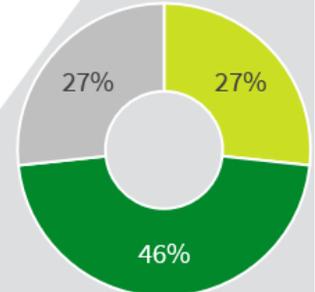
El uso de vehículos y sistemas aéreos no tripulados permiten a los agricultores ver áreas del campo que muestran problemas como las deficiencias de nitrógeno, malezas y la magnitud e impactos de los drenajes en un campo.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA ROBÓTICA Y DRONES

RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA ROBÓTICA Y DRONES

Empresa	Lugar de Origen	Año de Fundación	Producto o Servicio	Familias de Patentes	Inversión en Dólares
 http://www.bluerivertechology.com/	 USA	2011	● ●	4	30.345.000
 https://www.mavrx.co/	 USA	2012	● ●	0	22.420.781
 http://resson.com/	 Canadá	2013	● ●	0	13.702.391
 https://www.abundantrobotics.com/	 USA	2016	●	1	12.000.000
 http://www.ceresimaging.net/	 USA	2014	●	3	10.500.000
 https://www.terravion.com/	 USA	2013	● ●	1	10.000.000
 http://www.harvestcroorobotics.com	 USA	2013	●	0	2.800.000
 https://www.skysquirrel.ca	 Canadá	2012	● ●	0	2.500.000
 https://www.skycision.com/	 USA	2015	●	0	1.287.867
 https://farmbot.io/	 USA	2014	● ●	0	813.000



- Robots
- Imágenes aéreas multiespectrales
- Identificación de la salud de los cultivos

SOLUCIONES

Mavrx



URL: <https://www.mavrx.co/>

Año de fundación: 2012

Ubicación San Francisco, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos, Canadá y Sudáfrica

Empleados: 1-10

Inversiones: \$22.420.781 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: Mavrx proporciona servicios de gestión de riesgos agrícolas, a través del uso de una red nacional de imágenes, ciencia de datos geoespaciales y análisis de rendimiento histórico, con el fin de predecir la producción de cultivos y ayudar a los agricultores y a sus proveedores de servicios, a optimizar las ganancias.

Problemas: gasto de fuerza de trabajo en campos que no lo necesitan.
 -Toma de muestras de suelo innecesarias.

Soluciones:

- *Engagement Reports:* plataforma que le permite a los usuarios personalizar las órdenes de trabajo de exploración y muestreo, basadas en alertas, cuadrículas y zonas. También tiene acceso a imágenes, exploración y muestreo de datos en el campo.

- *Crop Performance Benchmarking:* compara el rendimiento actual de los cultivos con el promedio histórico, utilizando el índice *Mavrx Field Velocity*, punto de referencia de rendimiento, calculado con 5 años de datos satelitales y de cultivos.

- *Management Zone Creation:* plataforma que permite a los usuarios, seleccionar el número de zonas y combinarlo con capas de datos, para analizar el desempeño de los parámetros. También posibilita visualizar el rendimiento y la variabilidad del campo, para ayudar a identificar patrones de gestión.

- *Imágenes de ultra resolución:* Mavrx ofrece imágenes a pedido, calibradas, multiespectrales de 20 cms, las cuales utilizan una red nacional de aviones de ala fija.

- *Mavrx Zones:* permite a los usuarios identificar y comprender rápidamente las fuentes y las áreas de variabilidad en su campo, además de variar sus prácticas de gestión y sus ofertas de servicios.

Adoptantes tempranos: empresas dedicadas a la producción agrícola de maíz, soya y trigo en Estados Unidos, como por ejemplo: *Kova Fertilizer, Valley Agronomics LLC, FS.*

- Cooperativas agrícolas y minoristas privadas que venden productos químicos, fertilizantes, semillas y servicios de precisión a los agricultores. Ejemplo: *Agris Cooperative.*

- Agrónomos y exploradores para proveedores agrícolas.

Canales: asistencia a través de la página web y la aplicación.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: sensores para la toma de imágenes de los campos, *big data* y sistemas informáticos.

- Plataforma de inteligencia visual, la cual utiliza imágenes aéreas y aprendizaje automático, para analizar los patrones de crecimiento de los cultivos.

- *Mavrx Flight Navigator*: aplicación de vuelo para creación de imágenes en *iOS*, acceso a mapas de rendimiento histórico, tipos de cultivos, etapa del ciclo de crecimiento en que se encuentran y la manera en que han funcionado en el pasado, mediante datos satelitales históricos.

Recursos humanos: equipo compuesto por ingenieros en ciencia, ingenieros de *software*, profesionales en ciencias de la computación, administradores, ciencias agronómicas y cultivos, *MBA's*, ingenieros electrónicos, profesionales en ciencias ambientales, pilotos independientes, escuelas de vuelo.

Aliados claves: *University of Cambridge, University of Wisconsin-Madison, University of Oxford, State University of New York, South Dakota State University, Universidad de Buenos Aires, Rhodes College UC Santa Barbara, John Deere.*

Propuesta y atributos de valor: resultados de muestreo rápidos.

-Productos focalizados y personalizados para los clientes.

-Aplicación intuitiva de uso fácil y simple.

Aliviadores de dolores: alertas automatizadas de salud de los cultivos, las cuales guían a los exploradores y cuantifican lo que se encuentre en riesgo.

-Identifica las deficiencias de campo, usadas por eventos fuera de control.

-El usuario puede dar prioridad al equipo de exploración, enviándolo a los campos que en realidad lo necesiten, ahorrando tiempo y dinero con un muestreo de suelos preciso.

-Maximización del uso de los campos, por parte de los cultivadores.

-Facilidad para los actores de la industria de la agricultura, dada la precisión en la toma de decisiones cotidianas.

-Resultados precisos.

Fuentes de ingreso: demos personalizados y cobro por servicios completos.

Inversionistas: *Visionnaire Ventures, Eclipse, Bloomberg Beta, Hoxton Ventures, Kevin Mahaffey, SGH Capital, Slow Ventures, Better Food Ventures.*

Métricas claves: 1.4 billones de hectáreas que puede cubrir *Mavrx*, con imágenes de alta resolución de 12 cms, 30 estados cubiertos, 100 pilotos.

FarmBot



URL: <https://farmbot.io/>

Año de fundación: 2014

Ubicación San Luis Obispo, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos, Canadá, Japón, Francia, Alemania, Suecia.

Empleados: 1-10

Inversiones: \$813.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: *FarmBot* es una compañía que combina diseño e ingeniería para el desarrollo de kits de *hardware* y servicios de *software*, los cuales son usados para la producción de alimentos de precisión a pequeña escala.

Problemas: formas de producción agrícola que no son orgánicas y están llenas de fertilizantes.

-Productos agrícolas que afectan la salud de las personas.

Soluciones:

- *FarmBot* Genesis V1.2, V1.3 y XL: máquinas agrícolas tipo robot CNC de código abierto, con movimiento en todos los ejes y funcionamiento 24/7. Los robots realizan acciones de sembrado y riego de semillas y plantas.

-Aplicación Web *FarmBot*: solución digital con funciones de configuración y control para el *FarmBot*, que se puede realizar desde un navegador web a través de una computadora portátil, tableta o teléfono inteligente. Permite diseñar el cultivo en un espacio específico y crea

secuencias de eventos y regímenes, con una programación basada en la edad de las secuencias de eventos.

Adoptantes tempranos: personas que desean obtener productos agrícolas frescos y que tengan un espacio para cultivarlos.

-Personas que desean una disminución de la huella de carbono a través de su despensa agrícola.

-Compañías que enseñan a las personas a cultivar sus propios alimentos como *Thrive Upstate*.

-Instituciones educativas como *Virginia Tech University*, *Cal Poly* y *Solana Ranch Elementary*, que utilizan el *Farmbot* como herramienta para la investigación y estudio.

- Estudiantes de todas las categorías para generar conocimiento en sostenibilidad.

Canales: venta a través de la página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: los desarrollos de *FarmBot*, poseen la tecnología CNC.

- La aplicación web, es de código abierto en la nube. El dispositivo cuenta con un *software Raspberry Pi* y un *software* de visión computarizada avanzada.

- El *software*, los planos de *hardware*, y los modelos 3D CAD son de libre acceso.

Recurso humano: equipo de ingenieros mecánicos, desarrolladores de *software* y administradores de negocio.

Aliados claves: *California Polytechnic State University, Arizona State University, NASA, Virginia Tech University, Thrive Upstate, Solana Ranch Elementary, Cal Poly (San Luis Obispo), Robótica VEX, Davenport West High.*

Propuesta y atributos de valor: sostenibilidad, dado que las verduras cultivadas en *FarmBot*, generan un 25% menos de emisiones de CO₂, comparadas con las verduras estándar de Estados Unidos.

-A largo plazo, existe un buen retorno de la inversión con las soluciones de *FarmBot*.

-Elimina las malezas de forma automática.

-Permite que el usuario personalice el cultivo y lo haga de una forma fácil y gráfica, mediante la interfaz.

-Simplicidad en el uso.

-*Software*, planos de *hardware* y modelos 3D CAD, de libre acceso.

-Utiliza poco espacio.

-El *FarmBot* es durable, fabricado con productos a prueba de agua y para resistir condiciones ambientales.

-Control en tiempo real.

Aliviadores de dolores: permite la generación de capacidades de cultivo de manera sostenible.

Fuentes de ingreso: venta de kits:

- *FarmBot Genesis XL* \$3.495 USD.

- *FarmBot Genesis* \$2.495 USD.

- *FarmBot Genesis V1.3* \$2.495 USD.

-Venta de kits de actualización, desde \$40 USD hasta \$195 USD.

-Venta de kits parciales, desde \$75 USD hasta \$395 USD.

-Accesorios desde \$15 USD hasta \$395 USD.

Inversionistas: *Crowdfunding.*

Métricas claves: 25% menos de emisiones de CO₂ por cultivo.

Harvest Croo Robotics



URL: <http://www.harvestcroorobotics.com>

Año de fundación: 2013

Ubicación: Plant City, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 1-10

Inversiones: \$2.800.000 USD

Patentes: 1

27

Perfil: *Harvest Croo Robotics*, es una compañía de tecnología enfocada en la industria agrícola, a través de la automatización.

Problemas: altos costos en la producción de fresas.

-Escasez de mano de obra para cultivar fresas.

-Mano de obra costosa.

Soluciones: recolectora robótica de fresas totalmente autónoma. Cuenta con un vehículo que posee 16 robots recolectores y abarca seis camas de plantas.

Adoptantes tempranos: cultivadores de fresas como *Wish Farms* y la Asociación de Productores de Fresas de Florida.

Canales: contacto por página web para inversionistas o interesados en la tecnología.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma móvil con versión modificada de la máquina *Colby Harvest Pro* con tecnología *Lidar*.

- El selector utiliza *Stereo Vision*, con dos cámaras ubicadas en la cosechadora, conectadas con la cámara principal para identificar el color, la masa y el tamaño de la baya. La máquina *Harvest Croo*, está equipada con un sistema dual de GPS.

Recursos humanos: equipo compuesto por ingenieros mecánicos y electrónicos, con conocimientos en inteligencia artificial, ingenieros mecánicos con conocimientos en robótica y automatización.

Aliados claves: *National Science Foundation*, *University of South Florida*, *University of Florida*.

Propuesta y atributos de valor: recolección de fresas en la madurez óptima.

-Disponibilidad 24/7.

-Recolección de datos de cada planta en el campo.



Aliviadores de dolores: mejora en la calidad de las fresas recolectadas.

- Aumenta el rendimiento de la cosecha.
- Ahorro de dinero a los cultivadores.
- Reducción de uso de energía.
- Cultivo recogido a tiempo.
- Evita rechazos que genere el bajo peso.

Fuentes de ingreso: tecnología en fase de prueba.

Inversionistas: *Sweet Life Farms, Sam Astin III, California Giant, Inc., Main Street Produce, Inc., Sweet Darling Sales, Inc., Innovative Produce Inc., DG Berry, Inc., Central West, Naturipe Berry Growers.*

Métricas claves: aumenta el rendimiento de la cosecha en un 10%.

- 8 segundos para recolectar una planta de fresas.
- 1.5 segundos para pasar de una planta a la siguiente.
- 8 hectáreas recolectadas en un día por el robot.
- 1 recolector reemplaza a 30 personas.
- El recolector automatizado puede trabajar 20 horas al día.
- Reducción en un 30% de plástico.

BlueRiver Technology



URL: <http://www.bluerivertechnology.com/>

Año de fundación: 2011

Ubicación Sunnyvale, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 51-100

Inversiones: \$30.345.000 USD

Patentes: 4

Perfil: *Blue River Technology*, es una compañía que emplea tecnologías de visión computarizada y robótica para construir soluciones inteligentes para las industrias agrícolas.

Problemas: malezas tolerantes a los herbicidas.
 -Pocas soluciones efectivas en contra de las malezas.

Soluciones: *See and Spray*, provee máquinas con visión computarizada para identificar plantas buenas entre la maleza y aplica herbicida solo al objetivo, evitando la contaminación química en todo el cultivo.
 -*LettuceBot* monitorea plantas de lechuga y evita el crecimiento de maleza.
 -Drones para teledetección, fenotipado y medición del ciclo de vida.

Adoptantes tempranos: cultivadores de lechugas, algodón y otras verduras especiales, como tomates y fresas.

Canales: contacto por medio de la página web, con posibilidad de demostración del producto en las granjas de los interesados.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: tecnología *See & Spray*, basada en aprendizaje profundo e inteligencia artificial.
 - Cámaras con *software* de aprendizaje automático, con una tecnología adaptable a tractores.

Recursos humanos: equipo compuesto por ingenieros administradores, ingenieros mecánicos, *MBA's*, profesionales en ciencias computacionales.

Aliados claves: *John Deere, Stanford University, Harvard Business School, University of Colorado at Boulder, Brown University, Santa Clara*

University, Texas A&M University, Cotton Weeding, Departamento de Energía de los EE. UU.

Propuesta y atributos de valor: aspersión precisa de herbicidas.

-Detección, identificación y toma de decisiones de gestión sobre cada planta en el campo.

-Las máquinas recopilan información detallada de manera constante, para cada planta.

Aliviadores de dolores: confiabilidad.

-Información acerca de la cantidad de plantas que hay en un cultivo.

-Ahorra costos de herbicida por su manera de aplicación.

-Maleza controlada.

-Disminuye la intervención humana en los cultivos.

Fuentes de ingreso: información no identificada.

Inversionistas: John Deere adquirió Blue River Technology, Khosla Ventures, Monsanto Growth Ventures, Pontifax AgTech, Innovation Endeavors, Data Collective, Syngenta Ventures, Steve Blank, Stanford Angels and Entrepreneurs, Ulu Ventures.

Métricas claves: ahorro de un 90% en los productos químicos pulverizados.

Skycision



URL: <https://www.skycision.com/>

Año de fundación: 2015

Ubicación Pittsburg, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 1-10

Inversiones: \$1.287.867 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

31

Perfil: *Skycision* es una compañía dedicada a ofrecer soluciones de *software*, basadas en datos para operaciones agrícolas, cuyo fin es la obtención de imágenes aéreas, lo que permite aumentar el rendimiento y reducir costos operativos, a través de una política ambientalmente sostenible.

Problemas: Cosechas con estrés.

- Gasto de tiempo en la inspección manual de cultivos.
- Bajo rendimiento.
- Pérdida en cosechas debido a amenazas no detectadas como plagas, enfermedades, moho, tizón, estrés hídrico.

Soluciones: *Software* que permite, a través de drones, recolectar imágenes multiespectrales de campos agrícolas y capturar imágenes infrarrojas de cultivos dañados por efectos climáticos, plagas y enfermedades.

-*Skymaps* analiza la salud de los cultivos, a través de las imágenes captadas por drones y satélites.

Adoptantes tempranos: viñedos como *Renteria Vineyard Management*, *Treasury Wine Estates*; compañías con cultivos en hileras especiales.

Canales: contacto por medio de la página web.

Recursos claves:

Recurso tecnológico: los drones funcionan con la *suite de Phantoms*.

- Aplicación móvil que se sincroniza con la plataforma basada en datos.
- Conjunto de drones de DJI con una cámara multiespectral de terceros.

Recursos humanos: equipo compuesto por profesionales en administración de sistemas de la información, ciencias de la computación, especialistas en teledetección y SIG.

Aliados claves: *Norwich University*, *Carnegie Mellon University*, *The University of Texas at Arlington*, *North Carolina State University*



Propuesta y atributos de valor: facilidad de uso.

- Acceso a los datos obtenidos con los drones.
- Exportación de datos a un sistema SIG.
- El sistema genera otros mosaicos.
- Georreferenciados exportables, los cuales muestran el estado de los campos.
- Integraciones personalizadas.

Aliviadores de dolores: disminución de los costos.

- *Skycision* automatiza el proceso de inspección de cultivos.
- Detección del estrés temprano de las plantas.

-Maximiza el rendimiento.

-Le da al cultivador la capacidad de ver y monitorear los cultivos en su totalidad.

Fuentes de ingreso: datos no disponibles.

Inversionistas: *Innova Memphis, AgLaunch Accelerator, Right Side, Capital Management, Acceleprise, Agritech.*

Métricas claves: 10% del rendimiento del cultivo.

-1.000 horas por año en exploración de campo.

Skysquirrel



URL: <https://www.skysquirrel.ca>

Año de fundación: 2012

Ubicación Nova Scotia, Canadá

Cobertura: Canadá, Suiza, Estados Unidos, Francia, China y Chile

Empleados: 1-10

Inversiones: \$2.500.000 dólares canadienses

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: *SkySquirrel Technologies Inc.*, desarrolla tecnología basada en drones para monitorear la salud de los cultivos, enfocado en mejorar el rendimiento y reducir los costos en los viñedos comerciales.

Problemas: heladas que deterioran los cultivos.

-Enfermedades de la uva.

-Errores de índice de vegetación con diferencia normalizada.

Soluciones:

- *Thermal Map*: herramienta que brinda información térmica al cultivador, suministrando elementos para la toma de decisiones, con el fin de proteger las uvas de los efectos de las heladas.

- *Contour Model*: herramienta que usa métodos de datos de elevación, la cual permite al cultivador comprender los contornos del viñedo.

- *Water Index*: sistema basado en drones, el cual provee una recopilación de datos de una forma rápida, permitiendo que el cultivador se enfoque en las aplicaciones de agua y poder así optimizar el manejo del riego, mientras reduce el impacto del viñedo en el medioambiente.

- *Disease Detection*: herramienta que explora los viñedos en busca de enfermedades antes de que éstas se propaguen.

- *Calibrated Vine Vigour*: producto que usa el índice de vegetación mejorada, por medio de longitudes de onda adicionales de luz, variaciones en el ángulo de incidencia solar, condiciones atmosféricas y señales de fondo del dosel, corrigiendo los errores asociados con el NDVI (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada por su sigla en inglés).

Adoptantes tempranos: cultivadores de uva como *Mark Anthony Group*, *Avidorhightech SA*, consultores de viticultura, proveedores de servicios aéreos.

Canales: página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma que utiliza un enfoque espectral.

-Tecnología aérea que detecta las enfermedades en los cultivos, basado en técnicas de teledetección de la NASA.

-Drones con Sensor *Quanta*, cámara infrarroja de 4 canales con filtros personalizables para aplicaciones de viñedos y óptica de alta calidad, diseñada para aplicaciones industriales.

Recursos humanos: equipo compuesto por *MBA's*, ingenieros agrícolas, PhD's y magísteres en ciencias geológicas, ingenieros mecánicos, profesionales en ciencias de la tierra.
- Alianzas globales con proveedores.

Aliados claves: *VineView, Scientific Aerial Imaging, Atlantic Canada Opportunities Agency, Jost Vineyards, Centre of Geographic Sciences, Government of Nova Scotia, Hawk Aerial, UC Davis, Flyworx, VisioVitis, Avidordrone, Interra Latam, Iowa State University, The University of Iowa, Technische Universiteit Eindhoven, St. Francis Xavier University, Brown University, McGill University.*

Propuesta y atributos de valor: eficiencia en la detección de enfermedades.
-Soporte continuo.
-Alianzas globales que permiten el acceso a vitícolas en varios países.

Aliviadores de dolores: maximiza la calidad y el rendimiento de la uva.

- Erradica enfermedades de los viñedos.
- Optimiza la gestión y planificación de viñedos.
- Protege los viñedos de las heladas.
- Evita la propagación de enfermedades en el viñedo, mediante el rastreo de éstas.
- Optimización en el uso de fertilizantes y manejo del agua.

Fuentes de ingreso:

- Costo por imágenes hiperespectrales: entre \$10 USD y \$15 USD por hectárea, para un índice de vigor mejorado.
- Costo de imágenes y análisis para detección de enfermedades: entre \$35 USD y \$40 USD por hectárea.

Inversionistas: *The Pearse Lyons Accelerator, Innovacorp, Skyboat Family Capital.*

Métricas claves: captura de imágenes de una hectárea por minuto.

- 500 imágenes en un único vuelo.

Terravion



URL: <https://www.terravion.com/>

Año de fundación: 2013

Ubicación: San Leandro, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: \$10.000.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: *TerrAvion* proporciona imágenes aéreas para la agricultura. Los productos se enfocan en los cultivos de alto valor en California, entre los cuales se encuentran uvas y almendras.

Problemas: servicios de imágenes costosos, de baja resolución y con tecnologías obsoletas.

Soluciones: *OverView*, ofrece imágenes de suscripción durante la noche, a lo largo de la temporada de crecimiento de los cultivos, lo cual permite a los productores tener una imagen real y actualizada de todos sus campos, así como mapas y análisis sintéticos.

- Muestra a los productores el progreso de sus campos y revela problemas potenciales, mediante el uso de aviones tripulados para su operación.

Adoptantes tempranos: analistas agronómicos de empresas como *ServiTech*, pequeños granjas familiares y agronegocios.

Canales: contacto directo por página web, teléfono y aplicaciones para *Smartphone*.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma basada en la nube, sensor de imágenes infrarrojo.

Recursos humanos: equipo compuesto por profesionales MBA's, ciencias computacionales, magister en salud ambiental, ingenieros de sistemas, profesionales en ciencias de la tierra, magister en horticultura y agronomía, especialistas en agricultura, ingenieros mecánicos, magister en diseño de robótica.

- Convenios con proveedores de vuelo.

Aliados claves: *Servi-Tech* y *CHS* son distribuidores, *FarmSolutions*, *Claremont McKenna College*, *California State University-Sacramento*, *University of Colorado Boulder*, *Tufts University*, *Stanford University Graduate School of Business*, *Carnegie Mellon University*, *Georgetown University*, *University of California*, *University of Texas at Arlington*,

University of Cambridge, Rensselaer Polytechnic Institute, Kansas State University, The University of South Dakota, Stanford University.

Propuesta y atributos de valor: alta resolución.

- Precio bajo.
- Rápida respuesta, dado que procesan y entregan las imágenes el día después del vuelo.
- Fácil de usar.

Aliviadores de dolores: optimiza el riego.

- Explora de manera eficiente, grandes áreas para detectar enfermedades u otros problemas.
- Apoya la planificación de la cosecha.
- Soporte de *AgRetail*.

- Los cultivadores tienen una imagen actualizada de todos los campos, así como mapas y análisis sintéticos.
- Ahorro de tiempo recopilando imágenes.

Fuentes de ingreso: la plataforma se vende por hectárea, durante toda la temporada de cultivo. Los paquetes de suscripción personalizados para cada región en la que opera, tienen un costo para 30 visitas de \$30 USD por hectárea.

Inversionistas: *Merus Capital, Initialized Capital, Promus Ventures, 10x Group, BoomStartup, Combinator, FundersClub.*

Métricas claves: 2.600.000 de hectáreas mapeadas en una semana.

Resson



URL: <http://resson.com/>

Año de fundación: 2013

Ubicación: Fredericton, Canadá

Cobertura: Canadá, Estados Unidos

Empleados: 11-51

Inversiones: \$13.702.391 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: *Resson Aerospace*, es una compañía de análisis de datos y bioinformática, la cual ofrece soluciones agrícolas personalizadas para grandes clientes corporativos. Utiliza el procesamiento de datos a gran escala basado en la nube, la robótica de enjambre y el análisis de datos avanzados.

Problemas: deficiencias de nutrientes no identificados en el análisis de cultivos.

-Estrés hídrico de los cultivos.

Soluciones: *RAMAS® (Resson Agricultural Management and Analytics System)*, integra el análisis de datos a gran escala basados en la nube, con fusión de sensores y plataformas robóticas para evaluar el estado y la salud del cultivo, brindando a los operadores la información requerida para optimizar las operaciones agrícolas. Proporciona una vista aérea, utilizando imágenes satelitales y de drones con gran precisión, para una mejor cobertura y frecuencia.

Adoptantes tempranos: empresas agrícolas grandes y pequeñas como *McCain Foods Ltd.*, proveedores de servicios agrícolas, productores individuales.

Canales: contacto por página web y vía telefónica.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma simple e intuitiva, basada en la nube con algoritmos de aprendizaje automático. Combina inteligencia artificial (IA), potencia de computación en la nube y visión computacional.

- La tecnología integra datos satelitales, drones, cámaras de proximidad cercana y sensores de campo.

Recursos humanos: equipo compuesto por ingenieros de automatización y control, ingenieros mecánicos, matemáticos, magister en ciencias computacionales, MBA's, ingenieros de *software*.

Aliados claves: *The University of British Columbia, University of New Brunswick, Bishop's University, Liverpool John Moores University.*

Propuesta y atributos de valor: inspección de plantas en tiempo real.
-Los módulos de detección de anomalías de *Resson* pueden aislar, clasificar y ubicar geográficamente anomalías específicas como malezas, plagas y enfermedades.
-El módulo de monitoreo de nutrientes, analiza los niveles de nitrógeno, fósforo y potasio en el suelo.
-Pronostica la propagación de anomalías en áreas vecinas y recibe notificaciones de señales de alerta temprana.

Aliviadores de dolores: brinda al operador agrícola, una visión analítica y un control dinámico sobre el área de la granja.
-Mejora los rendimientos de los cultivos y optimiza el uso de los insumos.

Fuentes de ingreso: información no identificada.

Inversionistas: *BDC Venture Capital, New Brunswick Innovation Foundation, McCain Foods, Monsanto Growth Ventures, Rho Canada Ventures, Build Ventures, East Valley Ventures.*

Métricas claves: retornos por inversión.

Abundant Robotics



URL: <https://www.abundantrobotics.com/>

Año de fundación: 2016

Ubicación: Hayward, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 1-10

Inversiones: \$12.000.000 USD

Patentes: 1

Perfil: *Abundant Robotics* es una compañía de *hardware*, la cual desarrolla equipos autónomos y robóticos para su uso en granjas.

Problemas: daños a las manzanas y árboles cuando se hace recolección con sistemas mecanizados.
 -Escasez de mano de obra.

Soluciones: *Robot delta* para recoger frutas a alta velocidad.

Adoptantes tempranos: productores de manzana.

Canales: contacto por página web y vía telefónica.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: robots con visión artificial y un brazo para la recolección, ambos dotados con algoritmos de visión y GPS.

Recursos humanos: equipo compuesto por ingenieros de *software* de robots, ingenieros electricistas, MBA's, PhD en aprendizaje automático

IA y *neuro-modelling*, ingenieros mecánicos, PhD en ingeniería mecánica, MBA's, profesionales en ciencias computacionales y arquitectos de *software*.

Aliados claves: *Boston University, Stanford University, Technical University of Denmark, Virginia Tech, Oxbo.*

Propuesta y atributos de valor: robots diseñados para funcionar 24 horas, identificando y recogiendo manzanas.
 -Operación rápida.
 -De fácil implementación.

Aliviadores de dolores: recolección de manzanas sin dañar el fruto ni la planta.
 -No están sujetos a la mano de obra.
 -Permite aumentar la producción de alimentos.
 -Mejores rendimientos.

Fuentes de ingreso: tecnología aún en prototipo.

Inversionistas: *BayWa AG, GV Google Ventures, KPCB Edge, Comet Labs, Yamaha Motor Ventures, Laboratory Silicon Valley, Tellus Partners, Perot Jain, SRI Ventures.*

Métricas claves: recolección de una manzana por minuto.

- Tasa de defecto del 5.3%.

Ceresc Imaging



URL: <http://www.ceresimaging.net/>

Año de fundación: 2014

Ubicación: Oakland, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos, Canadá

Empleados: 11-50

Inversiones: \$10.500.000 USD

Patentes: 3

Perfil: *Ceres Imaging*, es una compañía dedicada a producir imágenes espectrales aéreas, con el fin de ayudar a los productores a optimizar la aplicación de fertilizantes y agua.

Problemas: aplicación de agua y nutrientes no optimizadas.

-Las herramientas existentes, no facilitan a los cultivadores comprender la manera en que interactúan las estrategias de irrigación y fertilización.

Soluciones:

- *Water Stress*: traduce las temperaturas del dosel, en una métrica de estrés hídrico intuitiva, respaldada por pruebas científicas y numerosos estudios de casos de clientes.

- *Chlorophyll Content*: indicador del contenido de nitrógeno, el cual combina el espectro infrarrojo cercano y visible, para mejorar las imágenes tradicionales de NDVI.

- *NDVI (Canopy Vigor)*: ofrece imágenes de NDVI.

- *Thermal*: provee imágenes térmicas a nivel de planta avanzada, estableciendo un nuevo estándar de la industria.

- *Plant Counting*: usa imágenes para contar automáticamente y con precisión, los árboles en los campos.

- *Analytics*: con las imágenes recopiladas durante una temporada de crecimiento, se proporcionan análisis de cambio en el tiempo para los campos.

Adoptantes tempranos: viñedos como *Stagecoach Vineyard*.

- Cultivos de cítricos, algodón, almendras, maíz, bayas y arroz como *Century Orchards* y *Terranova Ranch*.

Canales: contacto por página web, vía telefónica y aplicación móvil.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: herramientas de análisis con modelos biológicos y matemáticos, para correlacionar los datos con el estado físico de las plantas individuales, incluido el estrés hídrico y el contenido de nitrógeno en la hoja.

- Plataforma de sensores múltiples.

- Cámara de captura de datos.

Recursos humanos: equipo compuesto por MBA's, economistas, matemáticos, magister en gestión de ciencia e ingeniería, profesionales en ciencias ambientales, especialistas en procesamiento de imágenes por detección remota, científicos con experiencia en agronomía e hidrología.

Aliados claves: *Stanford University, California State University-Chico, Middlebury College, University of Nevada, Ryerson University, Western Governors University, London Business School, San Francisco State University, Iowa State University.*

Propuesta y atributos de valor: las imágenes revelan información precisa, como el estado del agua y los nutrientes de cada planta en un campo.

-Evidencia enfermedades, parásitos y malezas, señala los lugares en donde el riego y el fertilizante están sobre o subutilizados, y manchas de distribución irregular de las plantas.

-Información en tiempo real.

-Imágenes aéreas de alta resolución, a longitudes de onda específicas, los cuales revelan la salud de las plantas.

Aliviadores de dolores: detección de enfermedades.

-Maximiza la productividad y minimiza los costos de los insumos.

Fuentes de ingreso: los productores pagan por hectárea y reciben imágenes, junto con el soporte necesario para integrarlo a sus prácticas de manejo de cultivos.

-Los clientes pueden elegir vuelos semanales o bimensuales durante la temporada de crecimiento.

Inversionistas: *Romulus Capital, Elemental Excelerator, Silicon Badia, Launch Capital.*

Métricas claves:

-Captura hasta 6 diferentes longitudes de onda del espectro de luz a la vez.

-Resolución de 0.2 a 1 metro por píxel.

-Tiempo de respuesta de imágenes de 24-72 horas para un sobrevuelo por primera vez.

- Con clientes existentes, es de aproximadamente 24 horas.

ANIMAL DATA

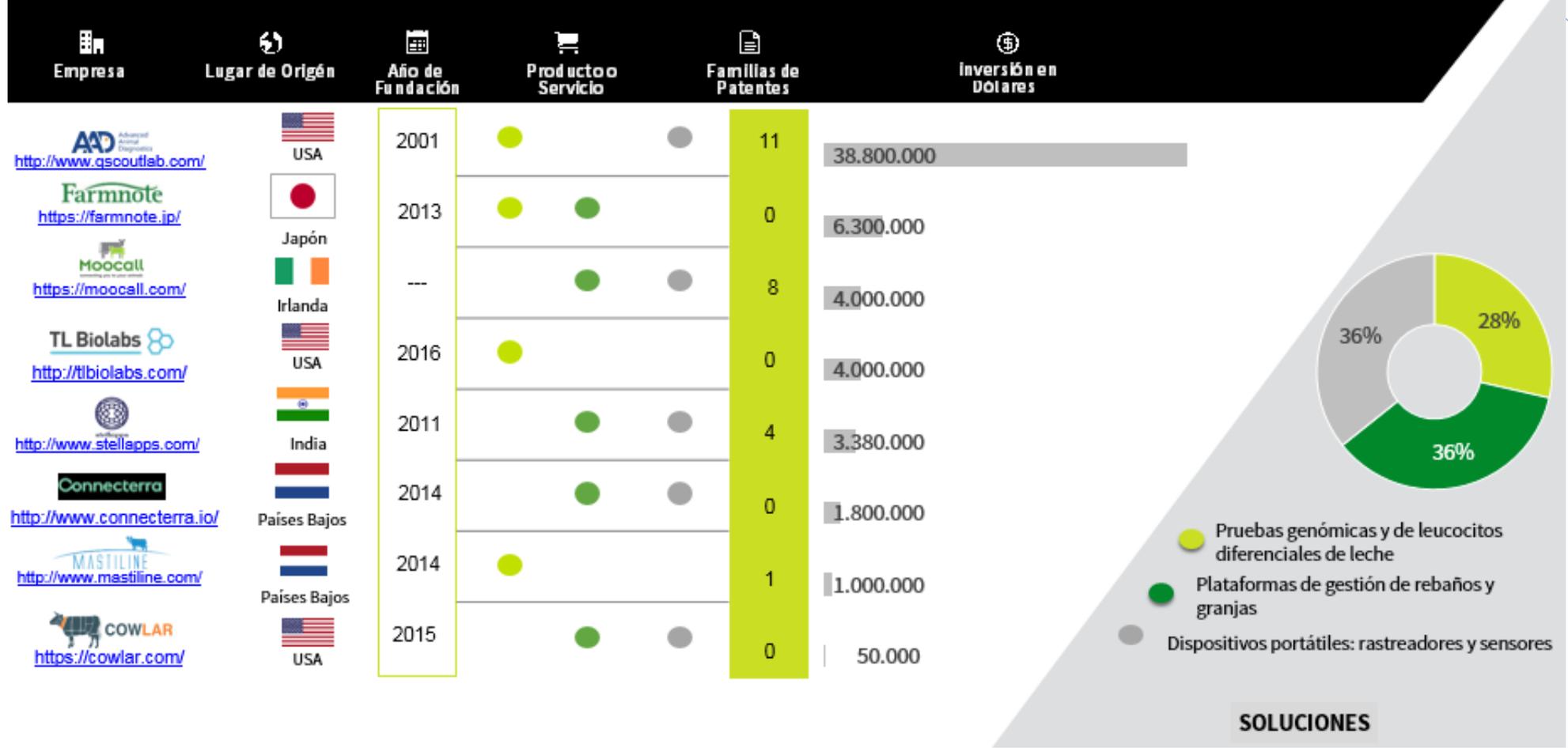


Soluciones de software y hardware específicamente destinados a una mejor comprensión del ganado, desde los patrones de reproducción hasta la genómica.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA ANIMAL DATA

RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA ANIMAL DATA



AAD Animal Advance Diagnostics



URL: <http://www.qscoutlab.com/>

Año de fundación: 2001

Ubicación: Morrisville, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: \$38.800.000 USD

Patentes: 11

Perfil: AAD, es una compañía dedicada a desarrollar tecnologías de diagnóstico en granjas, cambiando la forma en que los productores de ganado gestionan la salud animal y las enfermedades costosas.

Problemas: pérdidas generadas por la mastitis.

-Regulaciones federales orientadas al uso de antibióticos en el ganado.

Soluciones:

Prueba QScout® MLD: identifica y diferencia los leucocitos o glóbulos blancos en la leche. La prueba detecta infecciones subclínicas de mastitis antes de que ocurran las pérdidas.

-Prueba *QScout BLD:* test diferencial de leucocitos sanguíneos para el ganado vacuno. Detecta con precisión, el estado de salud normal frente al anormal.

-*QScout® Granja Lab:* plataforma de diagnóstico portátil, que provee objetivos y resultados con calidad de laboratorio y datos. Muestra un diagnóstico positivo o negativo por vaca en minutos.

Adoptantes tempranos: granjas lecheras como *Son-Bow Farms, Coulter Ranch.*

Canales: comunicación por medio de página web, plataforma y llamada telefónica.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma basada en datos.

Recursos humanos: equipo compuesto por licenciados en comunicaciones agrícolas, licenciados en ciencias animales, magister en fisiología reproductiva, PhD en fisiología reproductiva y de lactancia, economistas, ingenieros y magister biomédicos.

Aliados claves: *University of Illinois, University of Chicago, North Carolina State University's College of Veterinary Medicine, University of Tennessee., Bucknell University, The George Washington University, Oklahoma City University, Zoetis.*

Propuesta y atributos de valor: fácil uso.

- Diagnósticos rápidos.
- Soporte práctico de personal de *QScout*, quienes asisten al cliente en cada paso, desde la instalación y la capacitación, hasta el análisis de registros y el refinamiento de protocolos.
- Acceso a datos en tiempo real.

Aliviadores de dolores: aumenta la rentabilidad de la producción ganadera y la calidad.

- Uso preciso de antibióticos.
- Decisiones de gestión de datos.
- Aumento de la longevidad de la vaca.

- Control de la mastitis.
- Mejora la salud de los animales.

Fuentes de ingreso: información no disponible.

Inversionistas: *Cultivian Sandbox Ventures, Kansas Bioscience Authority, Middleland Capital, Novartis Venture Fund, Intersouth Partners, LabCorp, Origami Capital Partners.*

- Métricas claves:** resultados en 40 segundos.
- Disminución de 87% del uso de antibióticos.

Farmnote



URL: <https://farmnote.jp/>

Año de fundación: 2013

Ubicación Obihiro, Japón

Cobertura: Japón

Empleados: 11-50

Inversiones: \$6.300.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: *Farmnote*, es una empresa de tecnologías de la información que desarrolla sistemas de gestión de rebaños especializados, para la industria lechera y ganadera.

Problemas: enfermedades en los animales.

-Pérdidas debido a olvidos, o gestión incorrecta de los rebaños.

Soluciones: la plataforma *Farmnote*, es un sistema de gestión de rebaños disponible para PC, teléfonos inteligentes y tabletas, el cual administra, registra y analiza la información del rebaño en cualquier momento, en cualquier lugar.

-*Farmnote color*: dispositivo portátil que recopila datos en tiempo real sobre la actividad ganadera individual, de acuerdo a la cantidad, tiempo de rumiación y de descanso.

Adoptantes tempranos: propietarios de granjas ganaderas como *Shoso Livestock Industry Co, Jinbei Farm 21, Fukunaga Livestock Co, Fukunaga Ganadería, Hiroshi Ranch, Pine Land Dairy, Kitahiro Ranch, Cosmos*

Limited Company, Kajioka ranch, Yamagishi Ranch Co., Ltd, Takeshita ranch limited company y Nakajima Ranch Corporation.

-Consultores y personal de inseminación artificial.

-Veterinarios.

Canales: asistencia por correo electrónico, llamadas y a través de la aplicación.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma basada en la nube y sincronizada para correr en PC, *iOS, Android* y tabletas. Los dispositivos están dotados de inteligencia artificial.

- *Farmbike Air Gateway*: transfiere los datos de actividad de color a la plataforma.

- *Farmnote*: usa Internet, *Big Data*, tecnología inalámbrica de larga distancia y GPS.

Recursos humanos: equipo compuesto por *MBA's*, ingenieros de sistemas con desarrollo de aplicaciones web, ingeniero de desarrollo de aplicaciones nativas, ingeniero *front end*.

Aliados claves: *The University of Edinburgh, Ritsumeikan Asia Pacific University, Hokkai Gakuen University.*

Propuesta y atributos de valor: gestión de las granjas en cualquier momento y lugar.

-Visualización del estado reproductivo del rebaño.

Aliviadores de dolores: información disponible de pastizales, siembra, entrega, migración, desechos de ganado y rendimiento de ventas.

-Organización automática del horario.

-Se detectan anomalías con mayor precisión a medida que se agregan más datos.

-Desarrollo de mejores métodos de crianza, métodos de tratamiento y planificación de concepciones.

-Reducción de trabajo administrativo.

Fuentes de ingreso: de acuerdo a las características de las granjas y sus necesidades, ofrecen 3 productos.

-Gratuito.

-40 yenes/mes.

-Personalizado: de acuerdo a la demanda o características especiales.

Inversionistas: *Innovation Network Corporation of Japan, The Norinchukin Bank, Sumitomo Corporation, National Federation of Agricultural Cooperative Associations, Daiji Hirata, GREE, Kanematsu Agritech, Kotaro Chiba.*

Métricas claves: 2.100 ganaderos han usado *Firmnote*.

-200.000 cabezas de ganado gestionadas.

Stellaapps



URL: <http://www.stellapps.com/>

Año de fundación: 2011

Ubicación Bangalore, India

Cobertura: India

Empleados: 101-250

Inversiones: \$3.380.000 USD

Patentes: 4

49

Perfil: *Stellapps*, es una compañía de soluciones integrales de tecnología para fincas, la cual a través de la optimización y el monitoreo de sus actividades, ayuda a los productores y cooperativas de productos lácteos a maximizar las ganancias y minimizar el esfuerzo.

Problemas: monitoreo inadecuado de las operaciones en la cadena de frío.

-Unidades para el almacenamiento de leche con altos costos, representado en altos cargos por electricidad y combustible, sumado a una administración inadecuada.

-Leche en malas condiciones.

Soluciones:

- *SmartFarms*TM: es un sistema de gestión de granjas y rebaños basado en la nube para el registro de animales, productividad y gestión de rendimiento máximo, mejoramiento, cuidados preventivos de salud, manejo de forraje y cuidado veterinario.

-*SmartAMCU*TM es una Unidad de Recolección Automática de Leche (por sus siglas en inglés *AMCU*) que optimiza y simplifica la adquisición de

leche para los productores lecheros y los centros de recolección de leche.

-*ConTrak*TM: optimiza la gestión de la cadena de frío, a través de un sistema de informes y monitoreo en tiempo real, basado en la web, diseñado para enfriadores de leche a granel, silos y cámaras frigoríficas.

-*AgRupay*TM: aplicación tipo billetera virtual, la cual permite hacer pagos en tiempo real a los granjeros en el punto de compra. Las billeteras de los granjeros facilitan el proceso de recolección de dinero.

-*MooKare*TM: aplicación de seguro de ganado. Aprovecha los datos de gestión de los rebaños para equipar a los productores de leche con estimaciones precisas de salud, mortalidad y rendimiento.

-La nube *SmartMoo*TM: es capaz de soportar datos que surgen por millones de litros de leche, a través de su producción y de la cadena de frío.

Adoptantes tempranos: centros de refrigeración de la industria láctea; compañías lácteas como *Vijayapura and Bagalkote Milk Union, Hatsun, Thirumala, Heritage, Haldiram, Prabhat Dairy, Akshayakalpa, KMF, MILMA, AAVIN, Smart Dairy* (Países Bajos) y *Shri Laligurams* (Nepal);

Veterinary and Animal Sciences; cooperativas y lecherías privadas que operan en India, Nepal, Kenia, Bulgaria, Rusia y Francia.

Canales: alertas por correo electrónico o mensajes de texto.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: las herramientas de mecanización de *StellaApps*, aprovechan el *IoT, Big Data, Cloud, Mobility*, módulos de análisis proactivos, *Data Analytics* y la plataforma de entrega de servicios *Big Data Cloud*.

Recursos humanos: equipo compuesto por magíster en telecomunicaciones e ingeniería de *software*, magíster en comunicaciones digitales, ingenieros electrónicos, profesionales en ciencias computacionales, ingenieros de sistemas.

Aliados claves: *Illinois of Technology, IIT Kharagpur, Bangalore University, Jamnalal Bajaj Institute of Management Studies, Indian Institute of Technology*.

Propuesta y atributos de valor: fácil de usar, integrado y basado en Internet.

- Las herramientas generan informes avanzados y análisis de tendencias.
- Proporciona gráficos interactivos avanzados para todos los datos.

- Solución remota de monitoreo de la cadena de frío.
- Atención médica preventiva.

Aliviadores de dolores: ahorro, conveniencia y seguridad.

- Detección de baja refrigeración / sobrecalentamiento.
- Detección de adherencia y cumplimiento de limpieza en el lugar (CIP).
- Detección de rotura de cadena de frío.
- Estimaciones precisas de salud, mortalidad y rendimiento.

Fuentes de ingreso: el costo inicial para los sensores y la plataforma oscila entre \$500 USD-\$1500 USD.

- Dependiendo del eslabón de la cadena de suministro al que pertenece, tiene una tarifa mensual para los servicios en la nube entre \$8 USD y \$10 USD.

Inversionistas: *Omnivore Capital, Binny Bansal, Blume Ventures, Venture Highway*.

Métricas claves: facturación de \$3.200.000 USD.

- 200 clientes.
- Expansión a nivel mundial.
- Dinero obtenido por inversionistas.

Mastiline



URL: <http://www.mastiline.com/>

Año de fundación: 2014

Ubicación Heerenveen, Países Bajos

Cobertura: Países Bajos

Empleados: 1-10

Inversiones: >\$1.000.000 USD

Patentes: 1

51

Perfil: *Mastiline*, desarrolla y fabrica tecnología automática para medir células somáticas durante el proceso de ordeño, con el fin de detectar mastitis subclínica.

Problemas: pérdidas de animales por mastitis.

Soluciones: *LUCI*®, instrumento de monitoreo de recuento de células somáticas (*SSC Somatic Cell Count*) en línea, conectado directamente a la máquina de ordeño en el establo. Toma una pequeña muestra durante un ordeño diario, analizando la leche automáticamente en busca de mastitis subclínica, basada en el SSC.

Adoptantes tempranos: granjeros y proveedores de máquinas de ordeño.

Canales: contacto con los clientes por correo electrónico y página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: *LUCI* se basa en el ensayo bioluminiscente, para la determinación de ATP.

Recursos humanos: equipo compuesto por ingenieros químicos, profesionales en tecnologías de bioprocesos, doctores en ciencias ambientales e ingeniería.

Aliados claves: *Delft University of Technology, VHL University of Applied Sciences, Oregon Health and Science University.*

Propuesta y atributos de valor: sistema de fácil uso.

-Información en tiempo real de los animales.

Aliviadores de dolores: detección temprana de mastitis.

-Herramientas para el tratamiento preventivo y rastreo de la mastitis.

-Reduce el riesgo de contaminación.

-Reduce el uso y el costo de los antibióticos.



Fuentes de ingreso: venta del producto *LUCI* y reactivos.

Inversionistas: *NOM, Doefonds Fryslan, SHIFT Invest, NBI Investors.*
Métricas claves: información no identificada.

TL Biolabs



URL: <http://tlbiolabs.com/>

Año de fundación: 2016

Ubicación: Santa Clara, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: \$4.000.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: *TL Biolabs*, busca mejorar sectores que van desde la agricultura hasta la salud, por medio de la tecnología.

Problemas: pruebas genómicas muy costosas (\$100 USD).

-Tiempos de respuesta de las pruebas muy lentos.

Soluciones: *TL Biolabs*, es una plataforma que proporciona pruebas genómicas asequibles, rápidas y flexibles.

Adoptantes tempranos: granjas de animales, agricultores.

Canales: contacto por correo electrónico y aplicación web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: la plataforma usa tecnología de *microarrays* para genotipificar animales.

Recursos humanos: equipo compuesto por magister y PhD en bioquímica y biología molecular, PhD y magíster en física, ingenieros en física aplicada, estudios biológicos, bioingenieros, ingenieros biomédicos.

Aliados claves: *University of Oxford, University of California, Washington University in St. Louis, Penn State University, UC Irvine.*

Propuesta y atributos de valor: pruebas genómicas de precios bajos.

-Disminuye el tiempo de respuesta.

-Resultados precisos.

-Predicciones sobre características acerca de la producción de leche, la resistencia a enfermedades y la eficiencia alimenticia.

-Facilidad en la solicitud de pruebas.

-Proporciona información sobre la salud, la productividad y la fertilidad de las animales.

Aliviadores de dolores: animales sanos.



-Mejores decisiones de crianza de animales y producción más eficiente.

Fuentes de ingreso: valor por prueba (desde \$15 USD).

Inversionistas: *Combinator, Andreessen Horowitz, Refactor Capital, Josh Buckley.*

Métricas claves: retornos de la inversión.

Connecterra



URL: <http://www.connecterra.io/>

Año de fundación: 2014

Ubicación: Ámsterdam, Países Bajos

Cobertura: Países Bajos, Bélgica, España, Estados Unidos, México, Canadá, Pakistán

Empleados: 11-50

Inversiones: \$1.800.000 USD

Patentes: No se identifican patentes

Perfil: *Connecterra*, es una compañía que usa el aprendizaje automático, para convertir los datos sin procesar, en información para toma de decisiones de los hábitats naturales.

Problemas: reducción de productividad en granjas.

Soluciones:

- *Ida*: aplicación que rastrea los cambios en las granjas y muestra los impactos que se pueden generar.
- Rastreador: sensores digitales, impermeables, a prueba de golpes y que se ajustan al cuello de los animales para la recopilación de datos y su posterior análisis.
- Estación base: es la encargada de recopilar la información de los rastreadores. Los puntos de acceso de campo remoto, se integran con la estación base para permitir la cobertura de grandes áreas.

Adoptantes tempranos: granjeros.

Canales: contacto con los clientes por correo electrónico, aplicación web y móvil. Adicionalmente realizan ventas por sitio web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: uso de tecnología de aprendizaje automático e inteligencia artificial.

Recurso humano: equipo compuesto por profesionales y magísteres en ciencias computacionales, científicos de datos, PhD, magister en inteligencia artificial y magister en diseño industrial.

Aliados claves: *Lahore University of Management Sciences, Stanford University, University of Amsterdam, HKU, Technische Universiteit Eindhoven.*

Propuesta y atributos de valor: información en tiempo real.

- Acceso a información para el seguimiento de granjas y la descripción general del rendimiento.

- Evaluaciones comparativas y material de apoyo de mejores prácticas.
- Obtención de conocimientos futuros exclusivos sobre los pronósticos de producción.
- Optimización de las operaciones de logística.

Aliviadores de dolores: detección temprana de enfermedades en animales.

- Aumento de la eficiencia en las operaciones de la granja.
- Los granjeros pueden usar los rastreadores, para controlar el movimiento y los hábitos alimenticios de los animales.

Fuentes de ingreso: cobro por el uso de la aplicación £7.5 EUR, cada mes.

Inversionistas: *MVI, DeNA, Breed Reply, Elias Tabet.*

Métricas claves: mejora entre el 20% y el 30% en la eficiencia de las operaciones agrícolas.

- Retornos de hasta 5 veces al granjero, por el uso de la aplicación y los dispositivos.

CowLar



URL: <https://cowlar.com/>

Año de fundación: 2015

Ubicación Memphis, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos, Países Bajos, México, Vietnam

Empleados: 1-10

Inversiones: \$50.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

57

Perfil: *Cowlar* es una empresa que fabrica *wearables* para vacas lecheras, con el fin de impactar de manera positiva su productividad.

Problemas: altos costos veterinarios.

-Baja producción por enfermedades.

-Pérdida de oportunidades de reproducción.

-Estrés en las vacas lecheras.

-Mala alimentación de las vacas.

Soluciones:

- *Cowlar*: collar inteligente para supervisión en todo momento. Este dispositivo mide la temperatura, actividad y el comportamiento de las vacas, enviando datos a través de la estación base.

Adoptantes tempranos: granjeros propietarios de vacas como *Rutten Dairies*, *Seven Oaks Dairy*.

Canales: contacto con los clientes por correo electrónico y a través del portal web.

-Aplicación web y móvil.

-Ventas por medio del sitio web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: la plataforma utiliza tecnología de aprendizaje automático.

- Los dispositivos *Cowlar*, ejecutan algoritmos de propiedad avanzada.

Recurso humano: equipo compuesto por ingenieros mecatrónicos y profesionales en ciencias computacionales.

Aliados claves: *National University of Science and Technology*, *Arizona State University*, *Karachi University*, *Bahria University*, *New York University*.

Propuesta y atributos de valor: rastreo de los animales.



- Identificación de enfermedades al instante.
- Registro de los animales 24/7.
- Facilidad de uso.

Aliviadores de dolores: mejora la producción de leche.

- Aumenta las tasas de reproducción de las vacas.
- Reduce el uso de veterinarios.
- Ahorro en los gastos veterinarios.
- Ahorro en los tratamientos de los animales.
- Vacas más saludables.

Fuentes de ingreso: venta del *Cowlar* por \$99 USD e ingresos por venta de enrutadores. 58

- Suscripción mensual de \$3 USD.

Inversionistas: *Enabling Future, Liquid2 Ventures, Ag Innovation, Development Group, Zillionize Angel, Sound Ventures, Y Combinator, AgLaunch Accelerator.*

Métricas claves: aumenta la producción láctea en un 15%.

Moocall



URL: <https://moocall.com/>

Año de fundación:

Ubicación: Dublín, Irlanda

Cobertura: Irlanda, Reino Unido, Estados Unidos, Canadá, Australia, Nueva Zelanda

Empleados: 11-50

Inversiones: €4.000.000 Euros

Patentes: 8

Perfil: *Moocall* es un proveedor global de tecnología *IOT* de *wearables* para animales.

Problemas: problemas de fertilidad en los animales de granja.

-Muertes de animales.

-Problemas en temporadas de partos.

Soluciones:

- *Moocall*: sensor de parto, el cual consiste en un dispositivo portátil, para monitorear el inicio del parto en las vacas, el cual cuenta con un sistema que alerta a los usuarios a través de mensajes de texto SMS.

-*Moocall Breedmanager*: aplicación móvil de gestión de rebaños y cría.

-*Moocall Heat*: sistema de detección de calor, para generación de alertas de periodos de celo de los animales.

Adoptantes tempranos: granjas como *Pedigree Blonde d'Aquitaine*, *Tommy Fitzgerald*, que cuenta con 100 vacas, *Sam Gill* con 220 vacas *Holstein Friesian*, *Dave Wampler*, *Liam Ward*, *Aidan Greene*.

Canales: contacto con los clientes por correo electrónico, mensajes de texto y aplicación móvil. Además realizan venta a través del sitio web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma adaptada al *IOT*.

- El sensor de parto posee un microcontrolador de movimiento.

Recurso humano: equipo compuesto por profesionales en administración, licenciados en agronegocios y agricultura.

Aliados claves: *Dublin City University*, *Dublin Business School*, *Graduate School of Management St. Petersburg State University*, *University College Dublin*, *The Arctic University of Norway*.

Propuesta y atributos de valor: solución fácil, no invasiva, confiable y económica.

Aliviadores de dolores: identifica problemas de fertilidad.

-Ahorro de tiempo.

-Nacimientos seguros.

Fuentes de ingreso: venta de los dispositivos:

- Sensor de parto €329 Euros.

- *Moocall Heat* €300 Euros.

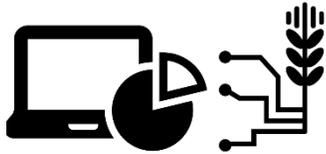
- *Software*, actualizaciones y soporte para el sensor de parto €150 Euros.

- *Software*, actualizaciones y soporte para el sensor de *Moocall Heat* €285 Euros.

Inversionistas: *Enterprise Ireland, The Pearse Lyons Accelerator.*

Métricas claves: clientes en 30 países.

PRECISIÓN Y PREDICCIÓN EN AGRICULTURA



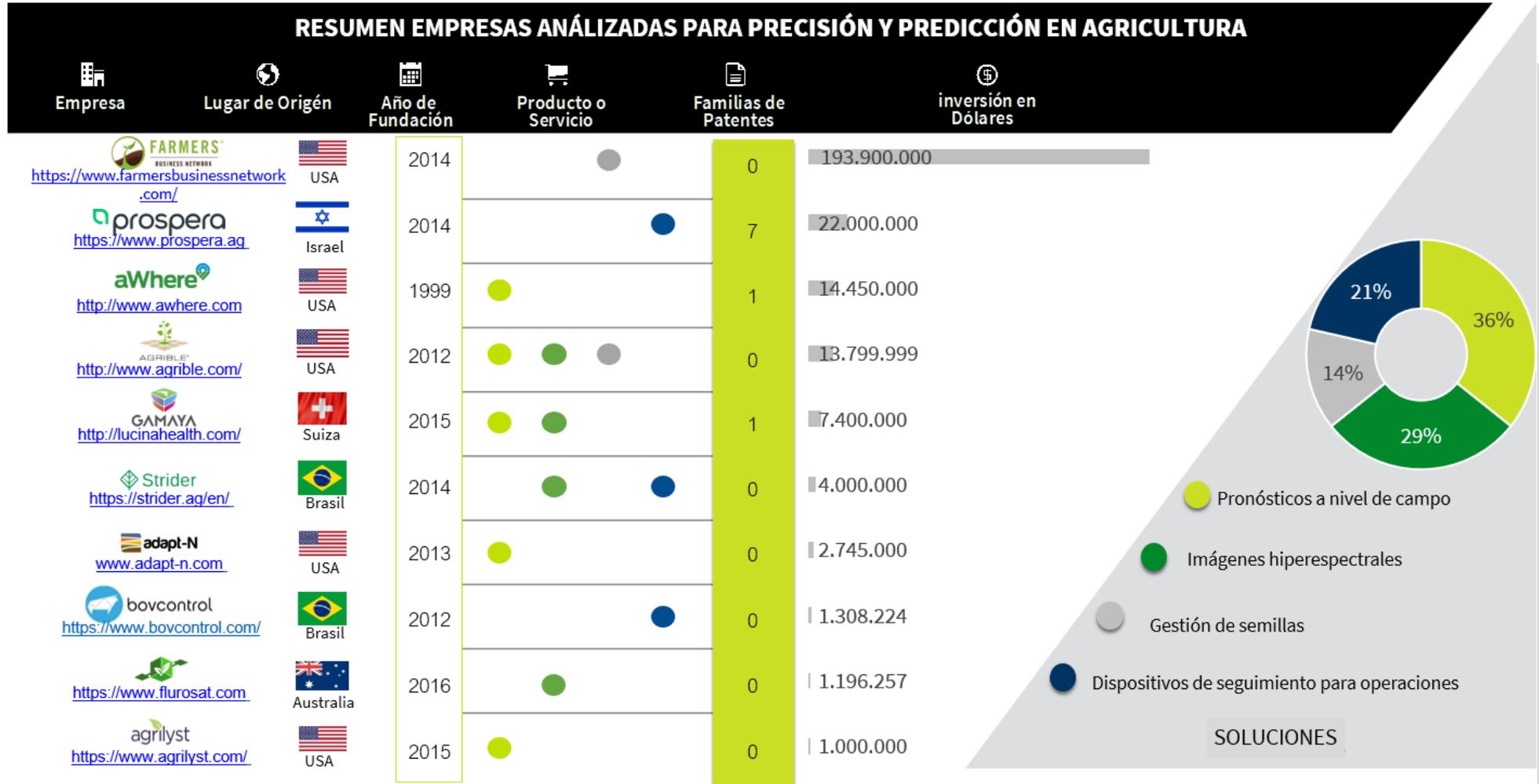
Incrementa la productividad a partir de una toma de decisión y gestión más precisa en base a la captura y análisis de datos de múltiples fuentes.

La forma de obtener los datos la realizan mediante:

- Drones e imágenes satelitales.
- Sensores remotos y monitoreo georreferenciado.
- Soluciones integradas de hardware y software (IoT).
- Análisis de datos y soporte tecnológico para toma de decisiones.



RESUMEN EMPRESAS ANALIZADAS PARA PRECISIÓN Y PREDICCIÓN EN AGRICULTURA



Agrible



URL: <http://www.agrible.com/>

Año de fundación: 2012

Ubicación: Champaign, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: \$13.799.999 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: compañía de tecnología, enfocada en el sector agrícola, la cual proporciona información en tiempo real para la toma de decisiones.

Problemas: control de plagas.

-Cambios y condiciones climáticas que afectan los cultivos.

Soluciones:

- *Morning Farm Report:* software que genera datos a nivel de campo, sobre predicciones de rendimiento, disponibilidad de nutrientes, tiempo de trabajo de campo, condiciones de fumigación, eventos de granizo, posibles problemas de plagas y estado del clima.

- *Find My Seed:* aplicación para selección de semillas. El usuario encuentra las semillas según la ubicación, el tipo de cultivo, el tipo de suelo, los rasgos específicos y las marcas.

- *Pocket Rain Gauge:* software que provee mediciones de lluvia durante las últimas 24 horas, con datos actualizados cada hora.

- *Pocket Spray Smart:* aplicación que informa las condiciones de pulverización específicas del campo, la velocidad y la dirección del viento actual.

- *Pocket Drone Control:* a través de drones, toma imágenes en tiempo real, con el fin de inspeccionar y confirmar daños en el cultivo.

Adoptantes tempranos: productores agrícolas como *Gerdes Farm, Archer Daniels Midland Company, K-Coe, InBev*; intermediarios y procesadores de productos agrícolas, asociaciones como *Cool Farm Alliance*.

Canales: asistencia a través de la aplicación, correo electrónico y llamadas.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: software y aplicación basados en *Big Data* y algoritmos que procesan imágenes.

Recursos humanos: equipo compuesto por MBAs, PhD, magíster y pregrado en ingeniería agrícola, licenciados en ciencias computacionales, magíster en física de suelos, ingenieros en biosistemas y magíster en ciencias de cultivos.

Aliados claves: *University of Illinois, University of Kentucky, Purdue University, ADM, Big River, Champaign County Farm Bureau, CHS, FritoLay, The Equity, Golden, Illinois Corn Growers Association, John Deere, Midwest Made, Southern Plains, Thresher, United Soybean Board, WinField United, K Coe Isom.*

Propuesta y atributos de valor: recomendación de productos en tiempo real.

- Alertas agronómicas, basadas en análisis de enfermedades.
- Análisis instantáneo de retorno de la inversión.
- Acceso instantáneo a la información.

-El cliente desarrolla una comunidad agrícola con ideas, servicios y conexiones, para que sus decisiones sean fáciles de tomar y de esta manera, alcanzar resultados eficientes.

Aliviadores de dolores: toma de decisiones con agronomía impulsada por la ciencia.

-Cultivos gestionados de manera responsable.

Fuentes de ingreso: venta de paquetes de productos, los cuales dependen de las necesidades de los clientes.

Inversionistas: *Maumee Ventures, Archer Daniels Midland Company, Serra Ventures, Flyover Capital, iSelect Fund.*

Métricas claves: cobertura en más de 80 países, con un enfoque inicial en Estados Unidos y Brasil.

- Bases de datos con 28.000 variedades de híbridos y 430.000 pruebas.

Gamaya



URL: <https://gamaya.com/>

Año de fundación: 2015

Ubicación: Lausana, Suiza

Cobertura: Suiza, Brasil

Empleados: 11-50

Inversiones: \$7.400.000 USD

Patentes: 1

Perfil: *Gamaya*, es una compañía enfocada en aumentar la eficiencia y la sostenibilidad de la agricultura industrial, así como la productividad y escalabilidad de la agricultura a pequeña escala, a través del mapeo y diagnóstico de tierras de cultivo. Es una spin-off de la *École Polytechnique Fédérale* de Lausana y cuya tecnología proviene de un proyecto de investigación ambiental internacional, llevado a cabo entre 2011 y 2015.

Problemas: problemas en los cultivos por enfermedades, deficiencias de nutrientes, entre otros.

Soluciones: drones equipados con cámaras hiperespectrales, las cuales pueden capturar los cambios en el uso del agua y en los fertilizantes, el rendimiento de los cultivos y las plagas.

-*Canefit*: caja de herramientas, impulsada por conocimientos agrónomos, para abordar las necesidades específicas de los cultivos.

-*Soyfit*: caja de herramientas con imágenes de mapas de tasa de aplicación y deficiencias, impulsada por conocimientos agrónomos, para abordar las necesidades específicas de los cultivos.

-Cámara hiperespectral, la cual mide las porciones de luz visible e infrarroja del espectro electromagnético.

Adoptantes tempranos: propietarios y administradores de cultivos.

Canales: asistencia a través de la aplicación móvil.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: *software* para traducir datos brutos en información, utilizando el aprendizaje automático y la inteligencia artificial.

- Cámara dotada con tecnología hiperespectral de 40 bandas.

- Drones con inteligencia artificial.

Recurso humano: equipo compuesto por profesionales PhD en ingeniería electrónica y eléctrica, físicos, magísteres en ciencias computacionales, PhD en sensores remotos, magister en visión de computadores, MBAs, PhD en aprendizaje automático e ingeniería de sistemas.

Aliados claves: *University of Southampton, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Karlsruhe Institute of Technology KIT, Universität St. Gallen-Hochschule für Wirtschaft, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, Università degli Studi di Genova, Business School Lausana, MIT.*

Propuesta y atributos de valor: predicción de rendimiento temprano.
-Monitoreo de crecimiento de los cultivos a lo largo de la temporada.
-Cámara hiperespectral, 10 veces más poderosa que las soluciones del mercado.

Aliviadores de dolores: uso eficiente de agua, fertilizantes, productos químicos y combustible.
-Mejora la calidad y la cantidad de la producción.
-Minimiza el impacto en el medio ambiente.
-Reduce los riesgos asociados con la sequía, las condiciones climáticas extremas y el cambio climático.

-Optimización de la planificación de la cosecha.

Fuentes de ingreso: cobro por imágenes.

Inversionistas: *Icos Capital Management, VI Partners, Sandoz Foundation, Peter Letmathe, Seed4Equity SA.*

Métricas claves: 10% de aumento en el rendimiento por el tratamiento oportuno de las brechas de siembra.
-20% de disminución de maleza en cultivos.
-30% de reducción en el uso de químicos para tratamiento de maleza.
-Reducción de hasta el 50% de las pérdidas causadas por la erosión del suelo.
-Hasta 30% de disminución de pérdidas relacionadas con nematodos.
-Aumento del rendimiento hasta en un 15% en los cultivos.

Strider



URL: <https://strider.ag/en/>

Año de fundación: 2014

Ubicación: Belo Horizonte, Brasil

Cobertura: Estados Unidos, Brasil, México, Bolivia y Australia

Empleados: 11-51

Inversiones: \$4.000.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: *Strider*, es una compañía agro tecnológica, la cual brinda soluciones para el control operacional de las propiedades rurales, desde el monitoreo de maquinaria y control de plagas, hasta la obtención de imágenes satelitales de los cultivos.

Problemas: proliferación de plagas.

- Problemas técnicos, relacionados con las maquinarias agrícolas.
- Baja eficiencia y rentabilidad de los cultivos.

Soluciones:

- *Strider Protector*: sistema de tecnología para el control fitosanitario, el cual genera ahorro en pesticidas y herbicidas. Además, a través del monitoreo georreferenciado, el sistema genera un mapa de calor con las ubicaciones exactas de las infestaciones de plaga.
- *Strider Base*: sistema que rastrea las operaciones de cultivos durante el ciclo productivo, desde la preparación del suelo hasta el almacenamiento.
- *Strider Space*: a través de imágenes generadas por satélite, muestra anomalías en el área de siembra, teniendo en cuenta el historial de

cultivo. *Space* genera un mapa de calor, el cual indica cada parte del cultivo que requiere atención, mientras el servicio se complementa con drones.

-*Strider Tracker*: monitoreo de maquinaria agrícola y rastreo de cada tractor, desde cualquier lugar a través del uso de la red. Este sistema permite controlar y conocer el consumo de combustibles de vehículos y la gestión de cambio de repuestos.

Adoptantes tempranos: productores agrícolas como SLC Agrícola, Grupo Bom Futuro, Grupo El Tejar, Agrícola Felcar, Agrodoce, Fazenda Ibere, Embrapa Algodao.

Canales: asistencia a través de la aplicación.

- Venta directa y venta consultiva a través de asociaciones y alianzas.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma basada en *Big Data*, la cual soporta los sistemas de *Strider*.

- Terminales Saas.

Recursos humanos: equipo conformado por ingenieros de *software*, diseñadores, arquitectos de *software*, licenciados en ciencias computacionales, ingenieros industriales, MBAs, ingenieros de producción.

Aliados claves: *Universidad Federal de Minas Gerais, Pontificia Universidad Católica de Minas Gerais, Centro Federal de Educação, Tecnológica de Minas Gerais, Ibmec, Centro Universitario UNA, Syngenta adquirió la compañía Strider.*

Propuesta y atributos de valor: acceso remoto.

-Rastreo de las máquinas y sus recorridos.

Aliviadores de dolores: aumento de la productividad.

-Gestión de los procesos y las personas.

-Garantiza la productividad.

-Monitoreo de las poblaciones de plagas y la actividad de malezas.

Fuentes de ingreso: ingresos por la venta de cada línea de servicio.

Inversionistas: *Monashees, Qualcom Ventures, Barn Investments.*

Métricas claves: 3.700.000 hectáreas de cultivos de soya, algodón y caña de azúcar gestionadas.

-2000 granjas activas.

-Crecimiento de *Strider* del 20% mensual.

Agrilyst



URL: <https://www.agrilyst.com/>

Año de fundación: 2015

Ubicación: Brooklyn, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 1-10

Inversiones: \$1.000.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: *Agrilyst*, empresa que recolecta información a través de sensores para la gestión de invernaderos y cultivos.

Problemas: bajos rendimiento en cultivos.

- Bajas tasas de crecimiento.
- Difícil control de inventarios.

Soluciones: *Agrilyst* es una plataforma de *software*, basada en la web, la cual analiza datos para la administración de cultivos y la obtención de información para la toma de decisiones, enfocadas en una producción más rentable.

Adoptantes tempranos: productores agrícolas como *Indoor Farms of America*, *Farmshelf*.

Canales: asistencia por correo electrónico y teléfono.
 -Venta virtual a través del portal web y vía telefónica.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: *software* basado en inteligencia y visión artificial.

Recursos humanos: equipo compuesto por físicos, MBA's, administradores de empresas, licenciados en finanzas.

Aliados claves: *Santa Clara University*, *Miami University*, *Penn State University*, *Cornell University*, *Monmouth University*, *Philadelphia University*, *Colby College*, *foodshed.io*, *FarmersWeb*.

Propuesta y atributos de valor: los planes de siembra, se sincronizan automáticamente con las tareas de la granja.

- Todos los datos operacionales se encuentran en un solo lugar.
- Disponible en cualquier dispositivo móvil.
- Disponibilidad de la información 24/7.

Aliviadores de dolores: planes de siembra rápidos y fáciles.
 -Seguimiento a las métricas de rendimiento.

-Los productores pueden comprender cuales de sus cultivos son los de mayor rendimiento, la tasa de crecimiento y pueden ejecutar escenarios de producción con un mayor rendimiento y una mayor asignación de espacio.

Fuentes de ingreso: ingresos través de la venta de 3 planes mensuales:

- *Hobby farms* \$50 USD por mes.
- Pequeñas granjas de hasta 10.000 pies cuadrados: \$250 USD por mes.
- Granjas grandes de hasta 10.000 pies cuadrados o 5 hectáreas: \$500 USD por mes.

Inversionistas: *The Pearse Lyons Accelerator, Brooklyn Bridge Ventures, InvestHER Ventures, KohFounders, Red Dog Capital, Antecedent Ventures, Lena Street, Beta Bridge Capital, Compound.*

Métricas claves: el pronóstico de rendimiento tiene una precisión del 90%.

Adapt-N



URL: www.adapt-n.com

Año de fundación: 2013

Ubicación: New York, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 1-10

Inversiones: \$2.745.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

71

Perfil: *Agronomic Technology Corp*, es una compañía enfocada en mejorar el desempeño financiero y ambiental de los productores agrícolas, a través de datos independientes, utilizando ciencia y tecnología en la nube.

Esta compañía fue adquirida por *Yara* en noviembre de 2017 y posee una herramienta específica para la solución de problemas, relacionados con la gestión del nitrógeno del suelo.

Problemas: gestión inadecuada del nitrógeno en los cultivos.

-Precipitación excesiva, la cual causa pérdidas de nitrógeno en el suelo a través de la lixiviación y la desnitrificación.

Soluciones: *Adapt-N*, herramienta de *software* para agrónomos, la cual ayuda a obtener un mayor rendimiento en los cultivos, a través de la gestión de nitrógeno.

Adoptantes tempranos: productores agrícolas como *Agronomic Technology Corporation, Crop Quest Inc, Smithfield Foods, Nick farms, Champlain Valley Agronomics, Richardson Farms*; agrónomos como

Agronomic Technology Corp, Food & Agribusiness Research group, consultores como Cedar Basin Crop Consulting.

Canales: contacto a través de correo electrónico y por medio de la fuerza comercial de la compañía.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: *software* basado en la web, el cual se integra a computadores y *Smartphones*.

- *Adapt-N*: se conecta a las principales plataformas de terceros, incluido *SST Software, EFC Systems, Agrian*.

Recursos humanos: equipo compuesto por profesionales en economía y administración, MBAs, profesionales en estudios agrícolas y ambientales.

Aliados claves: *Yara, University of Illinois at Urbana-Champaign (UIUC) Cornell University, Kellogg School of Management, UCLA Anderson School of Management, Iowa State University, Land Grant University*

John Deere, Winfield United SUSTAIN™.

Propuesta y atributos de valor: mejores rendimientos comparados con las soluciones existentes en el mercado.

Aliviadores de dolores: los usuarios tienen el control total de la configuración de cada campo, el cual es ejecutado manualmente o se encuentra completamente integrado, a través de otros sistemas de *software*.

-Disminuye las pérdidas de nitrógeno.

Fuentes de ingreso: Ingresos por ventas. Las tarifas se manejan por productor, por hectárea o por ubicación.

Inversionistas: *Cayuga Venture Fund, Arthur Ventures, Armory Square Ventures, Better Food Ventures.*

Métricas claves: aumento de ganancia del productor en \$30 USD por hectárea.

Farmers Business Network



URL: <https://www.farmersbusinessnetwork.com/>

Año de fundación: 2014

Ubicación: San Carlos, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 101-250

Inversiones: \$193.900.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: *Farmers Business Network*, es una compañía que cuenta con una red de información agronómica.

Esta compañía busca que los datos sean útiles y accesibles para la toma de decisiones.

Problemas: carencia de información objetiva sobre semillas, fertilidad y suelos.

-Gran cantidad de datos y fuentes de información contradictorias lo cual no permite clasificarlas.

Soluciones:

- *FBN Analytics*: red de agricultores independiente e imparcial, la cual permite analizar suelos, rendimientos y precios. Ayuda a los usuarios a encontrar mejores semillas, optimizar la ubicación y la población, identificar de forma instantánea las oportunidades de rendimiento y rentabilidad.

-*FBN Price Transparency*: muestra los promedios del mercado, las cotizaciones y los precios facturados.

-*FBN Price Intelligence*: facilita la comparación de productos, a través de la coincidencia automática de concentración de ingredientes activos, lo que permite observar comparaciones de precios reales.

-*FBN Ops*: aplicación que permite a los agrónomos conectarse a su cuenta y registrar actividades de exploración, tomar notas o administrar los datos de precisión.

-*FBN Seed Finder*: plataforma que brinda acceso a la base de datos de semillas, impulsada por millones de hectáreas de rendimientos reales.

Adoptantes tempranos: productores de cultivos de maíz, trigo, soya, sorgo, algodón, arroz, canola, cebada, avena, legumbres, girasoles, lentejas y guisantes como *Fitz Farm*, *Nelson Farms*, *Kyllo Farms*, *Pederson Farm*, *Arends Farm*, *Hunnicut Farm*, *Simth Farms*.

Canales: Contacto por correo electrónico y teléfono.

- A través de agrónomos comercializan la herramienta.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: red con la capacidad de soportar los datos que se generan en las granjas.

Recursos humanos: equipo compuesto por profesionales en biología, profesionales en ciencias computacionales, economía, negocios internacionales.

Aliados claves: *Harvard Business School, Cornell Law School, University of Illinois at Urbana, University of California, University of Oregon, University of Idaho, Duke University, Ag Leader, CaseIH, Slingshot, MapShots, Trimble, John Deere, Precision Planting, SMS, Topcon, Farm Works.*

Propuesta y atributos de valor: transparencia de precios.
-Información objetiva para la toma de decisiones.

Aliviadores de dolores: ahorros de costos por acceso a la información.
-Confiabilidad de la información.
-Seguridad.

Fuentes de ingreso: venta de planes anuales:

- Plan estándar: 1 año \$600 USD.
- Plan de 2 años: \$1.100 USD
- Plan por 5 años a \$2.500 USD, ofrecen descuentos del 2% por pago de contado y tienen como filosofía no vender los datos de los clientes.

Inversionistas: *Temasek Holdings, T. Rowe Price, Kleiner Perkins Caufield & Byers, Acre Venture Partners, GV Google Ventures, Bow Capital, DBL Investor.*

Métricas claves: gestión de 8 millones de hectáreas.

- FBN Analytics* analiza y administra más de 23 cultivos.
- Revisa los perfiles de rendimiento en más de 1800 semillas de 110 marcas.
- 3.400 granjas usuarias.
- 12.000.000 de hectáreas en la red.

Bovcontrol



URL: <https://www.bovcontrol.com/>

Año de fundación: 2012

Ubicación: Sao Paulo, Brasil

Cobertura: Brasil, Estados Unidos, Colombia, India y Sudáfrica

Empleados: 11-50

Inversiones: \$1.308.224 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: *BovControl* es una compañía enfocada en recopilar y procesar datos, para la gestión de cultivos y animales.

Problemas: falta de eficiencia en la producción.

Soluciones: *BovControl*, es una aplicación móvil y web que recopila datos en campo y genera visualizaciones fáciles de entender, ofreciendo la posibilidad de gestión de animales.

Adoptantes tempranos: ganaderos de carne y leche.

Canales: contacto por correo electrónico, teléfono y aplicación móvil.

Recursos claves:

Recurso tecnológico: aplicación basada en inteligencia artificial, *iOT* y *machine learning*.

Recurso humano: equipo compuesto por profesionales en administración de empresas, negocios internacionales, diseñadores gráficos, MBAs, ingenieros de sistemas.

Aliados claves: *Massachusetts Institute of Technology, Universidad Pontificia Católica de Sao Paulo, Hult International Business School, University of California, Columbia Business School, FIA, UNIVEM, Universidad Anhembi Morumbi, Alianca da Terra.*

Propuesta y atributos de valor: recolección de datos automatizada.

-Control de inventarios.

-Funcionamiento offline.

-Integrado con otros sistemas.

-*Wearables* para monitoreo de animales, a través de *bluetooth* que puede recopilar datos como la temperatura y la ubicación.

-Brinda información para la toma de decisiones.

-Confiabilidad.

Aliviadores de dolores: facilita la exportación de carne.

- Rebaños más sanos.
- Acelera la producción de carne y lácteos.
- Rastrea y recopila información del hato.
- Gestión eficiente por acceso y análisis de información.
- Incrementa la productividad.
- Aumenta la confiabilidad.

Fuentes de ingreso: portafolio de tres paquetes de acuerdo a características del cliente.

- Responsable: \$15 USD por mes.
- Profesional \$49 USD hasta por 330 cabezas de ganado.
- Escala \$249 USD por hasta 1.850 cabezas de ganado.

Inversionistas: *NXTP Labs, Redpoint eventures, DOMO invest, Wayra.*

Métricas claves: crecimiento de usuarios del 3% al 5%.
-3.000 granjas que usan *Bovcontrol*.

Prospera Technologies



URL: <https://www.prospera.ag>

Año de fundación: 2014

Ubicación: Tel Aviv, Israel

Cobertura: Israel, Estados Unidos

Empleados: 11-51

Inversiones: \$22.000.000 USD

Patentes: 7

77

Perfil: *Prospera* es una compañía de datos de tecnología agrícola, la cual desarrolla soluciones inteligentes para lograr cultivos más eficientes. La compañía desarrolla soluciones de *hardware* y *software*, los cuales recopilan y analizan datos de sensores múltiples con algoritmos de aprendizaje de máquinas de última generación.

Problemas: estrés en los cultivos.

Soluciones: sistema de cultivo digital.

-Sistema de monitoreo de cultivos, con visión e inteligencia artificial para mejorar los rendimientos.

-El dispositivo es alimentado con energía solar y se encuentra ubicado en el campo o en invernaderos para analizar información.

Adoptantes tempranos: agrónomos, gerentes de operaciones, líderes y grupos empresariales involucrados con la agricultura.

Canales: contacto por correo electrónico, teléfono, aplicación móvil.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: análisis de imágenes de campo con redes neuronales convolucionales, técnicas de aprendizaje continuo y *Big Data*.

- Los sensores combinan visión avanzada por computadora.

Recursos humanos: equipo de desarrolladores de *software* y *hardware* que crean sistemas integrados; especialistas en agro negocios y expertos en *UX*, que definen productos que brindan beneficios tangibles inmediatos a los clientes, profesionales en ciencias computacionales, magister y licenciado en física aplicada, administradores de empresas, MBA's.

Aliados claves: *The Hebrew University, Hebrew University of Jer Estados Unidos, IDC Herzliya, The University of Chicago, Columbia Business School.*



Propuesta y atributos de valor: controla, gestiona y optimiza continuamente el riego, la polinización, la fenología, la fertilización y los protocolos agro técnicos.

- Monitorea los cultivos 24/7.
- Accesible desde cualquier dispositivo.
- Servicio a la medida.

Aliviadores de dolores: identifica plagas y enfermedades, monitorea actividades agro técnicas y recopila datos de rendimiento.

- Gestiona cultivos más sanos y de mayor calidad.
- Ayuda a los agrónomos a planificar con más precisión y optimizar los sistemas en crecimiento.
- Análisis de desarrollo de plantas.
- Optimización del agua y sus nutrientes.

-Monitoreo y predicción de rendimiento.

Fuentes de ingreso: fee por uso de la plataforma.

Inversionistas: *Bessemer Venture Partners, Qualcomm Ventures, Cisco Investments, ICV.*

Métricas claves: 50.000.000 de puntos de datos procesados diariamente.

- 4.700 campos monitoreados.
- Predicción de rendimiento de hasta el 95% de precisión.
- Aumenta la productividad hasta en un 30%.

Awhere



URL: <http://www.ewhere.com>

Año de fundación: 1999

Ubicación Broomfield, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: \$14.450.000 USD

Patentes: 1

Perfil: *Awhere*, compañía que se encarga de recopilar y analizar más de mil millones de puntos de datos diarios meteorológicos y agronómicos de todo el mundo. Esta inteligencia agrícola, es fundamental para una toma de decisiones más informada, desde el nivel del campo hasta las políticas nacionales.

Problemas: imposibilidad de los pequeños productores de acceder a información de productores comerciales.

Soluciones:

- *Agtech*: conjunto de datos global, que utiliza el análisis predictivo en tiempo real y evalúa los proyectos de I + D en agricultura por su viabilidad y rentabilidad.

- *Agribusiness Insight Solution*: herramienta que permite a los usuarios comprender más a su cliente, priorizando las ventas y el marketing con inteligencia artificial, optimizando la distribución y la entrega de los productos.

- *Academic agricultura*: solución que se encarga de preparar a los estudiantes de carreras impulsadas por la tecnología en agricultura

digital, modelos predictivos, análisis financiero y otras aplicaciones de big data.

- *Commodity Production Insight*: al combinar la información global y el clima en la agricultura, la herramienta puede construir modelos que generan una visión de producción real.

- *aWhere Farmer Productivity Solution*: proporciona información a los agricultores para la toma de decisiones.

- *Food Security*: ayuda a las ONG's, gobiernos locales y nacionales a comprender mejor el riesgo del suministro de alimentos. La información y el conocimiento derivado de estas herramientas, brindan una manera de cubrir y planificar cada temporada de crecimiento, mitigando los riesgos a la baja y optimizando la producción.

Adoptantes tempranos: productores agrícolas, planificadores de seguridad alimentaria, como *Agribotix*, *Wilbur-Ellis*, gobiernos locales y nacionales.

Canales: contacto por correo electrónico, teléfono y aplicación móvil.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma basada en *Big Data*

- Plataforma de gestión de API: *Application Programming Interface*.

Recursos humanos: equipo de magíster en ingeniería geomática, geógrafos, MBA's, economistas, administradores de negocio.

Aliados claves: *University of New South Wales, University of Minnesota, Dartmouth College, NASA, NOAA, Colorado State University's, Cooperative Institute for Research in the Atmosphere (CIRA), Harvard University, University of Nebraska, Colorado State University, North Carolina Central University, Babson College, University of Denver.*

Propuesta y atributos de valor: monitorea y predice el tiempo de las etapas de crecimiento.

- Fácil acceso.
- Predicción de pestes y enfermedades.
- Respuesta rápida a los problemas.
- Incluye información sobre las métricas del lado de la demanda.

Aliviadores de dolores: reduce el riesgo, costo de la investigación y evaluación de productos agrícolas.

- Aumenta la productividad a través del acceso a la información.
- Elimina el costo de instalar y mantener estaciones de clima.
- Brinda un mejor entendimiento del cliente, a través del análisis de información.

Fuentes de ingreso: ingresos por ventas. La plataforma completa, oscila entre \$25 USD y \$75 USD por usuario final.

- Los precios para agrícolas comerciales de altos ingresos, tienen un precio de \$350 USD por mes.

Inversionistas: *Elixir Capital Management, AgFunder.*

Métricas claves: *aWhere* procesa más de 7 mil millones de puntos de datos diarios.

- 1.600.000 de estaciones meteorológicas virtuales.

FluroSat



URL: <https://www.flurosat.com>

Año de fundación: 2016

Ubicación: Sidney, Australia

Cobertura: Australia, Estados Unidos

Empleados: 1-10

Inversiones: \$1.540.000 Dólares australianos

Patentes: no hay evidencia de patentes

81

Perfil: *FluroSat*, es una compañía de tecnología que diagnostica el rendimiento de los cultivos, utilizando imágenes satelitales.

Recopila imágenes multiespectrales e hiperspectrales, a través de drones y satélites, identificando factores que limitan el potencial de rendimiento y generando recomendaciones a los agricultores.

Problemas: factores de estrés de los cultivos que limitan el rendimiento.

-Desarrollo deficiente de los cultivos por estrés, malezas y desarrollo de insectos y enfermedades.

Soluciones: sistemas de monitoreo remoto para cultivos agrícolas que usan datos meteorológicos e imágenes.

-Imágenes precisas de teledetección tomadas por cámaras hiperspectrales, a través de drones o satélites, para medir la salud del cultivo.

Adoptantes tempranos: productores agrícolas.

Canales: contacto por correo electrónico y a través de la plataforma web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: cámaras hiperspectrales y multiespectrales. La plataforma usa inteligencia artificial, *iOT* y aprendizaje automático.

Recursos humanos: equipo de ingenieros de *software*, PhD en ingeniería aeroespacial, licenciados en tecnologías de la información, ingenieros de proyectos.

Aliados claves: *University of Sydney, University of Wollongong.*

Propuesta y atributos de valor: inspección de campos cultivados de manera rápida y eficiente. La tecnología reúne datos de un área extensa en cortos periodos de tiempo.

Aliviadores de dolores: detección temprana del estrés en los cultivos, ahorro de agua, fertilizantes y pesticidas, debido a la apropiada gestión a través de la aplicación.

Fuentes de ingreso: ingresos por ventas.

Inversionistas: *AirTree Ventures, The Csiro Innovation Fund, Cotton Research and Development Corporation, Main Sequence Ventures, muru-D*

Métricas claves: entre el 10% y el 25% de rendimiento en los cultivos.

-Rendimiento del 30% en fertilizantes.

-Rendimiento del 25% en agua.

MARKET PLACES

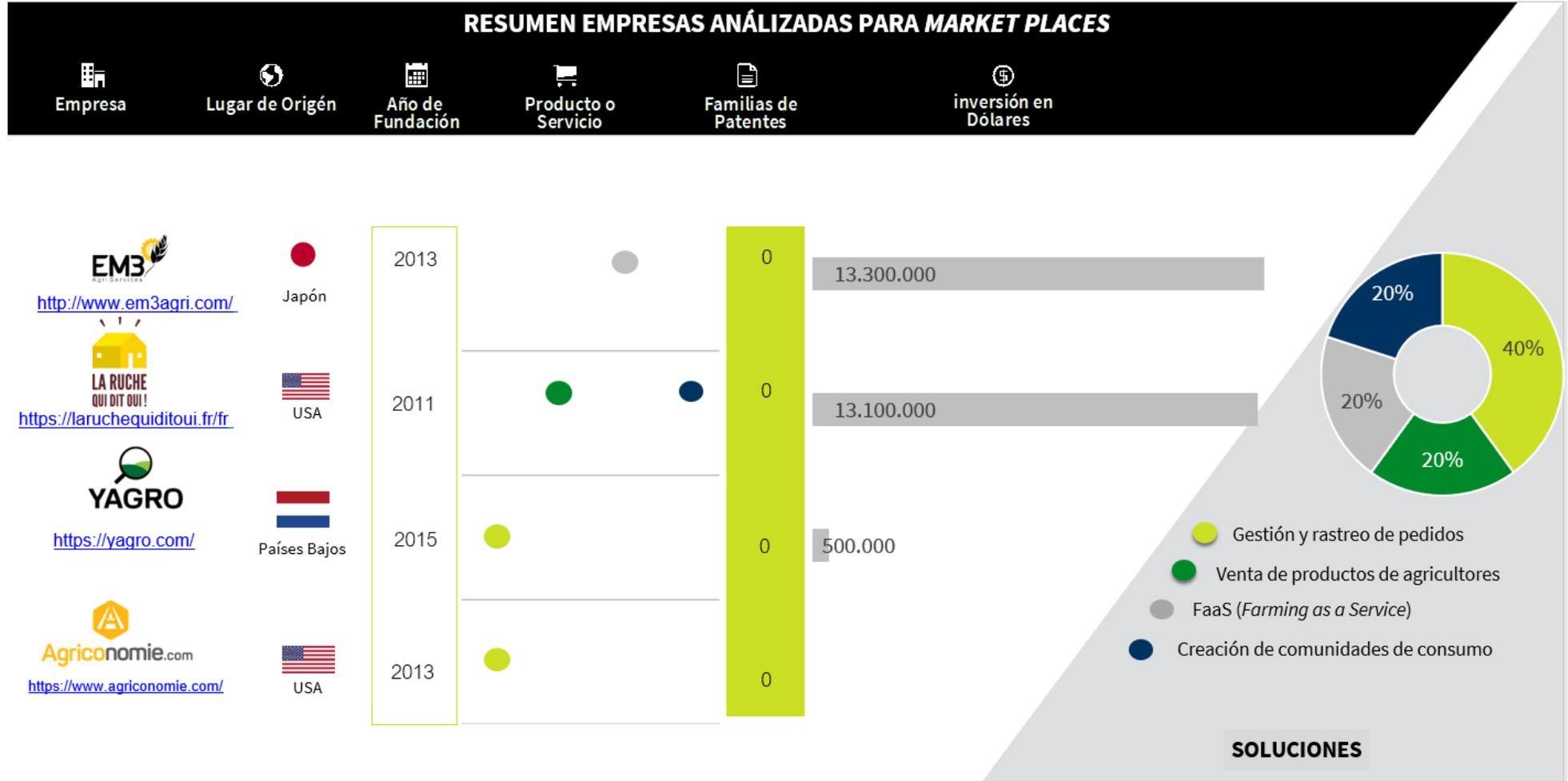


Sistemas que ofrecen mercados virtuales relevantes para la agricultura conectando a los productores directamente con proveedores o consumidores/clientes sin intermediarios. Mientras algunas son plataformas clásicas de comercio electrónico, otras emplean tecnologías avanzadas para facilitar los mercados físicos.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA MARKET PLACES

RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA MARKET PLACES



La Ruche Qui Dit Oui



URL: <https://laruchequiditoui.fr/fr>

Año de fundación: 2011

Ubicación: Paris, Francia

Cobertura: Francia, Italia, Suiza, Alemania, España, Dinamarca, Países Bajos, Bélgica, Reino Unido

Empleados: 51-100

Inversiones: \$13.100.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: *La Ruche Qui Dit Oui*, es una compañía que propone un modelo justo y equitativo para la comercialización de productos locales.

Problemas: disparidad en la venta de productos agrícolas.
 -Altos márgenes de rentabilidad de los intermediarios.

Soluciones: servicio de venta de productos agrícolas, a través de una plataforma soportada por un equipo humano, dedicado a guiar al agricultor a desarrollar ventas y optimizar la logística.
 -Apoyo en la creación de comunidades de consumo 2.0, la cual consta de una plataforma y un equipo dedicados a guiar paso a paso, en la creación de una “colmena”.

Adoptantes tempranos: agricultores y consumidores de mercados responsables.

Canales: asistencia a través de la aplicación, llamadas y correo electrónico, además de pedidos en línea.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma para realizar pedidos.

Recursos humanos: equipo compuesto por magíster en manufactura y cadena de abastecimiento, magíster en ciencias computacionales e inteligencia artificial, administradores de negocio, MBA's, magister en finanzas y administración, especialista en comercialización.

Aliados claves: *MINES ParisTech, ENSIIE, Tulane University, Sciences Po, ESSEC, INSEAD, ESCP Europe, Universite Paris Dauphine, IUT de Vannes.*

Propuesta y atributos de valor: pedidos en línea.

-Servicio al cliente 7 días a la semana, de 7:00 a.m. - 7:00 p.m.

-Soluciones de financiamiento colectivo.

-Entrenamientos, mesas redondas y eventos regionales.

Aliviadores de dolores: pagos justos a los productores.

-Acceso a clientes/mercado.

-Mayor conocimiento del cliente.

-Los agricultores locales, obtienen más de un 80% de beneficio por cada producto vendido.

Fuentes de ingreso: los productores pagan una tarifa del 20% de la facturación. Lo anterior se distribuye de la siguiente manera: 10% para

el responsable de la colmena que dinamiza la comunidad y un 10% para  *La Ruche Qui Dit Oui*.

Inversionistas: *Caisse des Depots et Consignations, Kima Ventures, BNP Paribas, Christophe Duhamel, Felix Capital, Quadia, Union Square Ventures, Xange, Groupe Siparex.*

Métricas claves: más de 100 colmenas.

- 140.000 usuarios que hacen pedidos en línea.

- 4.500 agricultores asociados.

Agriconomie



URL: <https://www.agriconomie.com/>

Año de fundación: 2013

Ubicación: Coole, Francia

Cobertura: Francia, Bélgica

Empleados: 11-50

Inversiones: información no disponible

Patentes: no hay evidencia de patentes

87

Perfil: *Agriconomie* es una compañía que ofrece suministros agrícolas especializados en línea. El objetivo de *Agriconomie* es facilitar y agilizar el canal entre distribuidores y agricultores.

Problemas: monopolio de distribuidores.

-Complejidad para encontrar productos especializados.

-Asimetría de la información en precios y disponibilidad.

Soluciones: plataforma en línea, especializada en suministros agrícolas tales como semillas, fertilizantes, equipo de protección, equipos agrícolas y repuestos.

Adoptantes tempranos: productores.

-Proveedores de insumos y maquinaria agrícola como *Grammer, CaseH, New Holland, Kuhn, Vaderstad, Adi Original, Massey Ferguson, Claas, John Deere, Kubota, Teejet, Hifi Filter.*

Canales: asistencia a través de la página web y vía telefónica.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma tecnológica que soporta los pedidos.

Recursos humanos: equipo compuesto por un magister en ingeniería, profesionales en mercadeo, administradores de negocios, magísteres en finanzas, ingenieros agrónomos y agrícolas, expertos en semillas.

Aliados claves: *Ecole Centrale Paris, HEC School of Management, Ecole de Management de Lyon, Montpellier SupAgro, Institut Polytechnique LB, Ecole d'ingénieur de Purpan Toulouse.*

Propuesta y atributos de valor: entrega gratuita.

-Acceso a las ventas de manera instantánea.

Aliviadores de dolores: los distribuidores ofrecen sus productos a un mayor número de agricultores, sin inversión adicional.

-Ahorros en las compras.

-Ahorro de tiempo y dinero.

Fuentes de ingreso: margen sobre los productos comprados a los proveedores, además de una comisión por los artículos comprados a través de la plataforma.

Inversionistas: *NUMA, Grand-Est, Bpifrance, Elaia, Idinvest, CapAgro*

Métricas claves: 12.000 clientes.

-200.000 productos ofrecidos en la plataforma.

-Ventas por €18.000.00 EUR.

-300 proveedores.

EM3 Agriservices



URL: <http://www.em3agri.com/>

Año de fundación: 2013

Ubicación Noida, India

Cobertura: India

Empleados: 101-250

Inversiones: \$13.300.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: EM3, es una empresa que ofrece servicios de tecnología y mecanización para el ciclo completo de los cultivos.

Problemas: dependencia de la mano de obra.

- Mano de obra que migra hacia las ciudades.
- Bajo capital que le impide a los agricultores el acceso a implementos agrícolas, tractores y cosechadoras avanzados.
- Rendimientos bajos de los cultivos.
- Desperdicio alto.

Soluciones: *Samadhan - FaaS (Farming as a Service)*, es una plataforma que permite que la tecnología llegue al agricultor y a la unidad productiva, a través de una red de centros agrícolas. Presta los servicios de preparación de tierra, siembra, gestión de cultivos, cosecha y gestión de pos cosecha.

Adoptantes tempranos: productores agrícolas.

Canales: asistencia por llamada telefónica, página web o aplicación. También utilizan pedidos en línea.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma que gestiona los servicios para los agricultores.

- Herramientas de última tecnología, entre las cuales se encuentran máquinas de liberación láser, máquinas de arados, transportadores de arroz, equipos de labranza profunda, gradas mecánicas para producir camas de semillas.

- EM3, usa tecnología de geo-posicionamiento y *Big Data*. Las máquinas agrícolas están equipadas con sensores avanzados, los cuales permiten monitorear, medir y optimizar el rendimiento de las máquinas según la necesidad de los agricultores.

Recursos humanos: equipo compuesto por ingenieros mecánicos, ingenieros en electrónica y comunicaciones, licenciados en ciencias

agrícolas, MBA's, biólogos, gestores de agro negocios, ingenieros de software.

Aliados claves:

John Deere, Aspada, Syngenta, Trimble, ASA, ITC, SFAC, Indira Gandhi Engineering College Sagar, Poornima Institute of Engineering & technology, National Institute of Agricultural Extension Management, Indian Institute of Management, University of Lucknow, HCTM Technical Campus.

Propuesta y atributos de valor: calidad estandarizada.

- Facturación transparente.
- Servicio oportuno.
- Aplicación de fácil uso.

Aliviadores de dolores: disminuye la dependencia de mano de obra.

- Implementación de tecnología de mecanización sin inversión en infraestructura.

-Reducción de costos.

-Aumento de productividad de los cultivos.

Fuentes de ingreso: pago por tarifa de servicio por hora o por hectárea, a través de un modelo de pago por uso.

Inversionistas: *Aspada, Global Innovation Fund, Soros Economic Development Fund.*

Métricas claves: 8.000 productores.

- 35.000 horas de operación.
- 25.000 hectáreas de operación.
- 20% de incremento de productividad.
- 25% de reducción de costos.

Yagro



URL: <https://yagro.com/>

Año de fundación: 2015

Ubicación: Cambridge, Reino Unido

Cobertura: Reino Unido

Empleados: 1-10

Inversiones: \$500.000 USD

Patentes: no hay evidencia de patentes

Perfil: *Yagro* es una compañía que ofrece soluciones de *software* que permite a los agricultores administrar la cadena de suministro.

Problemas: gasto de tiempo y esfuerzo para la compra y adquisición de insumos.

-Falta de información sobre las opciones disponibles, lo que significa que a menudo no pueden tomar una decisión informada.

Soluciones: *Yagro*, es una plataforma digital de pedidos que conecta unidades productivas directamente con los proveedores. No tiene como objetivo reemplazar las relaciones existentes de los agricultores con los proveedores, sino ayudarlos a gestionar esas relaciones de una manera más organizada y transparente.

Adoptantes tempranos: productores, proveedores de insumos.

Canales: acceso por medio de aplicaciones y el portal web. Los pedidos se realizan en línea.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma y aplicación compatibles con PC, *iOS* y *Android*. La plataforma está basada en la nube.

Recursos humanos: equipo compuesto por profesionales en MBA's, licenciados en ciencias de plantación, profesionales en biotecnología, magíster en negocios internacionales.

Aliados claves: *London Business School, University of Oxford, Harper Adams University College, The University of Edinburgh, University of Cambridge.*

Propuesta y atributos de valor: facilita al agricultor conectarse con proveedores y recopilar cotizaciones, comparar y ordenar productos químicos, fertilizantes, semillas, combustible y alimentos.

-Información real de las cotizaciones.

-Cotizaciones confidenciales.

-De fácil uso.

-Permite al agricultor comparar precios y tiempos antes de realizar un pedido.

Aliviadores de dolores: administrar costos de insumos.

-Aumento de rentabilidad.

-Eliminación de intermediarios.

Fuentes de ingreso: acuerdos comerciales con los proveedores para cubrir costos de operación de la plataforma.

- Venta de datos agregados para ayudar a los proveedores a reconocer patrones a lo largo de las estaciones.

Inversionistas: ángeles inversionistas.

Métricas claves: tiempos de respuesta de los proveedores de 10-30 minutos.