



Creer, imaginar, crear.

ECONOMÍA DIGITAL

Transformando Industrias

#SinLímites

Santiago Acosta Maya



30 años de experiencia en altos cargos directivos en estrategia, innovación, desarrollo de negocios y generación de alianzas internacionales con Start-Ups en diferentes ecosistemas de innovación de alta tecnología y ciencia.

Fue Profesor del PhD de Innovación de la Universidad de los Andes; Vicepresidente de Transformación en TGI filial del Grupo de Energía de Bogotá; Director de la Oficina de Innovación de Colombia en Israel; Gerente de Desarrollo e Innovación del Grupo EPM; Vicepresidente de Estrategia de San Vicente Fundación; y, Director de Estrategia del Grupo Orbis.

Es ingeniero mecánico de la UPB, tiene dos maestrías en UK: MA diseño industrial, U of Teesside, y MSc gerencia de tecnología e innovación U Sussex. Cursos ejecutivos en solución de problemas complejos del MIT y comercialización de tecnología en U Texas Austin.

Actualmente es Vicerrector General de la UPB, miembro de diferentes Juntas Directivas y mentor de la red de emprendimiento internacional Endeavor.



#SinLímites

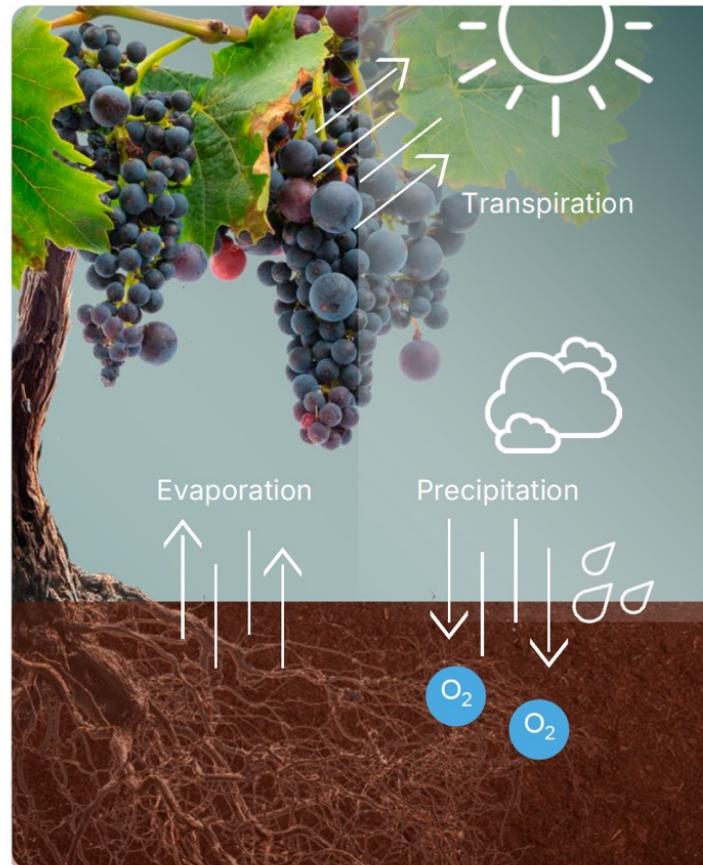


Las industrias están siendo transformadas

#SinLímites



El paradigma dominante: Riego en Agricultura



#SinLímites

Las plantas piden el agua que necesitan



Water-By-Demand™

Irrigation controller



Non-drain drip irrigation pipes

Soil and root sensor reader



#SinLímites

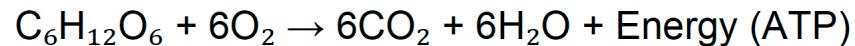
El agua aporta Oxígeno, la planta “respira”: se puede medir



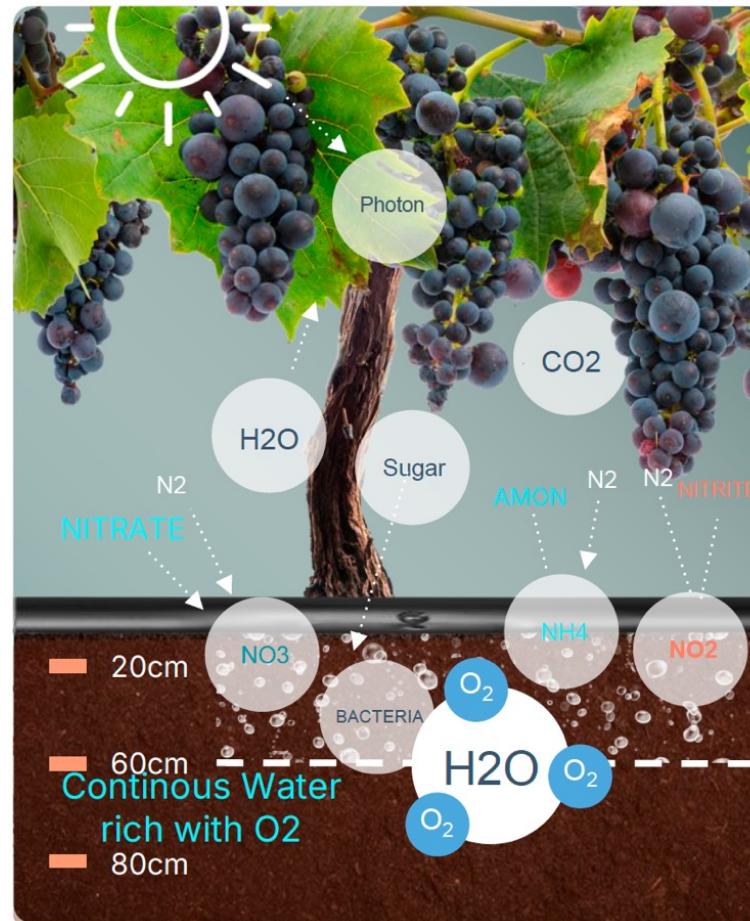
- Aprovechar al máximo la genética natural
- En el día se maximiza la fotosíntesis
- No se estresa la planta (es un ser vivo)
- Se entrega el oxígeno que la planta necesita
- Se mejora la “respiración” (intercambio)
- La planta toma el Nitrógeno del aire
- Se captura el Carbono del aire
- La planta se alimenta como en la selva



Plant Respiration



#SinLímites



Cultivos en la misma finca diferente necesidad de agua

California

Grapes and Almonds

Zero Fertilizer Used



Started
Q1.2021

Water Used
50%

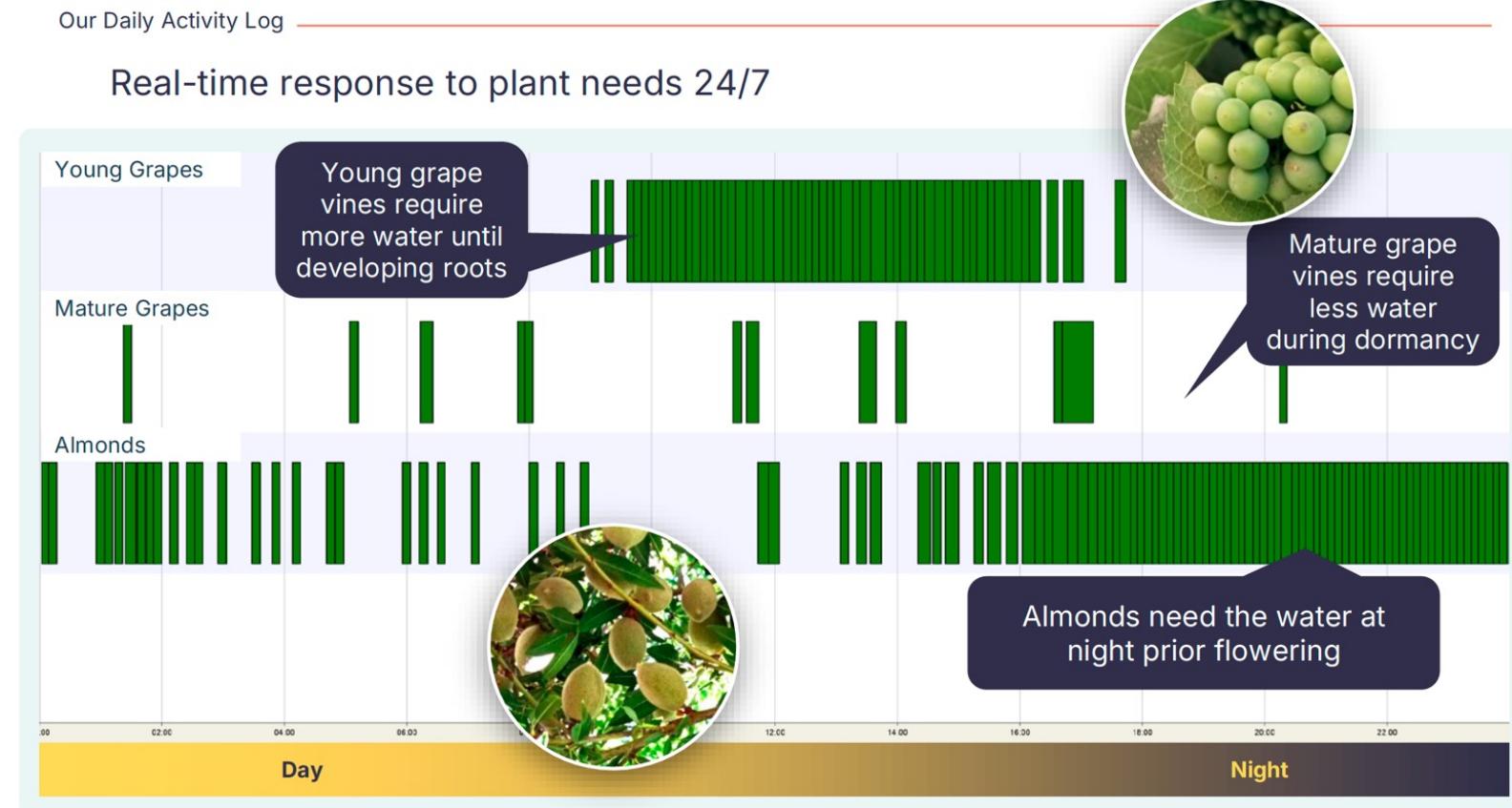
Fertilizer Used
0



During 2022
Drought

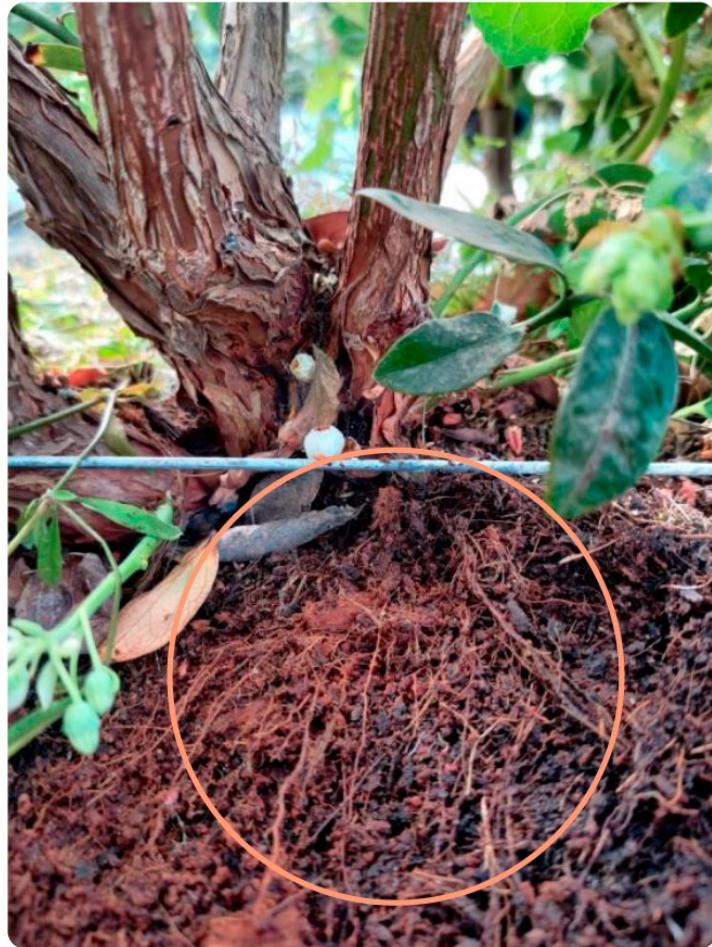
#SinLímites

Cultivos en la misma finca diferente necesidad de agua



#SinLímites

Cuando se entrega el agua por demanda se ve la diferencia



#SinLímites



Despliegue de sistemas de riego de precisión horizontal



#SinLímites

Entrega precisa del oxígeno a las raíces a través del agua



#SinLímites

Las plantas se desarrollan y producen mucho más rápido



INDONESIA

Lemon

Zero Fertilizer Achieved



2020
Oct.



2022
Oct.



Planted
Q4.2020

Water Saved
66%

Fertilizer Used
0

Full Harvest
1 Year (3X Faster)

#SinLímites



Se incrementa la productividad por hectárea cultivada



Indonesia

Cassava

 ZERO% FERTILIZER



5
Months

Planted
Q4.2020

% Water Saved
61%

% Fertilizer Used
0%

Yield Increase (Annual)
264%

#SinLímites



Se retan limitantes de piso térmico ideal de cultivo



INDONESIA

Robusta Coffee At Sea Level

Zero Fertilizer Achieved



1.5
Years



2
Years

Planted
Q2.2020

Fertilizer Used
0

#SinLímites



Se retan paradigmas tradicionales nunca cuestionados



INDONESIA

Rice

Zero Fertilizer Achieved



Traditional



Agrinoze
4X
Density



Planted Q1.2021	Water Saved 45%	Fertilizer Used 0	Density 4X	Yield Increase 150% (3.5 months cycle)
--------------------	--------------------	----------------------	---------------	---

#SinLímites

Se mejoran las condiciones de trabajo y salud (mosquitos)



Jasmine Rice field - 110 days



#SinLímites

Incrementar densidad de cultivos para aprovechar el suelo



Indonesia / Thailand

Corn



3X
Density



ZERO% FERTILIZER ACHIEVED

VS.
Traditional



Planted
Q2.2018

% Water Saved
Less

Density
X3

Yield Increase
320%

#SinLímites

Cualquier cultivo en cualquier parte



UZBEKISTAN

Potatoes



Zero Fertilizer Achieved

40
Days



#SinLímites



Data, Analítica, Algoritmos, Inteligencia Artificial, Tiempo Real



#SinLímites



Pocos activos físicos..... Muchos activos digitales



#SinLímites



Modular, Flexible y Rápido.... No necesariamente complejo



#SinLímites



Creación de activos digitales.... y evidenciar su valor



Agrinoze's algorithm learns how water and soil interact and creates a **plot-specific irrigation profile**



1. Calculates the drain factor

2. Calculates the irrigation factor

3. Manages the optimal irrigation profile



#SinLímites

El valor se crea, fluye, se transforma y cambia de manos





Fertilizer Conservation

Real-World Results

- ▶ Real-time soil analysis dictates when and how much to fertigate
- ▶ Dissolving existing nutrients in the soil makes them available to plants
- ▶ Organic plant waste serves as natural fertilizer



70%
Fertilizer Conservation
Buttercup



80%
Fertilizer Conservation
Mango



80-100%
Fertilizer Conservation
Banana



#SinLímites



Sin Fertilizantes. Mejor salud de macro y micronutrientes



Banana - Agrinoze



Banana - Control



Result Comparison

- All the values recorded in the Agrinoze plot are within the desirable range.
- All the values recorded in the Agrinoze plot are similar or better than the control group.

Test	Agrinoze	Control
N (%)	2.2	2.1
P (%)	0.188	0.174
K (%)	3.15	2.99
Mg (%)	0.3	0.36
Ca (%)	0.73	1.03
Fe (mg/kg)	113.8	112
Zn (mg/kg)	14.8	13.8
Mn (mg/kg)	204.4	168



#SinLímites

Crear activos y necesidades digitales



Other Solutions



	Agrinoze	Other Solutions
Irrigation methodology used	✓ Proven Dynamic Algorithm	✗ Fixed Crop models
End-to-end solution	✓ End-to-end	✗ Add-on
Autonomous	✓ No human intervention	✗ DSS*, Set-point schedule
Crop agnostic	✓ Grow anything, anywhere	✗ Crop specific
Yield Increase	Up to 300% or more	10-30%
Water Savings	30% to 50%	10-30%
Fertilizer Savings	30% to 70%	✗ Minimal/No impact
Greenhouse gas reduction	No tillage, no flood approach	✗ Minimal impact

* Decision Support System

Los números hablan por si solos: Crear y Capturar Valor



	With Agrinoze	Without Agrinoze
Total Hectare	1000 (400Ha)	1000 (400Ha)
Yield Cycle/Acre (Bushels)	320**	178
Annual Costs	\$2,664,028	\$2,308,813
Price per bushel	\$5.23	\$5.23
Annual Revenue	\$5,020,800	\$2,792,820
Annual Net Return	\$2,356,772***	\$484,007
Annual Net Return %	47%	17%

*Model developed with Iowa State University and Purdue University



** Actual Agrinoze results

*** ROI on initial CAPEX investment in one year

Economía digital



- La economía digital ha redefinido los modelos de negocio, las industrias y la forma en que se crea y captura valor.
- Más que una simple evolución tecnológica, representa un cambio de paradigma que se sustenta en activos intangibles, redes descentralizadas y una capacidad sin precedentes para analizar datos.
- En el núcleo de la economía digital se encuentra el concepto de "activo digital". A diferencia de los activos físicos, estos son bienes intangibles que existen en formato electrónico y cuyo valor puede ser tanto monetario como estratégico.

Algunos tipos de activos digitales



- **Datos:** el "nuevo petróleo", incluyen información de usuarios (datos personales), datos empresariales (operaciones, finanzas) y datos de investigación.
- **Software y Aplicaciones:** Desde aplicaciones móviles hasta complejos sistemas de gestión empresarial, ecosistemas de captura y analítica de datos.
- **Medios Digitales:** imágenes, videos y audio, así como contenido web, blogs, libros electrónicos, dominios y perfiles en redes sociales.
- **Activos Financieros Digitales:** criptomonedas (Bitcoin, Ethereum), *stablecoins* (vinculadas a monedas fiduciarias), tokens de seguridad (que representan activos del mundo real), tokens no fungibles (NFT), etc.

Blockchain



- Blockchain, o cadena de bloques funciona como un libro de contabilidad distribuido, inmutable y transparente, que permite registrar transacciones de forma segura sin necesidad de un intermediario central.
- Dos de sus aplicaciones más transformadoras son los contratos inteligentes, la trazabilidad de la cadena de suministro y la contabilidad de eficiencias medidas.
- Los *smart contracts* son contratos digitales autoejecutables almacenados en una blockchain. El código del contrato contiene una serie de reglas y condiciones que, una vez cumplidas, ejecutan automáticamente las cláusulas del acuerdo. Su lógica operativa se basa en simples sentencias "si/cuando... entonces..."

Trazabilidad



- La blockchain ofrece una solución robusta para los desafíos de visibilidad y confianza en las cadenas de suministro globales.
- Al registrar cada movimiento de un producto como una transacción en un libro mayor compartido e inmutable, se crea un rastro de auditoría completo y verificable desde el origen hasta el consumidor final.

Trazabilidad



- La blockchain ofrece una solución robusta para los desafíos de visibilidad y confianza en las cadenas de suministro globales.
- Al registrar cada movimiento de un producto como una transacción en un libro mayor compartido e inmutable, se crea un rastro de auditoría completo y verificable desde el origen hasta el consumidor final.
- Empresas líderes ya utilizan esta tecnología. **Walmart**, en colaboración con IBM, la usa para rastrear alimentos como la carne de cerdo en China. **De Beers** la aplica para garantizar que sus diamantes no provienen de zonas de conflicto, y **Nestlé** la utiliza para ofrecer trazabilidad en productos como el café y la leche.

Auditoría de Negocios en la Economía Digital



- La irrupción de los activos digitales y la tecnología blockchain plantea un desafío y una oportunidad sin precedentes para la profesión de la auditoría.
- Los métodos tradicionales, basados en muestreos y verificaciones periódicas, resultan insuficientes en un entorno donde las transacciones son instantáneas, descentralizadas y registradas en libros contables inmutables.
- La blockchain, por su naturaleza, ofrece características como la hipertransparencia, la inmutabilidad y la auditabilidad, que pueden transformar radicalmente el proceso de auditoría.

Nuevos paradigmas



- **De la Muestra al Universo de Datos:** analizar el 100% de las transacciones registradas en la blockchain, aumentando la precisión y fiabilidad.
- **Auditoría Continua y en Tiempo Real:** monitoreo constante y automatizado de las transacciones, lo que facilita la detección de anomalías o fraudes casi en el momento en que ocurren, en lugar de meses después.
- **Automatización de Procesos:** Los contratos inteligentes pueden automatizar la verificación de condiciones contractuales, liberar tiempo a la administración y a la auditoría para que se centren en tareas de mayor valor, como el análisis de riesgos y la evaluación de controles aplicando también la inteligencia artificial.

Cambios en el día a día



- **El auditor actual:** necesita tener un perfil multidisciplinario, con conocimientos no solo en contabilidad y finanzas, sino también en tecnología, ciberseguridad y analítica de datos.
- **Auditar los Sistemas:** Evaluar la robustez, seguridad y correcta implementación de la propia plataforma blockchain.
- **Verificar Contratos Inteligentes:** Asegurar que la lógica de negocio programada en los *smart contracts* sea correcta y no contenga vulnerabilidades.
- **Validar la Conexión con el Mundo Real:** Comprobar que las transacciones registradas en la cadena de bloques se corresponden con eventos y activos reales.



Conclusiones

- Las transformaciones de diferentes industrias van mucho mas allá que la simple digitalización.
- La creación de activos digitales permiten crear y capturar valor.
- Los negocios en la economía digital van mas allá de simplemente incorporar nuevas tecnologías a problemas viejos.

→ Que le pasa a un cliente de AgriNoze que se quiera bajar del servicio ?

- Perder la gestión inteligente de la alimentación adecuada de los cultivos ?
- Volver a tener que usar fertilizantes sin saber si está desperdiciando dinero ?
- No poder volver a reportar y sustentar con data la huella hídrica de sus productos ?

Nuestros programas de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química han recibido una de las acreditaciones internacionales mas exigentes de mundo, ABET.



Somos los únicos en Antioquia con este nivel de rigor científico y académico.



#SinLímites



Vigilada Mineducación