

## ANEXOS

Anexo A. Formato de Encuestas

# Encuesta a Agricultores en Fómeque Cundinamarca (Cultivos de tomate)

\* Este formulario registrará su nombre, escriba su nombre.

1. Nombre de la Finca o Parcela

2. Edad

- Entre 18-25 años
- Entre 26- 45 años
- Entre 46- 59 años
- Más de 60 años

3. Genero

- Masculino
- Femenino
- Otro

4. Nivel educativo

- Primaria
- Secundaria
- Profesional, técnica o tecnológica
- Ninguna de las anteriores

5. ¿Identifica y ha usado los productos para agricultura de la casa comercial VECOL S.A ?

- Si los conozco, pero nunca los he usado.
- Si los conozco y los he usado.
- No los conozco y no los ha usado.

6. ¿Conoce algún promotor de la compañía Vecol .S.A que visite la zona?

- Siempre
- Casi siempre
- Rara vez
- Nunca

7. ¿Cuenta con una red de Internet en la zona?

- Nunca tengo señal
- Algunas veces tengo señal
- Casi siempre tengo señal
- Siempre tengo señal

8. ¿Cuál de los siguientes operadores móviles usted usa actualmente?

- Claro
- Tigo
- Movistar
- Otro operador. ¿Cuál?
- No usa ningún operador

9. ¿Con que frecuencia usa un dispositivo digital (Computador, Celular Smartphone, Tablet, etc)?

- Siempre
- Casi siempre
- Ocasionalmente
- Nunca

10. ¿Conoce y ha usado tecnologías aplicadas a la agricultura que mejoren su rendimiento? (Drones, Sensores, App, Robots, otros)

- Si conozco pero nunca lo he usado
- Si conozco y lo he usado algunas veces
- Si conozco y he usado.
- No conozco ninguna.

11. ¿Cual de las siguientes tecnologías conoce?

- Dron (Aspersión , Riego )
- Sensores (Medidores de temperatura, humedad, Balance de nutrientes)
- App (Georeferenciación)
- Robots
- Otros

12. ¿Estaria dispuesto a utilizar alguna de las tecnologías mencionadas?

- Totalmente dispuesto
- Dispuesto
- Neutral
- Poco dispuesto
- Nada dispuesto

13. ¿Usted cuenta con asesoría tecnica para la producción del cultivo de tomate?

- Nunca
- Casi nunca
- Ocasionalmente
- Cada mes
- Una vez a la semana

14. ¿Cual de los siguientes aspectos les impacta negativamente en el cultivo de tomate ?

- Factores climáticos
- Deficiencia en riegos
- Deficiencia de Nutrientes
- No disponibilidad de insumos agrícolas

15. Seleccione cuales de los siguientes parámetros mide en el proceso del cultivo de tomate

- Temperatura
- Humedad
- Presión
- Radiación solar
- Velocidad del viento
- Precipitación
- pH
- Volumen de agua
- Cantidad de insumos

16. Mencione las herramientas que utiliza para medir los parámetros

17. ¿En que porcentaje considera la eficiencia de su producción?

- Menor al 25%
- Entre 26% a 50%
- Entre 51% a 75%
- Entre 76% a 100%

Anexo B. Análisis de las entrevistas a VECOL. S.A

Preguntas	Puntos relevantes respuestas				Conclusiones
	Felipe Montejo. Profesional de desarrollo de portafolio y nuevos productos	Armando Rincón Ibáñez- director de la unidad de negocio Agrícola	Juan Carlos Moreno Benítez - vicepresidente Comercial	Sergio - Asesor Técnico	
<p>¿Conoce las herramientas tecnológicas como son Dron, Software, sensores (Humedad, proximidad, radiación, fuga de agua, presión, OD, temperatura), robots y/o inteligencia artificial, big Data, Aplicaciones ¿Usted las ha usado? ¿Cuál ha usado? ¿Y cuáles son las ventajas y desventajas de esa herramienta que haya identificado? ¿Cuál usaría?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce las tecnologías por su profesión</li> <li>- No tienen servicios con tecnologías</li> <li>- Conoce de empresas que ofrecen servicios de tecnologías</li> </ul>	<p>Para las grandes productoras - Maíz- Norte de valle (Grupo Aliar, produce su maíz y soja para alimentar el cerdo) Incursionan con la tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sensores de humedad relativa (análisis de condiciones adecuadas para hongos)</li> <li>- Según la información suministrada por los promotores que trabajan en Fomeque no se han visto la aplicación de tecnologías en los cultivos de tomate.</li> <li>-Si han pensado en la posibilidad de implementar tecnología en Vecol. S.A. como un servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vecol no usa herramientas</li> <li>- Drones para identificar qué es lo que realmente requiere la tierra (fotos, ayuda satelital) y entregar lo que necesita el suelo (Sodio, fosforo, potasio),</li> <li>- Agricultura de precisión (cuantías ideales de químicos) a partir de tecnología. Incremento de costos de insumos, Optimizar recursos. Tecnología predictiva.</li> <li>- Claridad costo beneficio</li> <li>- Estaciones meteorológica (triangulación de información). Efecto en Dinero.</li> <li>- Análisis de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce la mayoría de tecnologías</li> <li>- Algunos sensores no los conoce totalmente.</li> <li>- Ha usado algunas tecnologías.</li> <li>- Los drones los recomienda. Mapeos topográficos, y levantamientos topográficos.</li> <li>- Conoce drones en aplicaciones fitosanitarias para cultivos de cereal. En caso en donde la plaga está expuesta y es fácil para el dron es fácil fumigar. Para así aplicar fungicidas, Capacidad de dron de 6 a 10 litros por hectárea vs 300 a 400 litros.</li> <li>- Software no ha usado</li> <li>- Los sensores de humedad casi no se usan aunque los ha usado, Se usan para programar sistemas de riego.</li> <li>- Estaciones climáticas</li> <li>- Fuga de agua presión, la mayoría de cultivos manejan sistemas de riego y el tema de presión es fundamental.</li> <li>- Apps no las han usado</li> <li>- Aplicación con dron 65,000 vs con gente el doble.</li> <li>- Con los sensores de humedad, se dio un proceso de entendimiento de la gente que toma el tema</li> <li>- El tema del dron es el que más le gustaría implementar</li> <li>- Los sensores son fundamentales para los procesos en donde permiten entregar un entendimiento de efectos que se generan por el cambio de variables.</li> <li>- Estaciones meteorológicas son una solución importante. En invernadero las lecturas como temperatura humedad relativa, radiación incidente, entre otros.</li> </ul>	<p>En general los profesionales y directivos que participaron en la entrevista conocen las tecnologías aplicadas a las actividades agrícolas como drones en aplicaciones fitosanitarias para cultivos, estaciones climáticas, sensores entre otros, son embargo Vecol no ha experimentado el uso de una de estas.</p> <p>Entienden el gran potencial y en algunos casos la aplicación. Creen que sería una ventaja competitiva que diferenciaría los portafolios y entregaría una propuesta de valor,</p>

<p><b>¿A qué retos usted considera que se enfrentaría Vecol S.A? al ofrecer un servicio que incluya tecnología para la agricultura en Fomeque Cundinamarca?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Considera que el hecho de incluir tecnología es un reto</li> <li>-Incluir personal como soporte técnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El costo al que el consumidor podría incurrir</li> <li>- Adopción de a las nuevas tecnologías por las edades de las personas que cultivan dado que la mayoría son adultas (Al no haber relevo generacional).</li> <li>-La volatilidad de los precios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta inversión</li> <li>- Adopción de tecnología</li> <li>- Capacitación para uso de tecnología</li> <li>- Creer que se pueden hacer las cosas diferentes</li> <li>- Mejorar productividad cosecha</li> <li>- Mejorar la calidad del cultivo</li> <li>- Mejorar la calidad de vida a los campesinos</li> <li>- Desarrollo agrícola de la región 1,3 millones son agricultores en el país</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El conocimiento de la gente es un reto, Se debe saber a quién se le debe entregar. Un perfil de la gente a quien se le debe entregar.</li> <li>- La gente que quiera cambiar puede cambiar. 70% no entendería vs el 30% le interesaría cambiar.</li> <li>- El reto para VECOL es capacitación a la gente. El explicar a la gente le genera ganancia a VECOL</li> <li>- Capacitación fisiológica desde cero</li> <li>- Capacitar lo que pasa al cultivo cuando lo ataca una plaga</li> <li>- Capacitar como se establece un sistema de monitoreo de plagas. Tomar decisiones a tiempo.</li> </ul>	<p>Los retos identificados son relacionados a la alta inversión, la adopción de la nueva tecnología por parte del agricultor, la volatilidad de los precios de los productos cosechados, inclusión y capacitación de nuevo personal</p>
<p><b>¿Qué procesos del agricultor se podrían parametrizar con tecnología en el desarrollo del cultivo de tomate?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensar en un <b>dron</b> mediante imágenes diagnosticas, pueda determinar en la planta según la coloración de la hoja alguna deficiencia (Elementos esenciales de los cultivos, temperatura a través de las estomas de la planta, humedad relativa).</li> <li>- Variables relacionadas con el <b>Estrés fisiológico</b></li> <li>- Detección de enfermedades</li> <li>-Detección o conteo de determinada plaga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatizar el fertirriego que se está implementando en los cultivos de tomate (Aplica también para pimentón, zanahorias hortalizas, frutales etc.)</li> <li>- Manejar el tomate bajo cubierta permite controlar el ambiente , mayor beneficios frente al que está en exposición.</li> <li>- Mejorar los equipos de aplicación (Actualmente son manuales), calibrar el equipo presión constante, boquilla ideal para aplicación de herbicida, fungicida e insecticidas dado que deben ser diferentes presiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productividad de la cosecha (mayor cantidad por hectárea)</li> <li>- Calidad del producto (mayor tamaño fruto)</li> <li>- Siembra, control de plagas y enfermedades, riego y fertirriego</li> <li>- Invernaderos (Continuidad del sol)</li> <li>- Cosecha, postcosecha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametrizar todas las aplicaciones fitosanitarias. Depende de temperatura, humedad relativa, del suelo, y lo que está cultivando, buscando encontrar la mayor incidencia de las plagas en los cultivos. Se predice a partir de la información. Ejemplo, bajo una temperatura, una humedad relativa y de suelo, se puede dar un hongo que afecta al cultivo. Bajo esa condición la herramienta debe entregar la solución.</li> </ul>	<p>Los procesos que consideran se podrían parametrizar con tecnología en el cultivo de tomate son el fertirriego, el cual también podría aplicarse a otros productos como zanahorias, pimentón, hortalizas etc. Con las variables como temperatura, humedad relativa entre otros se podría determinar el control de plagas y enfermedades. Por otro lado se sugiere que a través de imágenes diagnosticas tomadas con drones se determinen variables relacionadas con el estrés fisiológico.</p>

<p><b>¿Qué indicadores manejan los agricultores de cultivo de tomate para lograr procesos eficientes?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción</li> <li>-KG/Planta</li> <li>-calidad (calibre de tomate)</li> <li>-Número de frutos</li> <li>- Estado de madurez</li> <li>-Grados brix</li> <li>-Coloración del fruto</li> <li>- Área foliar o Canopi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productividad por planta kg/planta</li> <li>- Indicadores de inversión</li> <li>-Numero de aplicaciones (periocidad).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedad del sustrato</li> <li>- Porcentaje de la germinación.</li> <li>- Crecimiento de plántulas</li> <li>- Control de plagas y enfermedades (Eficiencia de aplicación de productos)</li> <li>- Riego, fertirriego (lamina de riego- llueve vs riego)</li> <li>- Invernaderos (radiación solar, temperatura, humedad relativa)</li> <li>- Cosecha: Kg/planta, Kg hectárea</li> <li>- Postcosecha: Calificación de cosecha por el mercado (variación precio, temporada de año)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un proceso es una aplicación fitosanitaria, fertilización foliar.</li> <li>- Un indicador por ejemplo en el tomate, es cuánto puede entregar el racimo. Que el tomate no tenga ningún ataque por insecto y el tamaño del fruto.</li> <li>- Se resume en poder decir cuanto saque en peso por planta y salió a un costo, eso respecto a lo que el comprador paga.</li> </ul>	<p>Los indicadores que actualmente manejan los agricultores están relacionados con Productividad por planta (kg/planta) , Indicadores de inversión, Numero de aplicaciones (periocidad), Humedad de sustrato, calidad del fruto</p>
---	---	---	--	--	---

<p><b>¿Maneja usted un software en donde conoce el comportamiento (Consumo, Riego, frecuencia de aplicación de los productos)?</b></p>	<p>- Para el caso de flores conoce software (Compañía Galilei) se ingresa la información con base a formulas nutricionales (Fuentes de P, K N y elementos menores), el software hace la mezcla de acuerdo a la necesidad con base al análisis del suelo y el mismo se encarga de suministrarle a las plantas. -En Banano, temperatura con análisis de suelos.</p>	<p>- Desde Vecol no se manejan tecnologías, sin embargo, <b>piensan en la posibilidad de aliarse</b> para ofrecerlas</p>	<p>- Smart fertilizer Management. Manejo de fertilizantes, No lo maneja Vecol - Galileo Cloud System. Manejo de fertirriego. No lo maneja Vecol. - El cliente espera que la asesoría llegue como si fuera el ingeniero agrónomo de la finca, en donde gana más, utiliza menos materiales, en donde un software puede contemplar todas las posibles variables. - Agricultura de precisión y un software puede ayudar a ser más productivo. Puede ser una alternativa</p>	<p>- No hay un conocimiento claro de software. - Manejan el Excel del sistema productivo, en donde está la mano de obra, riego, costo de los productos, costo por lote, cultivo. - Algunos softwares le entregaba el costo de producción, por línea de producción. Filtra por lote, cultivo y cómo va el costo de producción.</p>	<p>Los softwares que conocen son Smart Management y Galileo Cloud System.</p>
<p><b>¿Vecol S.A. ha contemplado la posibilidad de hacer ventas directas al consumidor final?</b></p>	<p>Considera que estarían las puertas abiertas para cualquier escenario</p>	<p>Si , si lo han completado y de hecho ya tienen algunos clientes directos - <b>No es fácil</b> , Requiere una estructura externa(Productores ) e interna (Cartera) -Pensando como conectar al consumidor con la tecnología que se podría ofrecer lo considera así: Una estación experimental generando datos para una zona específica con un radio en x km , generándole un servicio , creando conciencia , apoyo, asesoría.</p>	<p>- 2 millones de agricultores en donde hay difícil de acceso, por ubicación, cartera y seguridad es difícil concretar. No es viable,</p>	<p>- Difícil que VECOL lo haga hoy. La unidad comercial por ejemplo es alta por lo que entrega VECOL, el volumen que vende es alta lo que vuelve difícil vender bajos volúmenes. - Manuel de ventas, dice que lo ideal es que fuera así. En la cadena se margina en diferentes puntos. Manuel dice que es importante tener ese contacto, sugiere que se de contacto directo, bajando costos en la cadena al llegar al agricultor. - En este caso Manuel dice que sería fundamental tener una plataforma para venta en línea.</p>	<p>- Definitivamente es un reto para VECOL atender directamente por alcance, cobertura, crédito, volumen entre otros, sin embargo, este es un escenario en donde pueden entregar precios más competitivos y lograr mayores márgenes. En algunos casos contados logran atender directamente</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo C. Guía de observación feria agrícola.

GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA LA FERIA "EXPOAGROFUTURO" 2022					
Fecha de Visita					
Nombre del Stand Visitado:					
Página Web					
1. SEÑALE CUAL FUE LA HERRAMIENTA OBSERVADA:					
<input type="checkbox"/>	DRON	<input type="checkbox"/>	Sensores		
<input type="checkbox"/>	Estación meterológica	<input type="checkbox"/>	Inteligencia Artificial		
<input type="checkbox"/>	Software usado con celular	<input type="checkbox"/>	Robots		
2. VENTAJAS IDENTIFICADAS DE LA HERRAMIENTA					
<input type="checkbox"/>	BAJO COSTO	<input type="checkbox"/>	ALTO COSTO		
3. ES UN PRODUCTO COLOMBIANO?					
<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO		
¿De dónde es el proveedor?					
4. SE PUEDE USAR SOLAMENTE CON EL CELULAR?					
<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO		
5. SE REQUIERE NECESARIAMENTE INTERNET?					
<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO		
6. ¿SE PUEDE USAR EN INVERNADEROS?					
<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO		
7. ¿REQUIERE CAPACITACIÓN PARA SU USO?					
<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO		
8. ¿CÓMO ES LA FORMA DE PAGO?					
<input type="checkbox"/>	ÚNICO PAGO				
<input type="checkbox"/>	MEMBRESIA MENSUAL				

	MEMBRESIA ANUAL				
<b>7. ¿TIENE SOPORTE TÉCNICO POST-VENTA?</b>					
( )	SI		( )	NO	

Fuente: Elaboración propia



Carrera 72 # 10 bis - 153  
Cali, Valle del Cauca  
+57 2 651 5195  
contacto@lynks.com.co

## Propuesta PROFORMA

### Cotización de referencia

#### Línea CLÍMA | Estaciones de monitoreo Lynks IOT - CLIMA

En **LYNKS** sabemos que *todo está conectado*, por eso linkeamos/conectamos **AGUA**, **SUELOS** y **CLIMA** para tomar mejores decisiones en campo y así impactar los **costos de operación** y el **rendimiento** de su cultivo!



Gracias a nuestra tecnología patentada de **Internet de las Cosas e Inteligencia de Negocios** logramos nuestros objetivos!

## Nuestros LOGROS



2 Patentes nacionales

FUNDACIÓN BAVARIA  
*destapa futuro*

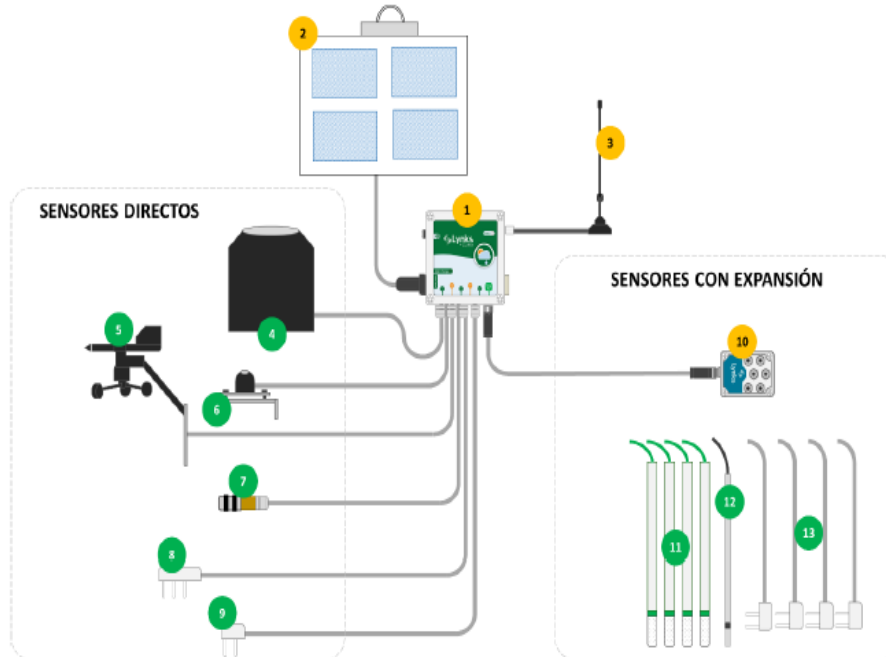


## Nuestros CLIENTES:



## Monitoreo de CLIMA y SUELOS

**Sistema OFRECIDO:** El siguiente esquema ilustra el sistema y sus CAPACIDADES:



El sistema se compone de los siguientes elementos:

- *Sistema de monitoreo*
  - Unidad Lynks IOT con conexión a múltiples sensores.
  - Panel solar + batería.
  - Transmisión inalámbrica vía GPRS.
- *Sensores directamente conectados SIN EXPANSIÓN (NOTA: Cada modelo incluye algunos o todos estos sensores, verificar)*
  - Pluviómetro
  - Anemómetro y dirección de viento.
  - Radiación solar
  - Temperatura y humedad relativa.
  - Humedad de suelos (1 sólo sensor)
  - Humedad de suelos/Conductividad eléctrica/temperatura (1 sólo sensor)
- *Sensores conectados CON EXPANSIÓN (NOTA: Cada modelo incluye algunos o todos estos sensores, verificar)*
  - Sensor de potencial mátrico (cada expansión soporta hasta 4 sensores).
  - Sensor de humedad de suelos
  - Sensor de temperatura de suelos

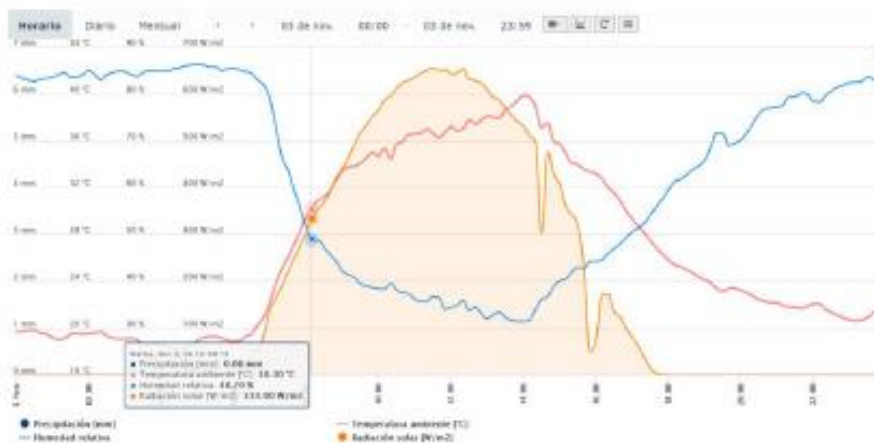
**Plataforma WEB – Indicadores CLIMA:** Los siguientes serían los indicadores en nuestra plataforma:

- ✓ **Temperatura del ambiente.**
- ✓ **Humedad relativa del ambiente.**
- ✓ **Radiación solar.**
- ✓ **Evapotranspiración de referencia (ET0).**
- ✓ **Precipitación acumulada diaria/mensual.**
- ✓ **Rosa de los vientos diaria.**



**Plataforma WEB - Reportes:** Los siguientes serían los reportes en nuestra plataforma:

- ✓ **Comportamiento minuto a minuto de variables climáticas**
- ✓ **Precipitación vs. ET0 diaria/mensual.**



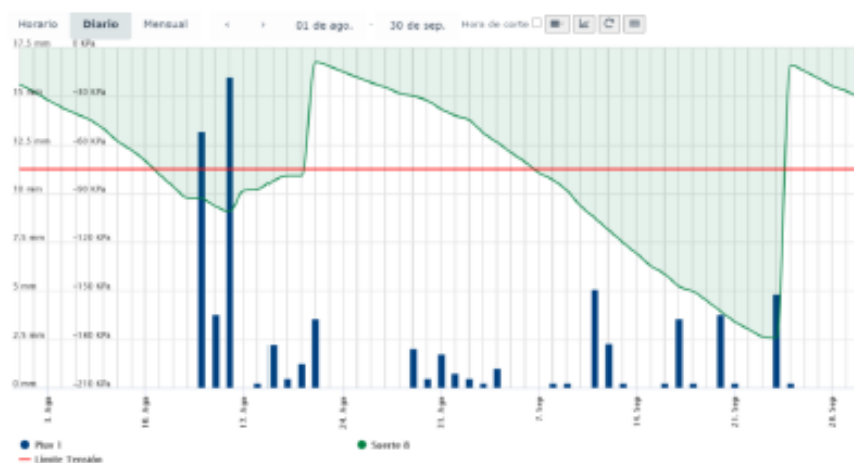
**Plataforma WEB - Indicadores:** Los siguientes serían los indicadores en nuestra plataforma:

- ✓ **Temperatura** del suelo.
- ✓ **Humedad** del suelo (contenido volumétrico de agua).
- ✓ **Conductividad eléctrica** del suelo.
- ✓ **Potencial mátrico** del suelo.
- ✓ **Días para riego** calculados.
- ✓ **Indicador** de riego.



**Plataforma WEB - Reportes:** Los siguientes serían los reportes en nuestra plataforma:

- ✓ **Comportamiento minuto a minuto** de variables de suelo.
- ✓ **Potencial mátrico diario/mensual.**
- ✓ **Días de riego para balance hídrico.**



## Equipo LYNKS IOT CLIMA




**Sistema propuesto (CLIMA BASIC):** El siguiente esquema ilustra el sistema:



**Sistema propuesto (CLIMA PLUS):** El siguiente esquema ilustra el sistema:



\*Cotización en USD – dólares americanos

EQUIPOS - Lynks IOT CLIMA			
Img	Item	und	Total sin IVA (USD)
	<b>Lynks IOT CLIMA BASIC:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensores SI INCLUIDOS Y SOPORTADOS:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 sensor Temperatura y Humedad relativa</li> <li>○ 1 Pluviómetro</li> </ul> </li> <li>• Panel solar 10W</li> </ul>	1	\$ 650 USD
	<b>Lynks IOT CLIMA STANDARD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensores SI INCLUIDOS Y SOPORTADOS:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 sensor Temperatura y Humedad relativa</li> <li>○ 1 Pluviómetro</li> <li>○ 1 sensor radiación solar</li> <li>○ Evapotranspiración calculada (Penman Monteith modificado)</li> </ul> </li> <li>• Panel solar 10W</li> </ul>	1	\$ 1.458 USD
	<b>Lynks IOT CLIMA PLUS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensores SI INCLUIDOS Y SOPORTADOS:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 sensor Temperatura y Humedad relativa</li> <li>○ 1 Pluviómetro</li> <li>○ 1 sensor radiación solar</li> <li>○ 1 sensor de velocidad y dirección viento</li> <li>○ Evapotranspiración calculada (Penman Monteith)</li> </ul> </li> <li>• Panel solar 10W</li> </ul>	1	\$ 1.970 USD



Carrera 72 # 10 bis - 153  
Cali, Valle del Cauca  
+57 2 651 5195  
contacto@lynks.com.co

SERVICIOS E INSUMOS				
Item	Valor unit	und	Dcto (%)	Total en COP
<b>CLIMA:</b> Instalación de estaciones Lynks IOT CLIMA <b>NO INCLUYE VIÁTICOS NI TRANSPORTE</b>	\$ 595.000	1	0%	\$ 595.000
Plan de soporte técnico ANUAL. Se cobra a partir del segundo año. <b>NO INCLUYE VIÁTICOS NI TRANSPORTE</b>	\$ 485.000	0	0%	\$ 0
			<b>SUBTOTAL</b> antes de IVA	<b>\$ 595.000</b>

PLANES WEB					
Img	Item	Valor unit	und	Dcto (%)	Total
	Plan LYNKS BI SILVER anual/por punto: BASIC	\$ 150 USD	1	0%	\$ 150 USD
	Plan LYNKS BI SILVER anual/por punto: STANDARD	\$ 190 USD	1	0%	\$ 190 USD
	Plan LYNKS BI SILVER anual/por punto: PLUS	\$ 220 USD	1	0%	\$ 220 USD

## Notas de la propuesta

**Nota (1):** El plan LYNKS BI incluye un usuarios ilimitados bajo el mismo perfil para el acceso a la plataforma LYNKS BI para observar el estado de las variables monitoreadas, alertas vía email ilimitadas, y hasta 50 alertas vía SMS (mensajes de texto para el celular) por mes. Está incluido el cobro del operador de red celular en Colombia. En otros países se debe cubrir el plan de datos del dispositivo.

**Nota (2):** La instalación del equipo Lynks IOT SE ENCUENTRA INCLUIDA bajo las siguientes condiciones:

- El tiempo de transporte de ida, instalación y vuelta no puede exceder un día. Para casos en que el transporte y la instalación requiere más tiempo, se necesita conocer de antemano las condiciones del servicio para proceder a cotizar la instalación.
- El cliente facilita el transporte hasta el punto de instalación, incluyendo viáticos, transporte y hospedaje de ser necesarios.
- Debe contarse con un poste instalado ya en sitio, de 2" de diámetro, y 2 metros de altura.
- La instalación comprende la fijación de los sensores al poste en las posiciones adecuadas, así como la configuración de la unidad de transmisión, y una capacitación en campo si se requiere. No incluye ninguna labor de seguridad en la instalación, como cerramientos y/o demás obras civiles o metalmecánicas que se consideren convenientes para garantizar el buen estado de la estación.
- La zona de instalación debe contar con cubrimiento de red celular, sin importar el operador, pues la estación cuenta con SIM Card global con roaming activo

**Nota (3):** El plan soporte se refiere a una (1) visita anual correspondiente a realizar mantenimiento preventivo sobre las estaciones Lynks IOT. El plan de soporte se ejecuta a partir del segundo año. La visita incluye:

- Limpieza y validación de funcionamiento de sensores.
- Reconfiguración y actualización firmware de estaciones Lynks IOT.
- Limpieza, mantenimiento y/o reemplazo de piezas físicas defectuosas (conectores, prenoestopas, otros). No están incluidos cambios de sensores.
- Validación y posible reemplazo de batería interna LIPO.

**Nota (4):** La estación CLIMA soporta hasta un (1) sensor de humedad de suelos TERSO10, y hasta un (1) sensor de humedad de suelos/conductividad eléctrica/temperatura de suelos TERSO12. Es posible conectar más sensores de suelos usando los *módulos de expansión*, los cuales soportan cada uno hasta cuatro (4) sensores de potencial mátrico y cuatro (4) sensores de humedad de suelos, con el fin de monitorear diferentes profundidades por punto. CLIMA soporta hasta cinco (5) *módulos de expansión*.

**Nota (7):** Los valores suministrados son en dólares americanos (USD), para los equipos Lynks IOT CLIMA, dada la alta volatilidad de la tasa de cambio, y en pesos colombianos moneda corriente para los servicios. Cotización válida por quince (15) días.

**Nota (8):** Los valores en dólares americanos (USD) deben ser liquidados a la TRM actual al momento de realizar los pagos de anticipo.



Carrera 72 # 10 bis - 153  
Cali, Valle del Cauca  
+57 2 651 5195  
contacto@lynks.com.co

**Garantía y Respaldo:**

El equipo Lynks IOT tiene una garantía de un (1) año por defectos de fabricación o materiales, y comprende la reparación o el reemplazo del equipo.

**Forma de Pago:**

Provisión de equipos: Anticipo del 50%. 50% final contra entrega de los equipos.

Servicios: Anticipo del 50%. 50% al finalizar la instalación.

El valor puede ser pagado mediante cheque, por consignación o transferencia electrónica a nombre de LYNKS INGENIERIA S.A.S a la Cuenta Corriente No. 80762293492 de Bancolombia.

**Tiempo de Entrega:**

Provisión de equipos: Treinta (30) días contados a partir de la recepción de la orden de compra y la confirmación de la consignación del anticipo. El tiempo de entrega puede variar conforme al número de unidades pedidas y el número de unidades disponibles en stock al momento de la compra.

Instalación: Treinta (30) días para realizar el proceso de instalación en punto, posterior a la provisión de equipos.

Esperamos que nuestra propuesta haya sido de su agrado, estaremos atentos para responder cualquier inquietud o ampliar alguna información requerida.

Cordialmente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Alejandro M. Pustowka", written over a horizontal line.

ALEJANDRO M. PUSTOWKA  
Asesor Comercial  
LYNKS INGENIERÍA SAS  
(57) 300 740 58 59

## ANEXO 1 – Especificaciones técnicas

	<p><b>Unidad Lynks IOT: Unidad de almacenamiento, interfaz HMI y transmisión inalámbrica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricante: LYNKS INGENIERÍA</li> <li>• Capacidad de almacenamiento: 4GB (&gt;10 años almacenamiento)</li> <li>• Frecuencias de almacenamiento: 1 min, 10 mins, 30 mins, 1 hora.</li> <li>• Número de sensores: 1 (RS485). Versiones para 5 y 10 sensores.</li> <li>• Caja de protección IP67 (soporta intemperie)</li> <li>• Transmisión inalámbrica: GSM/GPRS – comunicación a aplicación de LYNKS INGENIERÍA – LYNKS BI.</li> </ul>
	<p><b>Sensor de precipitación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento: acumulador con Reed switch magnético.</li> <li>• Rango diario: 0 a 999.8 mm</li> <li>• Exactitud: +- 3%</li> <li>• Resolución: 0.2 mm</li> </ul>
	<p><b>Sensor de temperatura y humedad relativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de temperatura: -55°C a 125°C</li> <li>• Rango de Humedad relativa: 0 a 100%</li> <li>• Resolución: &lt;0.1°C T, 0.05% HR</li> <li>• Exactitud: ± 0.5°C T, ± 4.5% HR</li> <li>• Tiempo de respuesta: 5 s T, 8 s HR.</li> </ul>
	<p><b>Sensor de radiación solar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de medida espectral: 360 nm a 1120 nm.</li> <li>• Unidades: W/m<sup>2</sup> (Watts por metro cuadrado).</li> <li>• Error máximo: 1%</li> </ul>
	<p><b>Sensor anemómetro (velocidad y dirección de viento):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de velocidad: 1 a 322 km/h</li> <li>• Error de velocidad: +- 3 km/h o 5% de lectura.</li> <li>• Resolución velocidad: 1 km/h</li> <li>• Rango de dirección: 0° a 355°</li> <li>• Error de dirección: +- 7°</li> <li>• Resolución dirección: 1°.</li> </ul>

## ANEXO 2 – Plataforma LYNKS BI:

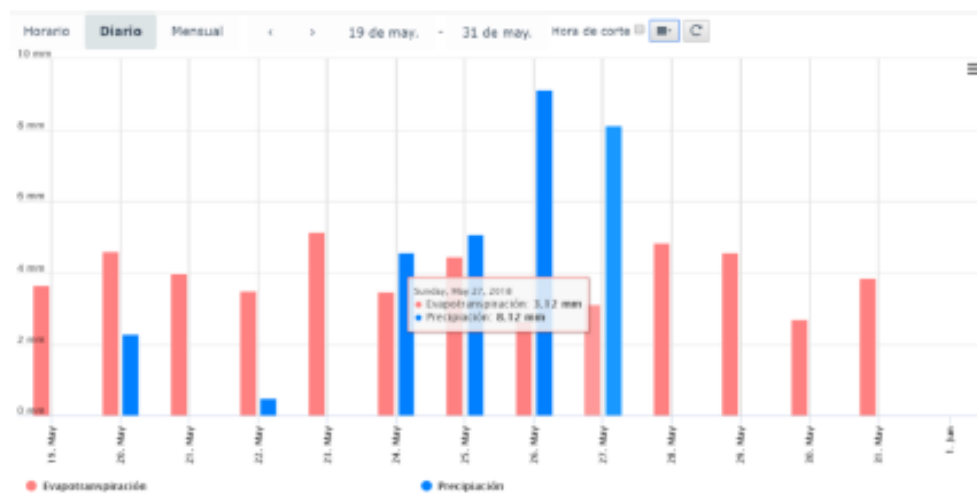
### Visualización en tiempo real

Se observan las últimas medidas de las unidades instaladas. Puede crear más indicadores para esta pantalla (máximos y mínimos del mes, promedios del mes, etc).



### Gráficas y reportes

Se pueden configurar reportes automáticos para observar la evolución de las variables medidas en el tiempo. Toda la información de históricos está disponible en la nube, con capacidad de almacenamiento de hasta un (1) año.



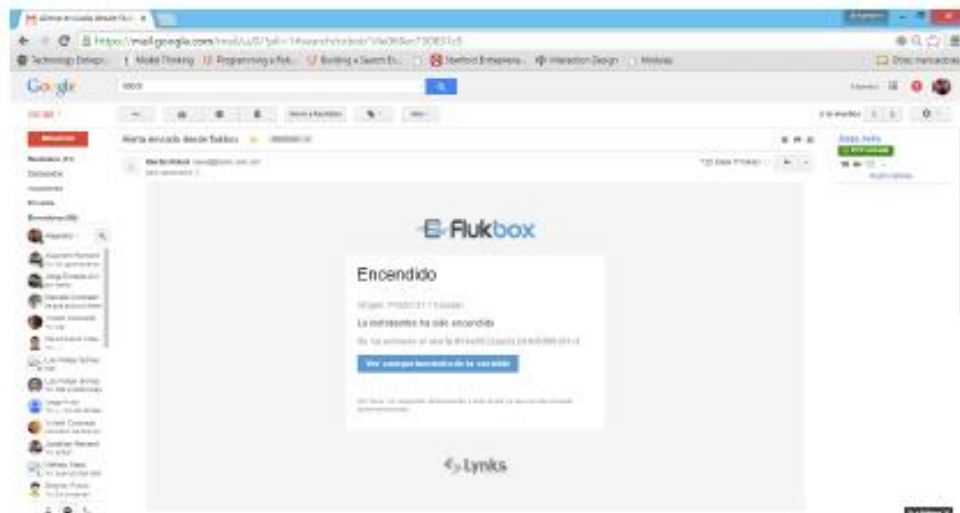
### Creación de nuevos reportes

Se pueden configurar otros reportes de gestión a partir de los datos recolectados (máximos, mínimos, promedio, etc).



### Alertas y eventos

Se pueden configurar diferentes alertas vía email y SMS para situaciones anómalas, tales como temperaturas altas, precipitación, radiación solar alta, etc.



### ANEXO 3 – Ejemplos de Instalaciones Lynks IOT CLIMA:

A continuación se observa la estación meteorológica CLIMA con todos los sensores disponibles.

