	Servicio Nacional de Aprendizaje **FICHA TÉCNICA**

I. NOMBRE DEL BIEN / DISPOSITIVO Y/O SOLUCIÓN: SENSOR DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA, TEMPERATURA Y HUMEDAD A 10-20-30 CM CON TECNOLOGÍA LoRa

APLICACIONES

Los sensores sirven para el monitoreo de precisión de la temperatura, el agua y la salinidad (Triscan) a múltiples profundidades en un perfil de suelo. Con disposición en cinco longitudes: 10 cm, 30 cm, 60 cm, 90 cm y 120 cm con sensores fijados en cada incremento de 10 cm.

El sensor debe permitir conectarse fácilmente a una red LoRaWAN® existente. Para situaciones remotas sin la disponibilidad de una red LoRaWAN® operada comercialmente, debe permitir instalar todos los sensores LoRa® disponibles.

II. ESPECIFICACIONES MÍNIMAS REQUERIDAS

A. CANTIDADES

Las cantidades mínimas obligatorias son:

ÍTEM	CARACTERÍSTICA	REQUERIDO
1.	**SENSOR DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA, TEMPERATURA Y HUMEDAD** Este equipo de debe permitir la medición de tres variables (Conductividad eléctrica, temperatura y humedad) en tres profundidades diferentes, con base en esto, requieren 3 sensores por cada variable a medir y por cada longitud (10,20,30 cm) se requieren un total de 9 sensores. El sensor debe ser totalmente inalámbrico incluso para carga eléctrica para evitar el tendido de cables, a su vez debe contar con su propia batería para el envío de datos a un equipo receptor. El sensor debe permitir conectarse fácilmente a una red LoRaWAN® existente. Para situaciones remotas sin la disponibilidad de una red LoRaWAN® operada comercialmente, debe permitir instalar todos los sensores LoRa® disponibles. • Longitudes de sonda de 10 cm – 20 cm – 30 cm • Número de sensores: 9 • Carcasa IP66 • Diámetro exterior de la sonda: Superior (30mm) – Inferior 27.5mm / 25mm • Tipo de sensores: Humedad + Temperatura + Salinidad • Temperatura: +/- 2° C @ 25° C • Temperatura de funcionamiento**:** - 20° C to 60° C	1

B. ESPECIFICACIONES TECNICAS

	Servicio Nacional de Aprendizaje **FICHA TÉCNICA**

ÍTEM	CARACTERÍSTICA
1.	***SONDA PARA PARA EL MONITOREO DE LA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA, TEMPERATURA Y HUMEDAD:*** **Resolución** Humedad (VWC): 1: 10000 Salinidad (Triscan) (VIC, contenido volumétrico de iones): 1: 6000 Temperatura: 0,3 ° C **Longitudes de sonda** 10 cm (4 ”) / 30 cm (12”) / 60 cm (24 ”) / 90 cm (36”) / 120 cm (48 ”) **Número de sensores** 9 **Diámetro exterior** 24-24,5 mm / 28-29,5 mm / 27-29,5 mm / 26-30 mm / 24,5-29,5 mm **Rango de Humedad (VWC)** Secar al horno hasta saturar **Método** Tecnología basada en capacitancia **Precisión de humedad** ± 0,03% vol. **Precisión de temperatura** ± 2 ° C a 25 ° C **Rango de temperatura de Funcionamiento** -20 ° C hasta + 60 ° C
2.	***Equipo para la Conectividad para sensores:*** **Alojamiento** Plástico de policarbonato resistente a los rayos UV (clase de protección IP66) **Dimensiones** 14,8 cm de largo x 11,8 cm de ancho x 9,3 cm de alto **Peso** 0,25 kilogramos **Conectividad** LoRaWAN: EU863-870, US902-928, AU915-928, AS923

	Servicio Nacional de Aprendizaje **FICHA TÉCNICA**

ÍTEM	CARACTERÍSTICA
	Intervalo de medida LoRaWAN: 5 minutos **Intervalo de registro** LoRaWAN: 15 minutos **Intervalo de transmisión:** LoRaWAN: 15 minutos **Sensores** - Temperatura del aire: Rango de temperatura de funcionamiento: -40 ° C a +125 ° C Error del termómetro -10 ° C a +85 ° C: +/- 0,3 ° C - Humedad relativa: Precisión 0 - 80%: +/- 2% - Precisión 80 - 100%: +/- 3% **Intervalos** **Intervalo de medición**: ocurrencia, cuando la estación mide los sensores conectados. **Intervalo de registro**: ocurrencia, cuando la estación calcula los valores mínimo, máximo y promedio de todas las mediciones que ocurrieron en este intervalo de registro. **Intervalo de transmisión**: ocurrencia, cuando la estación transmite los datos almacenados el intervalo de registro al FieldClimate.

- **ACCESORIOS:**
  - Debe incluir 2 baterías de repuesto.
  - Cables
  - Soportes necesarios para la instalación

CAPACITACION:

Capacitación mínima de 2 horas
- Uso, manipulación y operación del equipo 2 horas.
- Mantenimiento preventivo del Equipo.
- Calibración del Equipo.
- Manejo del Software del Equipo: Recuperar, descargar, compartir y guardar los datos del instrumento. Crear gráficos, tablas e informes para interpretar intuitivamente los exámenes de exportación y compartir resultados grabados.

INSTALACION: Instalación, ensayo y puesta en funcionamiento del equipo en la finca de villa luz, ubicada en la vereda pozo negro Barbosa Santander,
instalación del sensor en el cultivo y la configuración debe estar completamente validada tanto con el Gateway ó receptor para disponer los datos utilizando el protocolo MQTT al controlador. El sensor debe ser totalmente inalámbrico incluso para carga eléctrica para evitar el tendido de cables Instalación, ensayo y puesta en funcionamiento del equipo.

MANUALES: Manual de funcionamiento y operación en español.

	Servicio Nacional de Aprendizaje **FICHA TÉCNICA**

INDICAR COMPATIBILIDAD SI ES REQUERIDA: Debe entregar los datos MQTT es un protocolo de red abierto, ligero, de publicación y suscripción estándar OASIS e ISO que transporta mensajes entre dispositivos. El protocolo se debe ejecutar sobre TCP / IP;. Por ningún motivo el proveedor debe cobrar por la licencia de uso del protocolo y de ser así debe ser una licencia vitalicia ó libre para la extracción de datos. El equipo no debe depender del pago de licencias anuales. Debe ser compatible con el receptor o Gateway.

GARANTIA: 24 meses en mantenimiento preventivo.

_X_ Certificado de Disponibilidad de repuestos y accesorios a 10 años.
_X_ Catálogo de equipos
_X_ Certificado de importación y nacionalización de los equipos (si son equipos importados)
_X_ Certificado de Distribuidor Autorizado.

Elaboró: Fredy Alonso Zafra Serrano, Dinamizador SENNOVA.
Revisó: Javier González Franco, Coordinador Grupo Apoyo Administrativo