



Hacia los objetivos de sostenibilidad de Naciones Unidas

Los objetivos de desarrollo sostenible son la hoja de ruta para lograr un futuro mejor y más sostenible para todos. DTN tiene en cuenta el desarrollo sostenible en todas las áreas de su actividad y es consciente de las responsabilidades de las generaciones actuales y futuras. Reconocemos la importancia de la colaboración entre las empresas internacionales y los organismos públicos.

DTN lanza la iniciativa Climate Smart

Climate Smart ha sido diseñada para incrementar la producción de alimentos en áreas azotadas por el hambre causada, en parte, por la creciente inestabilidad meteorológica y el cambio climático. Su objetivo es introducir nuevas tecnologías de precisión para el control del clima y la agricultura en áreas rurales actualmente no controladas, con el fin de reducir el impacto del clima y multiplicar el rendimiento de los cultivos.

Iniciativa Climate Smart

Nuevas tecnologías
para la agricultura
de precisión

La visión de DTN

Queremos ser una fuente de información experta independiente y de confianza para nuestros clientes que alimentan, mueven y protegen el mundo.



OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 17

Fortalecer los medios de implementación y revitalizar las alianzas mundiales para el desarrollo sostenible.

Para alcanzar los ambiciosos objetivos de la agenda 2030, debemos unir a gobiernos, sociedad civil, empresas privadas, Naciones Unidas y otros actores claves para movilizar todos los recursos disponibles. Mediante esta alianza mundial mejorada y revitalizada, podremos responder a las necesidades de las regiones menos desarrolladas y así garantizar la igualdad en el progreso para todos.

La iniciativa Climate Smart se fundamenta en los siguientes principios:

El cambio climático está aumentando la inestabilidad meteorológica mundial y modificando las condiciones que afectan a las explotaciones agrícolas.

- El cambio climático origina temperaturas y precipitaciones más extremas que conducen a sequías, inundaciones y olas de calor más frecuentes y de mayor intensidad.
- En muchas regiones, los pequeños cambios del clima local han generado temporadas de cultivo más largas. Mejorando la observación de las condiciones climáticas de cada campo de cultivo, podemos medir con mayor precisión el impacto del cambio climático en la agricultura y fundamentar decisiones destinadas a mejorar la eficiencia y a aumentar la producción de alimentos.
- La mayoría de las redes de observación climática existentes no ofrecen el nivel de especificidad en las medidas que es necesario para una agricultura de precisión. Las estaciones de observación suelen ubicarse en áreas urbanas o en aeropuertos, por lo general situadas a kilómetros de distancia de los campos de cultivo.
- La tecnología ha avanzado hasta el punto de permitir una observación climática precisa y oportuna mediante soluciones inalámbricas baratas.
- Mediante la creación de redes más densas de observaciones climáticas en lugares donde escasean los datos, pueden obtenerse mejores registros del clima. Si se recopila información climática y agronómica relevante y precisa, podemos mejorar las operaciones agrícolas y la producción alimentaria.
- La práctica de la agricultura de precisión ha obrado mejoras significativas en el uso de los recursos y la producción de alimentos.
- Los datos cuantitativos obtenidos de las explotaciones agrícolas de mayor tamaño permiten tomar decisiones operativas que ahorren costes.



OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 13

Tomar medidas urgentes contra el cambio climático y su impacto.

El cambio climático representa por sí solo la amenaza más acuciante para el desarrollo, y su amplio impacto sin precedentes afecta de manera desproporcionada a las poblaciones más pobres y vulnerables. La implementación exitosa de los objetivos de desarrollo sostenible parte de la premisa de una acción urgente para combatir el cambio climático y minimizar sus daños.

El éxito de la iniciativa Climate Smart requiere de la colaboración local y regional. Se invita a las organizaciones a participar.

La iniciativa Climate Smart

- Une la acción de implementación de nuevas tecnologías agrícolas por parte de gobiernos, sociedad civil, sector privado y Naciones Unidas.
- Se centra en los intereses estratégicos de todas las partes implicadas e impulsa decisiones que afectan a todos los niveles de gestión y de toma de medidas.
- Mejora los estándares de vida de las regiones y países emergentes favoreciendo la interacción de los gobiernos, la sociedad civil y el sector privado.
- Hace uso de la tecnología, los desarrollos científicos y la experiencia operativa más avanzados.

Proyectos de DTN inspirados en los objetivos de desarrollo sostenible

Objetivo 17

Mejorar la cooperación entre gobiernos, sociedad civil, sector privado y Naciones Unidas.

Objetivo 13

Establecer un sistema de supervisión del cambio climático basado en observaciones climáticas reales para facilitar que los gobiernos, la sociedad civil y el sector privado tomen decisiones mejor informadas.

Objetivo 2

WeatherSentry® Global Agriculture Edition ofrece información experta fundamental sobre el terreno para mejorar las cosechas y reducir costes.



OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 2

Erradicar el hambre, garantizar la seguridad de los alimentos y mejorar la nutrición mediante una agricultura sostenible.

El objetivo 2 persigue acabar con el hambre y con todas las formas de desnutrición para 2030. También pretende garantizar el acceso universal a alimentos seguros, nutritivos y suficientes en toda época del año. Ello requiere de sistemas de producción alimentaria sostenibles y prácticas agrícolas resilientes, acceso igualitario a la tierra, a la tecnología y a los mercados, y la cooperación internacional para efectuar inversiones en infraestructura y tecnología que impulsen la productividad agrícola.

Acabar con el hambre y garantizar el acceso universal, especialmente de las personas en situación de pobreza y vulnerabilidad, incluidos los niños, a alimentos seguros, nutritivos y suficientes durante todas las épocas del año para 2030.

Propuesta para un incremento en la producción de alimentos y un desarrollo agrícola sostenible

La información meteorológica relevante y precisa es crucial para lograr los objetivos de desarrollo sostenible descritos en el informe A/70/472. Uno de los avances agrícolas más recientes e importantes es el conjunto de prácticas conocidas como agricultura de precisión. Para el éxito de una estrategia de producción alimentaria sostenible, la agricultura de precisión es imprescindible.

La agricultura de precisión es un concepto de la gestión agrícola basada en la observación, la medición y la actuación frente a la variabilidad inter e intraparcelsaria de cultivos. Su finalidad es crear un sistema de respaldo de decisiones holísticas (Ag-DSS) para la gestión de operaciones y la optimización y conservación de los recursos.

Entre los muchos métodos de la agricultura de precisión se encuentra el enfoque fitogeomorfológico que relaciona las características y la estabilidad de los cultivos a lo largo de un número de años con las condiciones topológicas del terreno. Este enfoque parte del impacto del terreno sobre el que se asienta una parcela de cultivo en su hidrología, lo que requiere medidas precisas de las precipitaciones.

Las tecnologías GPS y GNSS son fundamentales para la agricultura de precisión. Permiten a los agricultores localizar su ubicación en el campo y facilitan la creación de mapas de parcelas espaciales y la medición de sus variables. Estas pueden incluir el rendimiento del cultivo, la meteorología, la topografía y las características del terreno, su contenido en materia orgánica, los niveles de humedad, los niveles de nitrógeno, el pH, los valores EC, MG, K y otras. Tales datos y otros similares se obtienen durante la cosecha mediante monitores de rendimiento de cultivo instalados en cosechadoras provistas de GPS. A lo largo de la temporada de cultivo, otros sensores instalados en los equipos pueden proporcionar datos en tiempo real sobre diversos aspectos, desde los niveles de clorofila a la humedad de las plantas o incluso imágenes por satélite. Las tecnologías de frecuencia variable (VRT) utilizan estos datos durante la siembra, la fumigación, etc., para la distribución óptima de los recursos. Los datos meteorológicos pueden recabarse en las estaciones meteorológicas ubicadas en cada parcela o mediante sensores de medición remota.

TENDENCIAS CLAVES DEL MERCADO

Inestabilidad meteorológica

El cambio climático está aumentando la inestabilidad meteorológica. Acontecimientos meteorológicos graves como las temperaturas extremas y los periodos prolongados de sequía o de fuertes lluvias generan riesgos cada vez mayores para el mercado agrícola mundial.

Panorama del mercado agrícola

- Grandes parcelas, más cultivos y aumento de la inestabilidad de los productos básicos del mercado.
- Los bajos precios de los productos básicos reducen los márgenes de error para los agricultores; es imprescindible una información práctica para reducir los costes y aumentar el rendimiento.

Diversas fuentes de datos

La agricultura de precisión puede proporcionar abundante información a partir de múltiples fuentes. Para asegurar la mejor toma de decisiones operativas posible, los agricultores necesitan una información consistente, específica y precisa.

La importancia de los datos meteorológicos para las soluciones orientadas a la toma de decisiones en la agricultura

La tecnología agrícola ha evolucionado rápidamente desde la gestión básica de datos a una auténtica información útil para la toma de decisiones. La información agronómica y meteorológica exacta y detallada es inherente al éxito de la agricultura de precisión. Las mejores soluciones deben integrar los datos meteorológicos con una gran variedad de modelos agronómicos y datos contextuales que proporcionen información específica, oportuna y, más importante aún, aplicable. Para lograr este nivel de inteligencia operativa, DTN propone su demostrada tecnología para estaciones meteorológicas locales WeatherSentry.

Los datos meteorológicos utilizados en el sistema AgDSS reconocen los siguientes principios:

- Los datos meteorológicos genéricos no están orientados normalmente al respaldo de las operaciones agrícolas rurales.
- Los datos meteorológicos básicos tienen un valor limitado; las mejores soluciones deben proporcionar contexto y valor, asociándolos con datos sobre el terreno y modelos agronómicos. Por ejemplo, una diferencia de un solo grado en la temperatura nocturna puede afectar al vigor de una planta, la estabilidad del suelo, la disponibilidad de nutrientes y la fisiología de las plagas.

SOLUCIÓN DTN

DTN ofrece un nivel incomparable de inteligencia meteorológica, predicciones e información aplicable. Ello permite a los agricultores maximizar la eficiencia operativa y el potencial de los cultivos, anticipando la temperatura local, las precipitaciones y las anomalías de las cosechas.

Los agricultores pueden beneficiarse de:

- Precisión en la predicción de precipitaciones y temperatura, que **contribuye a mejorar la selección de semillas y cultivos, el uso de los recursos y el trabajo, y la aplicación de tratamientos químicos.**
 - Predicciones meteorológicas locales y datos históricos detallados que permiten conocer mejor el efecto de los factores ambientales sobre los cultivos y gestionar más eficazmente los riesgos.
 - Alertas puntuales basadas en parámetros operativos personalizados para reducir los riesgos y las pérdidas, lo que permite una mayor tranquilidad para el agricultor.
- Para adoptar decisiones fundamentadas durante toda la temporada de cultivo, se necesitan **parámetros meteorológicos reales y derivados de modelos, referentes a la humedad del suelo, la trazabilidad, la evapotranspiración potencial, los valores GDD, etc.**
 - **Pretemporada**
 - Análisis de semillas
 - Planificación de recursos
 - **Plena temporada**
 - Fase de cultivo, estrés, alertas
 - Riesgos de insectos y plagas
 - Trazabilidad, humedad del suelo
 - Periodos de tratamiento, fechas de cosecha
 - **Posttemporada**
 - Relación rendimiento/estrés
 - Comparaciones de año a año
 - Para evitar errores de tiempo, precisión y geográficos, los datos meteorológicos deben proceder de fuentes combinadas (interpoladas). Estas pueden incluir:
 - Servicios meteorológicos nacionales oficiales
 - Redes de estaciones meteorológicas privadas
 - Estaciones meteorológicas locales
 - Radars Doppler
 - Satélites meteorológicos
 - Modelos de predicción atmosférica
 - Los datos agrícolas específicos son fundamentales para probar y ajustar modelos a las variables de las temporadas de cultivo y no cultivo. Dada la crucial importancia de las observaciones y los datos meteorológicos para el sistema AgDSS, estos son fundamentales en un sistema sostenible de producción de alimentos.



La tecnología contribuye al logro de metas específicas del objetivo 2.

Duplicar la productividad y los ingresos de los productores de alimentos a pequeña escala para 2030, en particular, de las mujeres, pueblos indígenas, familias de agricultores, pastores y pescadores, mediante garantías de seguridad y de igualdad de acceso a la tierra y los recursos. Ello puede incluir también conocimientos, servicios financieros, mercados y oportunidades de empleo no agrícola.

Fomento de la cooperación internacional y de las inversiones fundamentales en infraestructura rural, investigación agrícola, servicios de extensión agraria, tecnología y bancos de genes para plantas y ganado. Todo ello contribuirá a mejorar la capacidad productiva, en particular en los países emergentes.

Entender el impacto del cambio climático y de la inestabilidad meteorológica en la agricultura

Los datos meteorológicos son fundamentales para entender la situación climática y el comportamiento local del clima, lo que, a su vez, es esencial para decidir qué y cuándo plantar. Si bien el cambio climático está bien documentado, a menudo el conocimiento sobre cómo estos cambios se manifiestan a escala local no es tan detallado. DTN ha publicado dos informes técnicos sobre la materia:

- [Essential Background for Understanding Climate Change and Associated Business Risks](#) ("Contexto básico para entender el cambio climático y los riesgos empresariales asociados")
- [Preparing for Increased Weather Volatility](#) ("Preparación para el aumento de la inestabilidad meteorológica")

Estos informes ponen de manifiesto que:

- El cambio climático está generando patrones meteorológicos más inestables, resultantes en modelos del clima más lentos o estancados que pueden causar intensas sequías o inundaciones.
- Las recientes tendencias climáticas muestran una propensión al aumento de eventos meteorológicos extremos con sus consecuentes daños.
- En este momento se están produciendo cambios en los climas locales.
 - Por ejemplo, durante los últimos 30 años, las temporadas de cultivo en algunas regiones de Norteamérica y de Asia Central se han alargado 10 días. Estos cambios en el clima a gran escala generan alteraciones climáticas locales que solo pueden medirse y gestionarse mediante observaciones meteorológicas y previsiones locales precisas.



La tecnología contribuye al logro de metas específicas del objetivo 13.

Implementar el pacto sobre cambio climático en el marco de Naciones Unidas para movilizar conjuntamente 100 mil millones de dólares anuales para 2020. Centrar el foco en los países emergentes con acciones significativas de mitigación de daños y la implementación rápida y transparente del Fondo Verde del Clima.

Promover mecanismos que aumenten la capacidad de gestión y planificación efectivas relacionadas con el cambio climático, particularmente en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, y con especial atención a las mujeres, la juventud y las comunidades marginadas a nivel local.

Soluciones para reducir los riesgos meteorológicos sobre la agricultura

La agricultura de precisión y la tecnología meteorológica han evolucionado para satisfacer la demanda de datos específicos sobre el terreno y las explotaciones. Los requisitos principales en cuanto a la meteorología son:

- Observaciones precisas sobre temperaturas, precipitaciones, vientos, y otras variables atmosféricas y del suelo.
- Predicciones exactas para estos parámetros.
- Aplicaciones que incorporen esta información específica para facilitar a los agricultores la toma de decisiones.

La solución de ayuda a las decisiones sobre agricultura de DTN

DTN ofrece un conjunto de soluciones integradas, que incluye WeatherSentry Global Agriculture Edition. Puede incorporarse fácilmente con los siguientes componentes:

Una estación meteorológica agrícola local

- Medición de todas las variables meteorológicas agrícolas principales:
 - Precipitaciones
 - Temperatura
 - Humedad
 - Viento
 - Presión
- Autónoma e inalámbrica
- Fácil de instalar
- DTN gestiona todo el proceso de recolección de datos

Predicciones y datos meteorológicos precisos y aplicables

- Todas las observaciones se supervisan profesionalmente.

Un ejemplo de situación de gestión de riesgos relacionados con la meteorología es cuando un agricultor debe aplicar agentes químicos en su parcela.

1. Si llueve dentro de las 24 horas posteriores a la aplicación, la lluvia arrastra el producto químico de las hojas por lo que es necesario volver a aplicarlo.
2. Cualquier viento superior a los 16 km/h puede hacer que el producto se vuele del objetivo, lo que hace necesario volver a aplicarlo para garantizar el tratamiento efectivo de la parte.

Si el coste de aplicación de los productos químicos es de 86 \$ por hectárea y la parcela en cuestión tiene 100 hectáreas, el coste total de la aplicación será de 8600 \$. Volver a aplicar el producto supone 8600 \$ adicionales, lo que resulta mucho más costoso que la compra de un equipo de gestión meteorológica. **Por tanto, la inversión puede amortizarse en una sola temporada de cultivo (y a menudo mucho antes).**

La combinación de un sistema AgDSS como WeatherSentry Global Agriculture Edition con los datos de la estación meteorológica, puede reportar los siguientes beneficios importantes:

- Predicciones precisas para cada parcela agrícola. Como demuestran estudios de precisión realizados en forma consecutiva en forecastwatch.com, la incorporación de observaciones meteorológicas tiene el efecto de "entrenar" a los modelos de predicción, lo que aumenta la precisión entre un 15 y un 25 %.
- Condiciones actualizadas al minuto para múltiples parámetros de ubicación específicos.
- Datos agrícolas específicos detallados, como la temperatura y la humedad del suelo, con información sobre las condiciones meteorológicas locales y mundiales.
- Alertas meteorológicas de itinerancia basadas en GPS para mantener a los agricultores al tanto de los cambios en las condiciones climáticas.
- Acceso inmediato a años de datos meteorológicos históricos.
- Todo ello disponible con cualquier navegador de internet estándar.

Solución muy visual y fácil de usar

- Conocimiento del impacto concreto de la meteorología en parcelas individuales para optimizar el rendimiento de la inversión efectuada en los recursos.
- Acceso a datos históricos reales precisos de parcelas individuales.
- Mejor implementación del trabajo, el equipo, las aplicaciones químicas y el riego.
- Reducción de los costes energéticos mediante una irrigación estratégica.
- Mejora de la planificación mediante información histórica y predicciones sobre el terreno detalladas.
- Aumento garantizado de los beneficios gracias a los valores reales específicos GDD/de madurez de cultivos previstos y acumulados.
- Anticipación a condiciones cambiantes con alertas específicas exclusivas por ubicación.
- Mayor comodidad con el acceso a la solución a través del dispositivo móvil.
- Selección de idioma y unidades de medida según las preferencias del usuario.

Una auténtica solución de ayuda a la toma de decisiones sobre agricultura

DTN gestiona una red de más de 6500 estaciones meteorológicas situadas en explotaciones de todo EE. UU. y Canadá, lo que la convierte en la red meteorológica agrícola más amplia de Norteamérica. La red de estaciones meteorológicas reúne valiosos datos sobre áreas no asequibles por otros medios.

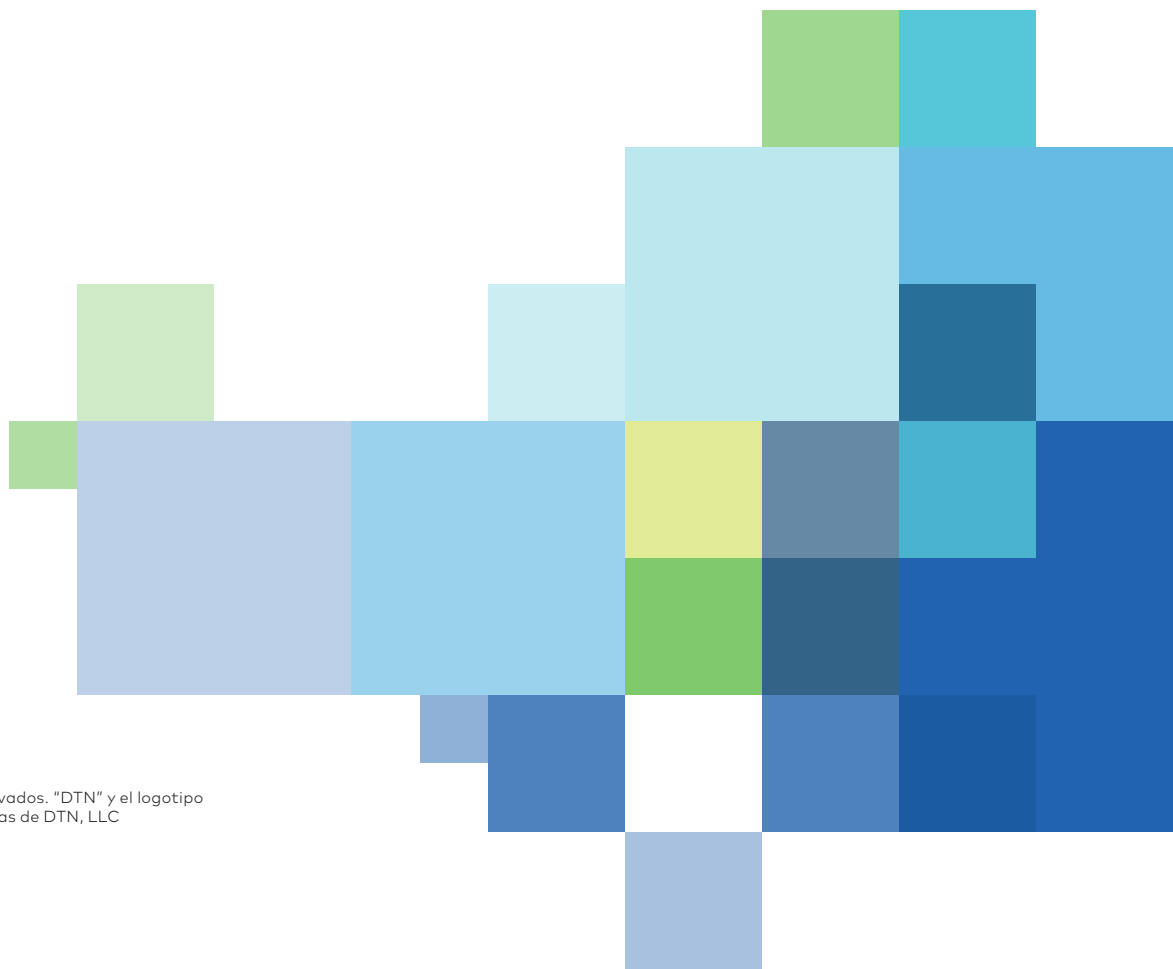
Una información meteorológica más precisa, que mejora la toma de decisiones y el rendimiento de la inversión

La precisa información meteorológica ofrece a los agricultores la posibilidad de un mayor rendimiento.

- Permite una asignación de recursos más eficaz, como cuándo y dónde destinar trabajadores y equipos.
- Mejora el rendimiento, ya que facilita una aplicación de productos químicos más adecuada y oportuna.
- Aumenta el ahorro de costes mediante un uso más eficiente del agua y de la energía, utilizando irrigación estratégica.
- Elimina la necesidad de supervisar los medidores físicos y recabar manualmente los resultados.



DTN^o



+1 571 926 6785

© 2019 DTN, LLC, todos los derechos reservados. "DTN" y el logotipo del símbolo de grado son marcas registradas de DTN, LLC