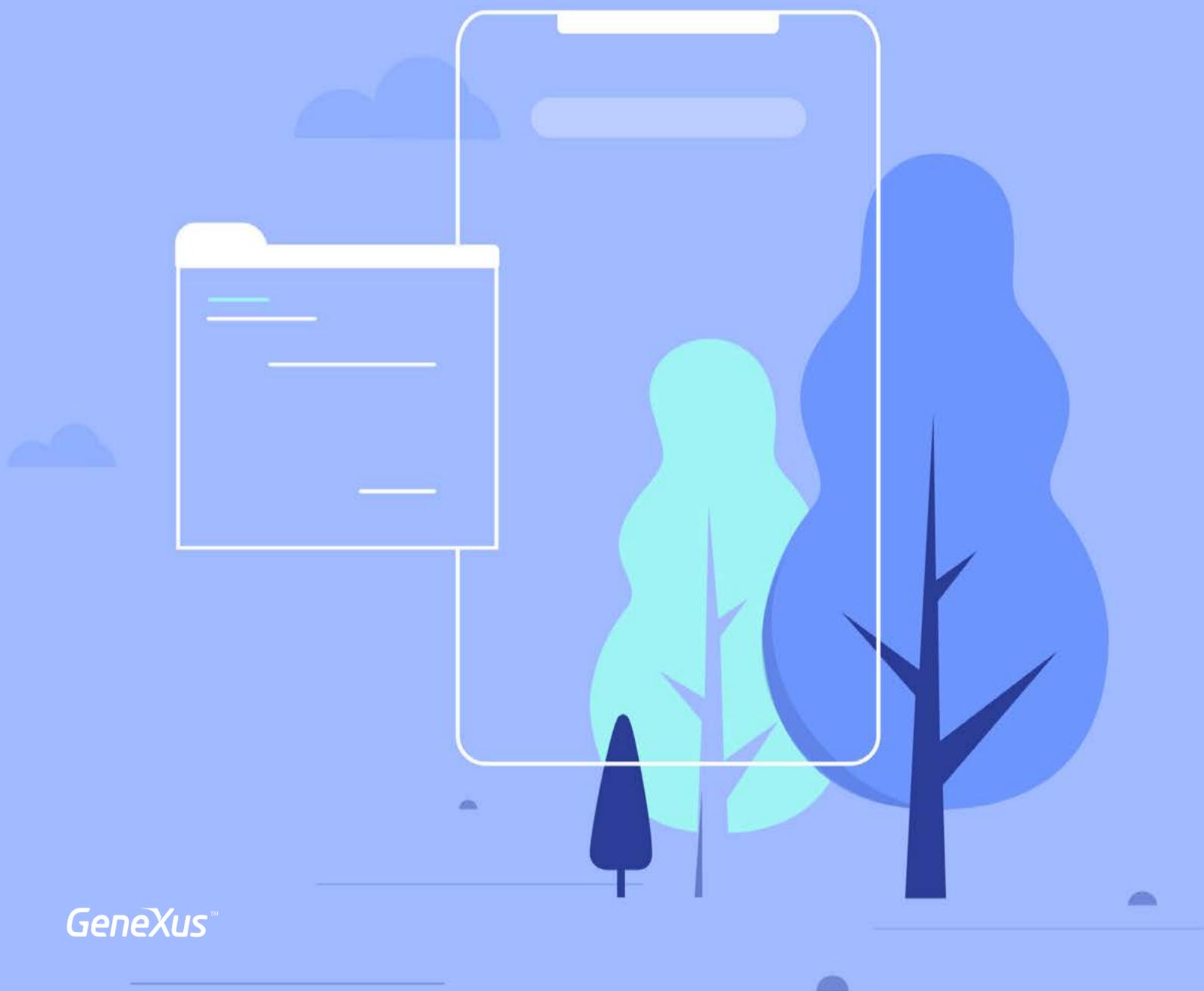


Software aplicado a la cadena de valor en la industria forestal.

MONTES DEL PLATA

Whitepaper



GeneXus™



Montes del Plata es una empresa dedicada a la producción de celulosa a partir de madera de *Eucalyptus* que se posiciona a través del uso inteligente de la tecnología como una industria 4.0. Así lo demuestran las recientes implementaciones en sus sistemas web y mobile.

Montes del Plata fue fundada en 2009 a partir de la fusión en Uruguay de las operaciones locales de la sueco-finlandesa Stora Enso y la chilena Arauco. Inauguró su planta de celulosa en 2014 y su puesta en marcha supuso un incremento del Producto Interno Bruto (PIB) del 2%.

Tiene actividades productivas en 13 de los 19 departamentos del país y genera más de 6.500 puestos de trabajo en la economía nacional. La cadena productiva de esta empresa comienza en un centro de investigación y desarrollo en Río Negro, un vivero para producir hasta 20.000.000 de plántulas al año, abarca actividades de planificación forestal, plantación, silvicultura, caminería, cosecha, carga y transporte. El transporte desde los campos a la planta se realiza tanto por vía terrestre como por vía fluvial, a través de una flota de 4 barcazas que conectan la terminal portuaria de M´Bopicuá en Río Negro hasta el puerto de Punta Pereira en Colonia.

Transformar digitalmente la cadena forestal: necesidad y desafío.

Mucho se habla sobre la industria forestal debido a su gran impacto socioeconómico pero ¿qué tanto se conoce de lo que es la cadena forestal?

En este [video](#) institucional de Montes del Plata puede verse todo el proceso de la cadena, desde la producción de plantines de *Eucalyptus* hasta el empaquetado de fardos de papel o celulosa para exportación.

La cadena forestal además de significar un gran impacto socioeconómico implica una gran complejidad en su cadena logística y varios desafíos a nivel TI.

Uno de los primeros desafíos TI de la industria forestal es la conectividad, ya que gran parte de la cadena productiva se realiza en grandes extensiones de predios distribuidos en todo el país, de manera frecuente en el campo donde hay problemas de conectividad. En este escenario es primordial contar con tecnologías que puedan trabajar en modo off line. **Otro de los desafíos, no solo de la industria forestal sino que también de las grandes industrias, es la capacidad de adaptación e integración de las tecnologías así como la posibilidad de escalar.**

En un primer pantallazo a los números que muestra el video y dada la enormidad de la compañía quedan claros los altos costos de la empresa, que junto a **eleva-**

dos tiempos de desarrollo y mantenimiento sobre los sistemas empresariales, hicieron **urgente la necesidad de transformarse digitalmente.**

Sebastián Martínez, responsable de sistemas de Montes del Plata, comenta al respecto del período de evaluación de diferentes tecnologías para realizar este cambio: **“La transformación digital es muy personal a nivel de cada organización y dependerá del nivel de madurez o de la necesidad que tengan de reconvertirse”.**

Martínez explica que los procesos de desarrollo implementados eran largos y complejos, lo cual reducía la capacidad de innovar y obtener productos mínimos viables en cortos plazos, así como también reducía la capacidad de realizar pruebas o cambios de manera dinámica. La necesidad estaba clara, había que subsanar los altos costos y tiempos de desarrollo con los sistemas tradicionales de gestión que se contaba.



Una vez tomada la decisión de reconvertirse digitalmente y aprovechar los recursos tecnológicos para impactar en su cadena productiva, Montes del Plata realizó una convocatoria a distintos proveedores de desarrollo para desarrollar el proyecto web y aplicación móvil, con el fin de evaluar y comparar entre ellos:

- Tiempos de entrega del MVP (producto mínimo viable).
- Tiempos de desarrollo de la solución completa.
- Costos implicados en el proceso.
- Plataforma utilizada por cada proveedor.
- Capacidad de escalar la solución ante la necesidad de futuras integraciones, por ejemplo SAP.

Las plataformas que se propusieron fueron: .NET, Xamarin, Android, GeneXus y SAP.

Luego de haber realizado la comparación entre los distintos proveedores, Montes del Plata seleccionó a GeneXus como plataforma de desarrollo porque lograba

una ventaja competitiva del 50% menos en costos y tiempos de desarrollo, y a Dvelop -GeneXus Gold Solution Partner- como proveedor del proyecto Web y de la Aplicación móvil.

Montes del Plata + metodología ágil + Dvelop + GeneXus = empresa sustentable e inteligente.

Lo más sorprendente para el equipo de Montes del Plata fue la rapidez y la calidad de los entregables que se lograron durante el primer año de trabajo con GeneXus, en donde se desarrollaron alrededor de 10 aplicativos (móviles y web) que fueron utilizados por diversas áreas de la empresa.

Desde noviembre de 2017 con un equipo conformado por 2 programadores a tiempo completo, QA a tiempo parcial y ScrumMaster / ProductOwnerProxy a tiempo parcial, se ejecutaron 5000 horas de trabajo en las cuales se implementaron 8 sistemas y otros 2 están en proceso de ser implementados.



En un año Dvelop desarrolló 10 Sistemas para Montes del Plata:

1. Qualitas: Sistema de control de calidad en plantaciones durante el primer año.

Qualitas es un sistema basado en dispositivos móviles (Android e iOS) que permite a los contratistas, supervisores y auditores ubicar diferentes propiedades donde deben realizar mediciones. Tiene la capacidad de trabajar sin conexión a internet, ubicar los puntos a medir en un mapa, la posibilidad de tomar fotografías en el lugar y adjuntarlas a la medición, entre otras.

También tiene un backoffice web donde los usuarios pueden revisar sus mediciones y evaluar diferentes métricas, así como planificar las próximas mediciones a realizar.

2. SIG: Sistema móvil para gestión de eventos, no conformidades y comunicaciones.

SIG Mobile es también una **aplicación de Android e iOS** que se conecta con el Sharepoint de Montes del Plata. SIG es el acrónimo del sistema integrado de gestión en español. También tiene la capacidad de trabajar sin conexión y adjuntar imágenes.

Permite a todos los empleados de Montes del Plata reportar y gestionar cualquier evento desde cualquier lugar.

3. Vivero: Sistema para gestión de tareas del personal y cálculo de incentivo de producción.

Este sistema basado en web es para la gestión de viveros de plantas, específicamente para el informe de horas y tareas trabajadas.

Permitió reemplazar la gestión realizada en excel, facilitando la entrada y análisis de datos.

4. PEP: Sistema de evaluación de proveedores críticos.

Este sistema es para administrar el proceso de evaluación del proveedor, implementa un proceso comercial bien establecido basado en GXFlow, que es la herramienta de administración de procesos de negocio GeneXus. Es usado por todas las áreas de Montes del Plata, erradicando el proceso actual que lleva en Excel y ayudando a aclarar las tareas que cada área debe ejecutar para evaluar a todos sus proveedores críticos. Muestra claramente las tareas en una bandeja de entrada y notifica a los usuarios por correo para evitar plazos. También genera y envía el informe al proveedor, agilizando el envío de feedback al mismo.

5. Seguimiento SYSO: Seguimiento de planes de seguridad y capacitaciones para contratistas forestales.

Este sistema basado en la web es para la planificación de seguridad y salud ocupacional en relación con los contratistas.

El objetivo del sistema es que el contratista planifique los diferentes talleres y actividades que llevará a cabo durante el año y que se mantenga al tanto de lo que hizo recientemente.

También permite a Montes del Plata seguir ese plan y hacer un seguimiento de las diferentes oportunidades de mejora.

6. Laboratorio: Sistema de gestión de análisis especiales de laboratorio de planta.

Permite, mediante una sencilla interfaz Web, que cualquier sectores de planta solicite análisis específicos y fuera de rutina de cualquier punto del proceso industrial. En el mismo sistema se pueden visualizar los resultados de dichos análisis.

7. Vivero I+D: Sistema de identificación y medición del prendimiento de los plantines.

Es una aplicación mobile con capacidad de trabajar desconectada de internet, que permite gestionar todo el proceso de investigación y desarrollo de nuevas combinaciones de materiales genéticos.

Ofrece la posibilidad de imprimir etiquetas (en impresora conectada por bluetooth) para etiquetar los distintos plantines, así como también la posibilidad de escanear dichas etiquetas para consultar información de ellos.

8. SPCI: Sistema para la inspección y mantenimiento de los activos de prevención contra incendios en planta.

Este sistema, con base Web y aplicación Mobile, permite planificar y ejecutar los distintos ejercicios de inspección, mantenimiento y pruebas que se deben reali-

zar sobre los distintos activos de prevención de incendios.

Completando un práctico y ágil formulario, el operario lleva a cabo la inspección y la aplicación móvil determina si el equipo está en condiciones o debe ser sometido a mantenimiento para volver a estar operativo.

9. Producción Cosecha: Sistema Web para la obtención de los datos de producción de cosecha para la carga en el sistema forestal.

10. Plant Maintenance Cosecha: Sistema Web para la obtención de los datos de mantenimiento de los equipos de cosecha para la carga en el sistema de gestión de mantenimiento de SAP.

Estos sistemas Web tienen como objetivo lograr la integración de 2 plataformas de información Montes del Plata: información proveniente vía API Rest y SAP.

En el caso de Producción Cosecha la finalidad es obtener y procesar la información de producción en los distintos turnos de uso de maquinaria y en el segundo, para obtener y registrar en SAP los distintos mantenimientos realizados sobre la maquinaria de trabajo (Forwarder y Harvester).

Para ello se utilizó la potencialidad de GeneXus en incorporar fácilmente **WebServices** y las bondades del **connector SAP** para simplificar el acceso de información en SAP.



Objetivos cumplidos

A nivel de la plataforma, GeneXus le permitió a DVelop un desarrollo ágil, incremental mediante la prototipación, algo que se alineaba a uno de los principales objetivos en la **mejora del proceso de innovación** que requería Montes del Plata.

GeneXus destacó también por la posibilidad de un desarrollo multiplataforma, la generación de aplicaciones nativas y su capacidad de integración a futuro con otros sistemas de Montes del Plata, cualidades que impactaron directamente en la baja de costo por la contratación de recursos especializados en múltiples herramientas y tecnologías.

En su camino hacia la transformación digital que toda empresa perteneciente a la Industria 4.0 realiza, Montes del Plata encontró un aliado ágil junto a Dvelop

y GeneXus, logrando a grandes rasgos cumplir con los siguientes objetivos:

- Trabajar modo off-line.
- Reducir sustancialmente los tiempos de entrega.
- Bajar los costos de desarrollo y mantenimiento.
- Lograr una dinámica ágil entre experimentar y prototipar para adaptarse al cambio e innovar de forma ágil.

Aquí puede verse la presentación de Sebastián Martínez, responsable de sistemas de Montes del Plata, en el GX28 Encuentro GeneXus: [Proceso de Transformación Digital en la Industria Forestal](#)



Unas 100 personas de Río Negro y Soriano

trabajan en el vivero de Montes del Plata donde se producen los futuros árboles de *Eucalyptus* que serán utilizados para la producción de celulosa en su complejo industrial.



600 personas

La plantación de los árboles es planificada exhaustivamente y anualmente participan unas 600 personas en las actividades de silvicultura.



13 departamentos

Montes del Plata tiene plantaciones forestales en 13 departamentos de los 19 de Uruguay.



Cada 10 años

en cada predio se cosecha la madera, se carga y transporta hasta el complejo industrial, para lo cual se necesita destreza y precisión. Los retos son generar la madera que requiere la planta para producir a pleno.



6500 puestos de trabajo equivalentes full time

En toda la cadena productiva, desde las actividades del vivero hasta la exportación de celulosa en el complejo industrial. El complejo industrial de Montes del Plata es una de las inversiones más grandes de Uruguay con una tecnología de avanzada y se constituye por una planta de celulosa, una planta de energía y una terminal portuaria.



50% menos

Montes del Plata seleccionó a GeneXus como plataforma de desarrollo porque lograba una ventaja competitiva del 50% menos en costos y tiempos de desarrollo.

Descubre cómo GeneXus puede hacer lo mismo por tu empresa.

¡Quiero un diagnóstico gratuito ahora!

ralvarez@genexus.com

