

# ¿Qué opinan los expertos?

**En este artículo hemos recogido la respuesta a una serie de cuestiones que consideramos clave de algunos responsables de empresas desarrolladoras o integradoras de herramientas para el control de la trazabilidad.**



■ Luca Turmolini, Area Manager de *Wonderware Spain*.



■ Jordi Soler Pla. Ingeniero Superior en Informática, ejerce las funciones de Professional Services Manager en *Zetes España*, es responsable del equipo técnico para el desarrollo de soluciones personalizadas en el campo de la identificación automática, trazabilidad y movilidad.



■ Xavier Loscos, de *Midgard Consulting*. Director del Departamento de Nuevas tecnologías.

52



■ Xavier Prat, de Director de Ingeniería de *Bitechsa*, donde se implantan soluciones de trazabilidad utilizando su software Matrix-PRO.



■ Josep Maria Morillo es Ingeniero Técnico Industrial y Responsable de producto componentes de detección y trazabilidad de *Schneider Electric*. En 1999 entra en *Schneider Electric*, formando parte del equipo de Fabricantes de Máquinas para la zona de Cataluña en el sector industrial y desde hace 3 años es Responsable de Producto de componentes de detección y trazabilidad de *Schneider Electric España*.



■ Alfonso Ganzabal es gerente de la división Lean Management de *Sisteplant*. Sus inicios profesionales fueron de la mano de la red de centros tecnológicos del País Vasco, especializándose en proyectos en el ámbito de la informática y tecnología industrial. Desde su incorporación en *Sisteplant* en 1997, ha desempeñado responsabilidades de director de proyectos de tecnologías de la información y director de operaciones. Alfonso Ganzabal es Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad del País Vasco, y ha completado su formación con cursos post-grado MBA (Universidad de Deusto) y MSc (Universidad del País Vasco).



■ Josep Ramón Bonamusa, Experto en Soluciones SCM de *SAP Iberia*.

## ¿Cuáles son las necesidades habituales requeridas en el mercado de trazabilidad?

**Alfonso Ganzabal, de Sisteplant:** La necesidad de identificación y aseguramiento de la calidad en los procesos es un requerimiento imprescindible en cualquier sector de actividad. Fundamentalmente se trata de ser capaz de trazar los aspectos relativos a materiales y el origen de los mismos, así como los aspectos productivos y variables y/o parámetros de proceso, a partir de la identificación de producto entregada al cliente.

De la misma manera, es necesario trazar los productos y procesos desde la materia prima hasta los bienes suministrados. De esta forma, en caso de detección de una partida de materia prima o de un semielaborado, podemos conocer el impacto de la misma en diferentes lotes de productos entregados al mercado.

**Josep Ramón Bonamusa, de SAP:** Las necesidades en relación a la trazabilidad dependen del sector, pero en términos generales los objetivos son los mismos: conocer la historia de un producto, su ubicación, su composición exacta (llegando al origen de los componentes), su proceso de fabricación, almacenamiento, transporte y distribución.

**Xavier Loscos, de Midgard Consulting:** A parte de cumplir con las normas de seguridad alimentaria, etc., las empresas buscan poder gestionar correctamente la calidad, puesto que si se conoce quién proveyó la pieza o materia primera causante de inconformidades se pueden gestionar devoluciones y realizar informes de no calidad, solicitar responsabilidades, etc. y, por supuesto, disponer de una correcta calificación de los proveedores.

**Xavier Prat, de Bitecsa:** Habi-

Habitualmente, para las empresas este control representa un trabajo adicional obligatorio que no aporta beneficios directamente, sino que se trata de una obligación por parte de los clientes. Por lo tanto, lo que piden es simplicidad y rapidez para cumplir con este trámite.

Xavier Prat

tualmente, para las empresas este control representa un trabajo adicional obligatorio que no aporta beneficios directamente, sino que se trata de una obligación por parte de los clientes. Por lo tanto, lo que piden es simplicidad y rapidez para cumplir con este trámite.

**Jordi Soler Pla, de Zetes España:** Las necesidades a cubrir varían según sea el sector del cliente, dado que en algunos casos, soluciones básicas pueden resolver perfectamente las necesidades (por ejemplo, trazabilidad por máximos), y en otros casos se requiere dar solución a complejas mezclas de distintos tipos de trazabilidad (líquidos y gases, trazabilidad unitaria del envase, registro de la ruta de distribución más allá del lote,...). En cualquier caso, las necesidades que nos demanda el mercado son una combinación de las soluciones que permiten cumplir la ley de trazabilidad del sector y soluciones fáciles y/o cómodas de llevar a cabo (automatización de la trazabilidad).

Pero en un mundo global, la trazabilidad no debe ceñirse al entorno concreto de una empresa, dándose la necesidad de asegurar una trazabilidad global a lo largo de la cadena de suministro, sumando las trazas de todas las partes (fabricación, distribución, venta, mantenimiento,...). Llevado al extremo, eso requeriría de una entidad supra-empresarial

que almacenase en un banco de datos las trazas de todas las partes, permitiendo su consulta global de forma unificada.

**Luca Turmolini, de Wonderware Spain:** Existen 2 tipos de necesidades reconocidas por los clientes finales como trazabilidad: genealogía y trazabilidad. Por genealogía se entiende seguimiento a lo largo del proceso de fabricación de cada lote de materia prima (número de lote y cantidad consumidas) utilizada hasta la consecución del semielaborado o producto acabado; es la manera de saber siempre su com-

53

Cada vez más, el mercado demanda sistemas completos de trazabilidad, más allá de la genealogía, que sería la necesidad mínima.

Luca Turmolini

posición. Por lo que respecta a la trazabilidad, incluye la genealogía pero le añade datos complementarios que se deben recoger, asociados a cada fase del proceso (temperatura, presiones, tiempos, etc.), a los recursos utilizados (personal y maquinaria) y a la calidad (análisis, desviaciones). Cada vez más, el mercado demanda sistemas completos de trazabilidad, más allá de la genealogía, que sería la necesidad mínima.

**Josep Maria Morillo, de Schneider Electric:** Conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas.

Las necesidades que nos demanda el mercado son una combinación de las soluciones que permiten cumplir la ley de trazabilidad del sector y soluciones fáciles y/o cómodas de llevar a cabo (automatización de la trazabilidad).

Jordi Soler Pla

## ¿Cuáles son las funciones más habituales que incorpora una solución de trazabilidad estándar?

**Alfonso Ganzabal, de Sisteplant:** Una solución de trazabilidad estándar debe incorporar una serie de funciones habituales que están relacionadas con la gestión de la producción y de la calidad en planta, y debe incorporar el control en tiempo real de producción, el control de calidad y registro de parámetros del proceso, la gestión de materiales, almacenes e identificación de productos serializables o lotificables, la genealogía de producto, la trazabilidad de proceso (personas, incidencias, máquinas/líneas etc. asociadas a la actividad productiva y relacionadas con los lotes producidos) y las tecnologías físicas de identificación (bar code, RFID, etc.).

**Josep Ramón Bonamusa, de SAP:** Las soluciones de trazabilidad aportan herramientas para facilitar el registro y seguimiento de los productos en todos los procesos a través de la cadena de suministro: radiofrecuencia, etiquetado con códigos de barras (EAN128, ...), gestión de lotes, gestión de números de serie, RFID.

**Xavier Loscos, de Midgard Consulting:** Las funcionalidades de los sistemas son cada vez más parecidos, como mínimo los sistemas deben ofrecer la posibilidad de gestionar números de lote y de series de las materias

primas, productos semielaborados y productos finales, con la posibilidad de conocer en todo momento la trazabilidad completa de cada uno de ellos, es decir, a partir de un lote de materia primera se debe poder conocer en qué procesos productivos se ha utilizado y en qué productos semielaborados y finales se ha incorporado, ofreciendo una visión detallada de toda la traza desde que entró en nuestra organización hasta que salió de ella.

**Xavier Prat, de Bitecsa:** Estas funciones se pueden dividir en 3 apartados:

1) Introducción de lotes. Donde se introduce el material en el almacén con su número de lote para identificar individualmente cada partida.

2) Asignación de lotes. Donde se notifica el lote que se consume para cada determinada orden de producción.

3) Consulta. Permitir la consulta en tiempo real de los lotes consumidos para cada orden de producción. Y también, dado un lote, mostrar las órdenes donde se han imputado.

**Jordi Soler Pla, de Zetes España:** Sobre la base del registro de lotes (creación de nuevos lotes arrastrando los lotes que lo componen o forman parte) podemos cubrir las funciones básicas de rastreo aguas

arriba -aguas debajo de cualquier producto manipulado. Con ello, podemos responder a preguntas como: en qué lotes se incluyó una determinada partida de un producto; a partir de qué lotes se fabricó un determinado producto;...

Pero lo que puede ser suficiente para muchas empresas, para otras será sólo un primer paso, que requerirá de mayores controles que permitan ir más allá del lote, llegando a la unidad de manipulación y/o envase final.

**Luca Turmolini, de Wonderware Spain:** Las funciones más habituales que se encuentran en los software estándar del mercado incluyen la genealogía (*foreward*: hacia adelante, conocer dónde se ha utilizado un determinado lote de materia prima; *Backward*: hacia atrás, saber de qué lotes de materia prima está compuesto un determinado producto) y parte de trazabilidad como datos de proceso (temperaturas) o de equipos/líneas donde se ha fabricado.

**Josep Maria Morillo, de Schneider Electric:** Las funciones básicas se centran en el control de los tiempos de proceso, la supervisión de rondas, el seguimiento y la trazabilidad de itinerarios logísticos en tiempo real.

54

## ¿Es fácil personalizar funciones que no estén disponibles en las versiones estándar?

**Alfonso Ganzabal, de Sisteplant:** Habitualmente, las personalizaciones se centran en el registro de informaciones específicas requeridas, asociadas a los lotes producidos. La aplicación se basa en una estructura de metadatos que permite la ampliación del modelo de datos y de las entidades de información definidas de forma sencilla (herramienta de usuario).

**Josep Ramón Bonamusa, de SAP:** La facilidad de personalización dependerá de si estamos ante un software cerrado o abierto. Una gran personalización de un software es-

La facilidad de personalización dependerá de si estamos ante un software cerrado o abierto. Una gran personalización de un software estándar nos debería llevar a pensar que su cobertura sobre los procesos de trazabilidad no son lo suficientemente amplios.

José Ramón Bonamusa

tándar nos debería llevar a pensar que su cobertura sobre los procesos de trazabilidad no son lo suficientemente amplios. Es necesario recordar que, en algunas industrias como la de la alimentación o la farmacéutica, existen normativas que se deben seguir y un software estándar debe ayudar habilitando los procesos de

negocio relacionados.

**Xavier Loscos, de Midgard Consulting:** Depende del sistema. Un buen sistema debe ser lo más genérico posible y, por tanto, adaptable a las particularidades de cada empresa. Por lo general, los sistemas acostumbran a permitir un gran número de personalizaciones, bien



sea mediante parametrización o modificación del código fuente, informes, etc.

**Xavier Prat, de Bitecsa:** Sí es fácil personalizar las versiones estándar, ya que separamos el código informático de captura de datos de la planta industrial, adaptándola a medida de cada empresa.

**Jordi Soler Pla, de Zetes España:** Ampliar la trazabilidad "estándar", si aceptamos éste término, significa añadir detalles, más capas de información, por lo que siempre será posible en un esquema recursivo basado en bases de datos relacionales. Los sistemas actuales, con la identificación automática y otros sistemas inteligentes de captura de datos, permiten llevar a cabo el acopio y procesamiento de datos en tiempo real que requiere una trazabilidad completa. Pocos años atrás, la tecnología disponible podía ser un freno real a

**Un buen sistema debe ser lo más genérico posible y adaptable a las particularidades de cada empresa. Por lo general, los sistemas acostumbra a permitir un gran número de personalizaciones, bien sea mediante parametrización o modificación del código fuente, informes, etc.**

Xavier Loscos

la aplicación de una trazabilidad detallada, siendo un cuello de botella para la productividad tanto en entornos industriales como en distribución.

**Luca Turmolini, de Wonderware Spain:** Dependiendo del tipo de software. En paquetes de software basados en plataformas modulares es posible personalizar fácilmente la solución para alcanzar las necesidades del cliente, a través de configuraciones del propio paquete. No obstante, los no modulares obligan a un complejo proceso de programación.

Josep Maria Morillo, de Sch-

**neider Electric:** Efectivamente, en ocasiones es necesario programar funciones adaptadas al proceso que requiera la instalación. Toda solución de trazabilidad necesita un hardware y un software, el cual permite implementar fácilmente todas las funciones que necesite dicha instalación. Dependiendo del tipo de producto (alimentos, medicamentos, productos químicos o procesos de fabricación), necesitaremos controlar diversas variables que, en definitiva, serán las que den mayor seguridad al consumidor final.

## ¿Cómo se soluciona la integración con instrumentación heterogénea existente en campo?

**Alfonso Ganzabal, de Sisteplant:** El origen de la información automática en planta suele proceder de dos fuentes fundamentalmente: instrumentación basada en PLC y dispositivos de campo. Con la instrumentación basada en PLC generalmente se recogen variables analógicas que son muestreadas por los módulos de captura de datos y asociadas al registro de trazabilidad. Por lo que respecta a los dispositivos de campo, éstos habitualmente envían tramas de información a puertos Ethernet o serie. Estas tramas son interpretadas por los módulos de dispositivos remotos de la aplicación, y posteriormente enviadas a los servicios de entrada (web services) para su procesamiento y registro en el sistema de información.

**Xavier Loscos, de Midgard Consulting:** Nosotros, como integradores, preferimos que la solución la ofrezca el fabricante de software. Si no se diera el caso, aconsejamos hacerlo mediante aplicaciones interface.

**Xavier Prat, de Bitecsa:** A través de terminales electrónicos fijos o ina-

**En función de los requerimientos técnicos de la instalación o del proceso (velocidad de transmisión, paridad, cantidad de información...) se opta por unos buses u otros (CANopen, Modbus, Ethernet, etc.).**

Josep Maria Morillo

lámbricos o autómatas industriales se cubren las distintas necesidades.

**Jordi Soler Pla, de Zetes España:** Actualmente podemos asegurar que no existen sistemas aislados. Todos los automatismos admiten uno u otro sistema de integración (sistemas EDI, scada, protocolos de intercomunicación, normas ISO,...), por lo que será más fácil o más difícil, pero la integración es posible en todas las capas. En algunos casos se requerirá la instalación de capas de intercomunicación basadas en protocolos conocidos en ambos extremos (soluciones *middleware*, ...).

**Luca Turmolini, de Wonderware Spain:** Las soluciones software estándares de mercado se basan principalmente en los estándares industriales de comunicación definidos y utilizados, como por ejemplo OPC, XML o comunicaciones a través de los buses industriales más co-

munes; por otro lado, todavía existen equipos e instrumentos que no utilizan estándares de mercado; en este sentido, las plataformas más flexibles también disponen de drivers específicos desarrollados o kit de desarrollo para poder acceder a todo tipo de instrumento.

**Josep Maria Morillo, de Schneider Electric:** Hoy en día, el mercado ofrece un amplio abanico de productos y soluciones que, al final, deben comunicarse entre sistemas del mismo nivel o superiores. Todo ello es posible gracias a los buses de comunicación estándares que existen y que hacen converger las diferentes soluciones en un lenguaje único. En función de los requerimientos técnicos de la instalación o del proceso (velocidad de transmisión, paridad, cantidad de información...) se opta por unos buses u otros (CANopen, Modbus, Ethernet, etc.).

## ¿Es interesante que la instrumentación de campo disponga de alguna funcionalidad de trazabilidad integrada?

**Alfonso Ganzabal, de Sisteplant:** En condiciones normales, el sistema funciona en tiempo real transmitiendo de forma on line los datos recogidos. En el caso de caída de las redes de comunicaciones es muy interesante que los dispositivos en planta dispongan de capacidad de almacenamiento en local, donde se registra temporalmente la información y se reenvía una vez se han resuelto los problemas de comunicaciones.

**Josep Ramón Bonamusa, de SAP:** Respondiendo a las dos preguntas: La instrumentación es sólo un eslabón en el proceso de trazabilidad. Su incorporación ayuda, facilita y enriquece los registros que documentan el histórico del producto, pero debemos mantener un sistema global que nos de la visibilidad total en toda la cadena de suministro.

56

**Xavier Loscos, de Midgard**

**En el caso de caída de las redes de comunicaciones es muy interesante que los dispositivos en planta dispongan de capacidad de almacenamiento en local, donde se registra temporalmente la información y se reenvía una vez se han resuelto los problemas de comunicaciones.**

Alfonso Ganzabal

**Consulting:** Si, siempre y cuando el retorno de la inversión así lo indique.

**Xavier Prat, de Bitecsa:** Toda la información de la que se pueda disponer en formato digital puede ser de gran ayuda. Sobre todo si se evita la introducción de datos y verificación manual, agiliza el sistema, evita errores. Pero siempre hay que hacer el análisis de cada caso particular.

**Jordi Soler Pla, de Zetes España:** El almacenamiento aislado de datos puede parecer una buena solución a primera vista, pero a posteriori, su gestión es un problema: ¿cómo se integran, cómo se sincronizan, como se extrapolan,...? Por ejemplo: ¿de qué nos sirve conocer el peso exacto y preciso registrado hace exactamente 95 minutos, si nos falta el código del producto presente en la báscula en ese momento? La integración en tiempo real, basán-

donos en soluciones online, facilita mucho la gestión integral de cualquier solución de trazabilidad. La conectividad online puede asegurarse con soluciones redundantes, que permitan transmitir los datos cuando se requieren.

**Luca Turmolini, de Wonderware Spain:** Que la instrumentación de campo disponga de funcionalidad de trazabilidad integrada puede ser una ayuda en el caso de instrumentos complejos (recogida de varios datos complementarios a la vez) o de poca fiabilidad de la red de comunicación (almacenamiento de la información). Por otro lado, las plataformas software más avanzadas disponen de soluciones distribuidas y redundantes que aumentan la fiabilidad de las mismas.

**Josep Maria Morillo, de Schneider Electric:** Las funcionalidades que necesita un sistema de trazabilidad son básicamente las comentadas anteriormente. La única diferencia es el entorno de trabajo. Los elementos de campo han de estar diseñados para trabajar en los entornos más desfavorables.

## ¿Cómo se realiza la integración con el software (aguas arriba y abajo) del que ya dispone el cliente final?

**Alfonso Ganzabal, de Sisteplant:** Desde el punto de vista técnico, la alternativa más recomendada es la integración vía web services. El sistema destino publica unos web services a los que se suscribe el sistema origen, y envía la información en un formato predeterminado. El sistema destino procesa esa información de forma normalizada, en tiempo real y con control de errores.

**Josep Ramón Bonamusa, de SAP:** Si las definiciones de los conceptos de trazabilidad aguas arriba y abajo son: trazabilidad descendente o aguas abajo: saber de forma precisa dónde están los lotes de productos a lo largo de la cadena de sumi-

nistros, para fabricantes; trazabilidad ascendente o aguas arriba: poder seguir exactamente el origen de la mercancía y los procesos por los que ha pasado antes de llegar al punto final, un sistema de trazabilidad no puede entenderse como un sistema aislado del sistema logístico integrado en una compañía, es por eso que habitualmente los sistemas ERP son los responsables de incorporar los procesos de trazabilidad en el conjunto de los procesos logísticos soportados.

**Xavier Loscos, de Midgard Consulting:** Aconsejamos que ésta sea realizada por el propio fabricante de software, por los centros de desarrollo de estos o por sus distri-

buidores.

**Xavier Prat, de Bitecsa:** Se puede desarrollar un software específico que vincule directamente los dos sistemas. También se pueden generar ficheros planos (ASCII o Excel), y aprovechar las opciones de importación de ambos sistemas.

**Jordi Soler Pla, de Zetes España:** Siempre existe el punto de unión, el punto de conexión entre el sistema de gestión del cliente con el sistema de trazabilidad instalado. Pero la localización de este punto dentro del sistema es muy variable en cada caso. Y aquí reside la clave de la solución de trazabilidad: la mejor solución de trazabilidad será aquella que aproveche todo lo existente, que

no anule la capacidad ni inteligencia del sistema actual, aportando sólo las nuevas funcionalidades requeridas, sumando al conjunto. De ahí que la solución de trazabilidad debe ser muy abierta, muy personalizable, para adaptarse como un guante a las necesidades concretas de cada cliente. No existe una solución estándar para todos.

**Luca Turmolini, de Wonderware Spain:** Existen varias formas de integración con soluciones preexistentes en fábrica; los sistemas modulares y más flexibles tienden a ofrecer diferentes maneras de integración, partiendo desde los sistemas estándares de mercado (XML, ODBC, etc.) hasta soluciones específicas, eligiendo en todo momento la

**Un sistema de trazabilidad no puede entenderse como un sistema aislado del sistema logístico integrado en una compañía, es por eso que habitualmente los sistemas ERP son los responsables de incorporar los procesos de trazabilidad en el conjunto de los procesos logísticos soportados.**

**Josep Ramón Bonamusa**

solución más sencilla, la que ofrece mayores prestaciones y la menos intrusiva. De todos modos, todo depende siempre de las instalaciones que se encuentren en casa del cliente final (nuevas tecnologías, viejas, abiertas, cerradas). Las opciones más comunes van desde el intercambio de ficheros, compartir tablas de base de datos y comunicación (OPC).

**Josep Maria Morillo, de Sch-**

**neider Electric:** En el caso de que el software del sistema del cliente trabaje con un protocolo integrado en el elemento de trazabilidad, la solución es directa. Si el software del sistema trabaja con un protocolo distinto, existen pasarelas y convertidores, autómatas programables, que permiten la adaptación a la mayoría de los buses de campo más habituales.

## ¿Es posible garantizar la integridad de los datos de trazabilidad en el sistema frente a posibles contingencias?

**Alfonso Ganzabal, de Sisteplant:** Habitualmente, el diseño del sistema de trazabilidad incluye una serie de mecanismos para la introducción de datos con mecanismos anti-error que aseguren que la información necesaria es introducida en los puntos donde sea necesario y que esa información es correcta en el origen.

**Josep Ramón Bonamusa, de SAP:** Las organizaciones, entre muchas de las cualidades que ven en un ERP como SAP, es el trabajar con datos con múltiples validaciones, un fuerte control interno y numerosas verificaciones de integridad intrínsecas del aplicativo.

**Xavier Loscos, de Midgard Consulting:** Debemos partir de la base de que al fin y al cabo el software no deja de ser una herramienta y como tal debemos hacer un buen uso de ésta para garantizar y lograr los objetivos. Todo proceso que no sea susceptible de ser automatizado

y necesite la intervención de un operario, requerirá una correcta definición de las operaciones, responsabilidades y metodologías de procesos para minimizar al máximo las posibilidades de error mediante herramientas que detecten posibles errores en la gestión de éstas.

**Xavier Prat, de Bitecsa:** Sí, ya que los procesos se realizan en tiempo real, verificando que en todo momento existan los códigos y lotes que se procesan.

**Jordi Soler Pla, de Zetes España:** En todas las capas que intervienen en el seguimiento de la trazabilidad (comunicaciones, bases de datos,...) existen soluciones redundantes que permiten superar una situación crítica de fallo. Aun así, la trazabilidad siempre admitirá una resolución por máximos que permitiría cubrir un fallo grave de falta de datos de detalle en un determinado momento.

**Luca Turmolini, de Wonder-**

**ware Spain:** Es irreal afirmar que es posible garantizar al 100% la integridad de los datos de trazabilidad en cualquier caso, porque no únicamente dependen de lo óptima que es la solución seleccionada; en muchas ocasiones son los mismos procesos industriales los que no lo permiten. De todas formas, las soluciones más avanzadas conjuntamente con un análisis preliminar realizado entre cliente final e implantador permiten garantizar el éxito de las soluciones de trazabilidad para los objetivos requeridos.

**Josep Maria Morillo, de Schneider Electric:** Por lo general, los datos de trazabilidad quedan almacenados en bases de datos vía autómatas programables o servidores de comunicación. Estos elementos van guardando en tiempo real la información recibida. A menudo, son sistemas redundantes y están capacitados para seguir trabajando tras varios errores o problemas en la instalación. De todas formas, aun con el sistema de trazabilidad fuera de servicio, el sistema almacena toda la información en las bases de datos.

**Las soluciones más avanzadas conjuntamente con un análisis preliminar realizado entre cliente final e implantador permiten garantizar el éxito de las soluciones de trazabilidad para los objetivos requeridos.**

**Luca Turmolini**



## ¿Cuáles son los problemas más típicos, tanto los resueltos como los no resueltos?

**Xavier Loscos, de Midgard Consulting:** El típico problema de la pyme es que muy frecuentemente dispone de personal en planta no cualificado o muy poco comprometido con los objetivos y necesidades de la empresa, por lo que para garantizar la gestión de lotes y números de serie de las materias primas y/o semielaborados incorporados en la producción se recomienda implementar una gestión de almacén que dependa de un responsable que entregue el material al operario y sea el responsable de indicar al sistema el material entregado para cada OF y operación. Para facilitar esta labor se recomienda implementar una gestión mediante códigos de barras tanto en los materiales para una ágil gestión del almacén, como en los informes y justificantes que tiene que aportar el operario para que le sea en-

tregado el material.

**Xavier Prat, de Bitecsa:** Por ejemplo, en algunos casos se puede prescindir de la entrada de material y leer directamente los códigos de barras EAN que el fabricante ya incorpora en los productos comerciales.

**Jordi Soler Pla, de Zetes España:** Más que problemas, dificultades: Trazabilidad de suministros continuos (líquidos, gases,...); incorporación a la cadena de trazabilidad de datos generados manualmente (riesgos de error humano); gestión y registro de distintos circuitos de distribución para un mismo lote (forzando la trazabilidad a un nivel superior de detalle); debates sobre la propiedad y/o derechos de gestión de los datos acumulados de trazabilidad de distintas fuentes/empresas;...

**Luca Turmolini, de Wonder-**

**ware Spain:** Aunque pueda parecer extraño, el primer problema que comúnmente se encuentra es la indefinición por parte del cliente de lo que necesita o requiere cuando solicita una solución de trazabilidad; en este sentido, lo que es claramente aconsejable es la realización de un análisis conjunto para la definición de sus necesidades de trazabilidad. El segundo es que nos encontramos con sistemas de automatización o instrumentación obsoleta que dificulta la recogida de la información necesaria. El tercero, y no menos importante que los anteriores, es la parte relativa al usuario: incluyendo la definición de una interfase usuario, sencilla y completa para la explotación de la información y por supuesto una adecuada formación al personal.

**Josep Maria Morillo, de Schneider Electric:** Los problemas más típicos se sitúan alrededor del posicionamiento de la etiqueta respecto a la antena de comunicación. Actualmente, se están fabricando antenas mucho más potentes para captar la señal desde cualquier ángulo y este problema se está resolviendo cada vez mejor. ■

58

Los problemas más típicos se sitúan alrededor del posicionamiento de la etiqueta respecto a la antena de comunicación. Actualmente, se están fabricando antenas mucho más potentes para captar la señal desde cualquier ángulo y este problema se está resolviendo cada vez mejor.

Josep Maria Morillo

**Revistas corporativas**  
 Área de Revistas de empresa de Grupo TecniPublicaciones

### nuestro objetivo

Confeccionar **medios de comunicación a medida** que aporten un valor real a sus destinatarios (distribuidores, clientes finales, empleados, etc.)

El área de Revistas de empresa de **Grupo TecniPublicaciones** realiza más de una veintena de revistas para clientes como: Empresas, Asociaciones, Colegios profesionales, Otros organismos...

El conocimiento de su sector, nuestro valor añadido

Con el aval del primer grupo de prensa sectorial en habla hispana  
[www.grupotecnipublicaciones.com](http://www.grupotecnipublicaciones.com)

Más información  
 912 972 006

Grupo TecniPublicaciones  
 Tecnica, Cic, Crea, Ediciones