



FUNDACIÓN
PRODINTEC

Centro Tecnológico para el Diseño y
la Producción Industrial de Asturias

Herramienta de Autodiagnóstico de la Gestión del Ciclo de Vida del Producto



Fondo
Europeo de
Desarrollo
Regional



Asturias
Reflejo de Europa



GOBIERNO DEL
PRINCIPADO DE ASTURIAS

IDEPA

Instituto de Desarrollo Económico
del Principado de Asturias

PRESENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Una vez explicados y esperamos que entendidos los conceptos que engloban una estrategia PLM y las amplias funcionalidades ofrecidas por este tipo de herramientas, el siguiente paso que le proponemos es llevar a cabo un sencillo cuestionario en el que se repasarán aquellos puntos críticos a los que se enfrentan fundamentalmente organizaciones que diseñan nuevos productos, los fabrican o comercializan.

En **objetivo de esta herramienta de autodiagnóstico** es realizar una revisión de la situación actual de una empresa en lo que se refiere a la gestión del ciclo de vida del producto y la idoneidad de implantar una estrategia PLM en su empresa.

El cuestionario se compone de **4 capítulos**, cada uno de ellos con una serie de preguntas que se contestan calificando entre un nivel 1 y un nivel 4, donde el nivel 1 corresponde a la menor calificación.

Los capítulos de preguntas se explican a continuación:

- **Gestión Empresarial:** se evaluará la orientación de la empresa hacia el diseño y hacia la gestión de manera general de la información dentro de la compañía.
- **Gestión de Producto:** se evaluarán puntos clave en la gestión de un producto, yendo más allá de la habitual gestión de planos CAD y valorando cuál es el alcance real en la generación, seguimiento y control de los datos y documentos vinculados a un producto, entendiendo el término “documento” cualquier elemento generado electrónicamente por la empresa, desde archivos Office, pasando por aplicaciones CAD, CAE, CAM, programaciones, simulaciones, información audiovisual, etc.
- **Gestión de Proyectos:** se evalúan fundamentalmente las herramientas disponibles para la dirección de proyectos y la eficiencia a la hora de abordar situaciones habituales como lanzar un proyecto para modificar o crear un nuevo producto.
- **Colaboración e integración:** se repasarán las sistemáticas seguidas a la hora de establecer vías de comunicación orientadas al trabajo colaborativo dentro del equipo de trabajo, en el departamento o con otras áreas de la empresa, pero también cómo se establecen las colaboraciones con agentes externos (clientes, proveedores,



colabores, etc.). Además de las comunicaciones entre “individuos”, las comunicaciones o integraciones entre sistemas de información también han de ser evaluadas para llegar a definir la eficiencia del ciclo de vida de un producto.

Por último, si bien se ha tratado de realizar una herramienta aplicable para todo tipo de organizaciones, este diagnóstico aplicará en mayor medida a aquellas organizaciones orientadas a producto y que deben gestionar proyectos de diseño, desarrollo y fabricación de productos. Cuanto mayor sea el número de nuevos productos que saque al mercado una organización y menor el tiempo medio de lanzamiento de dichos productos, más vital resultará para la empresa disponer de correctas herramientas de gestión del diseño que sean capaces de optimizar ese proceso y poner en valor la información de la compañía.



A. GESTIÓN EMPRESARIAL

La gestión del ciclo de vida de productos mediante herramientas PLM, además de constituir por sí una estrategia de gestión de la información, mediante la construcción de una estructura coherente de datos e integración de distintos sistemas, también puede ser considerada como una estrategia empresarial en sentido amplio, pues ayuda a las organizaciones a innovar, desarrollar nuevos productos o procesos de gestión, integrar dentro de su cadena de valor a clientes, proveedores, colaboradores, dar soporte y retirar del mercado productos, a la vez que captura sus mejores prácticas y las lecciones aprendidas.

En este punto se revisarán cuestiones generales sobre los sistemas, herramientas y recursos en general disponibles, con el fin de identificar su estrategia y su grado de madurez en el ámbito de la gestión de la información y procesos, incidiendo en aquellos involucrados en la gestión del diseño.

En este apartado se evaluará por tanto:

- Orientación de la estrategia empresarial al diseño de producto
- Alcance de los sistemas de información disponibles
- Gestión del conocimiento



A.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO

¿Tiene la empresa una estrategia clara y definida de diseño en base a la cual se gestiona el desarrollo de nuevos productos?

A	La empresa no tiene clara la estrategia de diseño y el desarrollo de nuevos productos no se aborda con una metodología previamente definida.
B	Si bien el desarrollo de nuevos productos se realiza de manera organizada, éste surge de manera reactiva una vez el mercado y la competencia ya ofrece alternativas.
C	El diseño de productos tiene un peso relevante en la estrategia de la organización y se sigue una sistemática para anticiparse a las necesidades a medio y largo plazo, considerando todas las fases de diseño y el ciclo de vida del producto.
D	El proceso de diseño de nuevos procesos es transversal a todas las áreas de la organización y es pilar básico en los proyectos de desarrollo e innovación de la empresa. Se definen y se revisan periódicamente, aplicando una metodología de mejora continua para asegurar los buenos resultados.

A.2. GESTIÓN EQUIPO DE DISEÑO

¿Se dispone de una organización y equipo humano con el perfil necesario para orientar a la empresa hacia una gestión del diseño global e integrada?

A	La organización de la empresa se basa en departamentos funcionales con una dirección jerárquica. No se dispone de recursos humanos específicos asignados a la realización diseño de nuevos productos.
B	Existe un equipo de diseño supeditado a una estructura jerárquica (i.e. directores de área, jefes de proyecto, etc.) pero no existe personal con competencias específicas en gestión del diseño dentro de la compañía.
C	La estrategia de diseño viene definida por directores técnicos y jefes de proyectos bien capacitados y con competencias en la gestión del diseño, obtenidas fundamentalmente mediante la experiencia adquirida en proyectos previos de diseño. El equipo de diseño puede solicitar colaboraciones de otras áreas.
D	El diseño de productos se basa en equipos multidisciplinares, liderados por la figura del <i>Gestor de Diseño</i> . Este gestor dispone de experiencia y capacitación específica para garantizar estar a la vanguardia en metodologías de diseño, tendencias del entorno y cuáles son las mejores tecnologías a su disposición.



A.3. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

¿Dispone su empresa de sistemas de información integrados mediante los cuales gestionar de manera segura toda la información generada durante el ciclo de vida de un producto?

A	No existe ningún sistema de información colaborativo dentro de la organización. Las principales herramientas son aplicaciones de escritorio “autoras” de datos (Software CAD, Office, etc.) sobre las que se trabaja de forma aislada.
B	Los sistemas de información colaborativos existentes son del tipo ERP y se emplean para la gestión de recursos (maestro de clientes, de proveedores, de artículos, ordenes de fabricación, pedidos de venta, contabilidad, etc.) pero dichos elementos no están vinculados con toda la información relacionada (documentos de requisitos, Planos CAD, Programas de CN, imágenes, etc.).
C	Además de las funcionalidades básicas del ERP, se emplean de manera sistemática otras aplicaciones a nivel corporativo (i.e. gestor documental, aplicaciones CAD, intranet, etc.) que suponen repositorios de información aislados. Los vínculos entre toda esa información los rigen las personas en sí de manera manual.
D	Existen sistemas de información colaborativos, integrados entre sí, y que garantizan que la información se introduce una única vez y fluye a través de procesos de negocio informatizados mediante integraciones automatizadas.

A.4. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

¿En qué medida es capaz su organización de dar valor a la información mediante una correcta gestión del conocimiento?

A	El Know How de la compañía reside fundamentalmente en las personas: se basa en la experiencia adquirida y no se dispone de ninguna base de conocimiento común dentro de la organización.
B	De manera ocasional se ponen en común las buenas prácticas y las lecciones aprendidas fundamentalmente entre el equipo de proyecto. Se emplean para ello documentos Office, mails, pero no se comparten de manera sistemática con toda la organización.
C	Se sigue una metodología para recabar las lecciones aprendidas y se encuentran a disposición para ser consultadas mediante archivos compartidos. Es común encontrar dificultades a la hora de localizar información específica, dedicando bastante tiempo a revisar archivos hasta localizar información de utilidad.
D	Se dispone de un sistema de información que permite la búsqueda rápida de información tanto en las propiedades o metadatos de archivos, como en el contenido mismo de cada documento. De manera sistemática se parte de plantillas de proyectos o se utilizan componentes ya desarrollados con anterioridad.



B. GESTIÓN DEL PRODUCTO

En función del nivel de complejidad de un producto o las características del mercado en que se encuentre (grado de competitividad, la rapidez con la que se ponen en el mercado nuevos productos, etc.), las necesidades de gestión serán también más exigentes. Por ello, para adelantarse a las tendencias del mercado y a la competencia, las compañías deben pasar de un enfoque tradicional de diseño a un proceso que soporte a definición de productos de manera cada vez más eficiente.

Los participantes en el ciclo de vida de un producto han de trabajar en un marco centrado en el producto de tal manera que se alinee a usuarios, la información y los procesos de la empresa alrededor de una serie de definiciones interrelacionadas de productos, procesos, fabricación y servicios.

En este apartado se evaluarán cuatro puntos considerados clave en el aseguramiento de la eficiencia en la gestión de productos:

- Alcance de la estrategia de ciclo de vida implementada
- Grado de centralización de los datos relativos
- Eficiencia en la gestión de listas de materiales
- Eficiencia en la gestión de ficheros Multi-CAD



B.1. ALCANCE DEL CICLO DE VIDA

¿Se tiene en cuenta todo el ciclo de vida del producto a la hora de abordar el diseño y desarrollo de un producto nuevo o modificado?

A	La empresa desconoce el concepto de “Ciclo de Vida de Producto”. Los productos desarrollados se abordan únicamente desde la ingeniería de detalle.
B	No se tiene en cuenta todo el ciclo de vida de un producto. Las etapas evaluadas en el diseño de un producto se centran en la definición conceptual, el diseño y la ingeniería de detalle.
C	Se llevan a cabo análisis para coordinar recursos humanos, técnicos y económicos desde la definición conceptual, hasta la fabricación y lanzamiento al mercado del producto, pero sin considerar fases posteriores como mantenimientos, soportes técnicos a clientes o retirada y reciclaje del producto.
D	En el diseño de un producto se tienen en cuenta todas las etapas de su ciclo de vida, desde la conceptualización, desarrollo en detalle, fabricación, proceso de fabricación, comercialización, estrategias de reciclado, etc. Todos estos aspectos son planificados con antelación mediante una estrategia global.

B.2. CENTRALIZACIÓN DE DATOS

¿Cuenta en su organización con la información centralizada de un producto que facilite su consulta y la toma de decisiones sobre el diseño, desarrollo y fabricación de productos?

A	La información es generada por diferentes aplicaciones dispersas, no existiendo vinculación informática entre los datos de unas y otras. La mayor parte de esta información se va almacenando en carpetas locales creadas por cada usuario.
B	Se controlan los datos de productos una vez finalizado su diseño y son dados de alta en sistema ERP, controlando a partir de ese momento propiedades físicas y logísticas para su gestión (dimensiones, plazos de entrega, lotes de fabricación, etc.). La gestión de la documentación generada por cada aplicación se basa en un sistema de carpetas compartidas de Windows donde se almacenan de manera manual.
C	Se encuentra centralizada y vinculada fundamentalmente la información relativa a archivos CAD, gracias al uso de funcionalidades disponibles en softwares CAD, capaces de establecer referencias entre objetos, versiones, composición de listas de materiales, etc. El resto de información se ubica en carpetas compartidas centralizadas por cada proyecto.
D	Todos los datos de producto son gestionados como una unidad: ítem/revisión, modelo CAD, documentos Office, Listas de materiales, herramientas, programación de CN, etc. Se utiliza para ello plataformas colaborativa de gestión, capaz de explotar información y conocer dónde cada elemento está referenciado.



B.3. GESTIÓN DE LISTAS DE MATERIALES

¿Se gestionan las listas de materiales de manera eficiente?

A	Mediante herramientas CAD 2D se detalla la ingeniería de detalle y se definen cada uno de los componentes estructurales, pero no se gestionan las listas de materiales de fabricación, sino que esta tarea se realiza por otro departamento encargado de dar de alta los componentes de fabricación necesarios dentro de un sistema ERP.
B	Se emplean herramientas CAD 3D para la elaboración de listas de materiales de manera ágil. En esta operativa se tienen en cuenta aspectos relacionados con la producción posterior, intentando coordinar en la medida de lo posible la elaboración de listas de diseño y listas de fabricación.
C	Se dispone de aplicaciones capaces de realizar una gestión más allá de la lista de materiales en sí, gestionando no sólo planos CAD en la estructura de producto sino además diferentes configuraciones de producto y vistas de información que incluyan una definición amplia del producto (ruta de fabricación, análisis de costes, especificaciones, manuales de montaje, etc.). Sin embargo, no existe una integración automatizada de esta información con la aplicación ERP de la compañía.
D	Además de gestionar múltiples vistas de la estructura de producto (de compras, de fabricación, de mantenimiento, etc.) se dispone de un procedimiento automatizado que integra información en ERP de manera sistemática, dando de alta los artículos en el maestro de artículos y permitiendo completar la información necesaria para lanzar el acopio y la fabricación de cada uno de los componentes.

B.4. CONTROL DE VERSIONES

¿De qué manera se gestionan las versiones de productos y el acceso a información obsoleta relacionada?

A	No se sigue ninguna práctica para el control de versiones de productos.
B	Las prácticas para el control de versiones no están implantadas a nivel de organización ni abarca todo tipo de información vinculada a un producto. Las versiones sí realizadas se crean mediante codificación manual de archivos y se recurre a eliminar o modificar las ubicaciones físicas de archivos para evitar trabajar con versiones obsoletas.
C	El control de versiones automatizado que se dispone abarca fundamentalmente la información técnica vinculada a producto (listas de materiales y planos de detalle, etc.), disponiendo de soluciones capaces de generar de manera automática nuevas versiones.
D	Se lleva a cabo un control automatizado de versiones de productos, gestionando para ello toda la información vinculada. El sistema garantiza la trazabilidad de cambios realizadas de una versión a otra, y la recuperación y reutilización de información histórica se realiza sin esfuerzo.



B.5. GESTIÓN FICHEROS MULTICAD

¿Se gestionan de manera eficiente los ficheros multi-CAD (CAD/ CAM/ CAE) generados durante el diseño de un producto?

A	Se utilizan funciones elementales de archivos CAD 2D. Frecuentemente hay problemas para compartir información tanto con usuarios internos, como con proveedores o clientes, ya que si disponen de software CAD diferente al nativo con el que fueron generados no son capaces de utilizar/reutilizar la información.
B	Se generan planos tanto en 2D como en 3D. Se disponen de varias opciones de visualización de planos para facilitar la supervisión por terceros de las modificaciones realizadas, sin ser imprescindible para ello disponer del software correspondiente en el equipo del usuario.
C	El diseño de productos se emplea fundamentalmente archivos 3D y se dispone de varias integraciones específicas que permiten a los autores de información escoger entre varios sistemas para crear estructuras de producto complejas, según la opción más adecuada, pudiendo ésta información ser consultada, modificada o supervisada por el resto de la organización mediante opciones avanzadas de visualización y colaboración integradas.
D	Se dispone de sistemas capaces de recopilar todo el conocimiento de ingeniería creado en múltiples sistemas CAD/CAE/CAM e integrar estos elementos de diseño en un montaje de producto multi-CAD. Las modificaciones realizadas a través de los sistemas de CAD nativos se sincronizan en tiempo real con el montaje multi-CAD para garantizar que todo el equipo trabaja con las últimas modificaciones.



C. GESTIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO

Tanto si se trata de gestión de proyectos de diseño de producto, orientado a oficinas técnicas, como proyectos comerciales, orientados al seguimiento de actividades y accesos a la documentación de proyectos que tienen como eje principal los pedidos de clientes y el desarrollo de nuevos productos, el objetivo de la gestión de proyectos es relacionar a todos los usuarios involucrados en el proceso de negocio, ya sean o no del mismo departamento, y autorizarles el acceso a la información del proceso, del proyecto y del producto para que el propio sistema los alerte de todos los eventos que han provocado una modificación y que es de suma importancia conocer al instante.

En este punto se evalúa:

- Las herramientas disponibles para el control de proyectos
- Gestión documental de los proyectos
- Capacidad de la empresa para reutilizar información entre proyectos
- Gestión de las relaciones entre elementos que forman parte de un proyecto/producto
- Grado de eficiencia en la gestión del soporte a clientes y el mantenimiento de productos



C.1. CONTROL DE PROYECTOS

¿Se realiza un control del proyecto de diseño y desarrollo de manera rigurosa?

A	No se emplea herramientas para el control proyectos. En la planificación y el seguimiento de los mismos se emplean fundamentalmente documentación Office tipo Word y Excel.
B	Se emplean ocasionalmente herramientas de gestión de proyectos para la planificación de fases y tareas de un proyecto. El responsable del proyecto lleva el control del avance y las posibles desviaciones con carácter retroactivo, generalmente a partir de informes de dedicación.
C	El control del proyecto es posible realizarlo en tiempo real, al consistir en herramienta colaborativa accesible para todo el equipo de proyecto, pero no dan acceso a información técnica (planos, manuales, requerimientos, etc.) de manera ágil.
D	La gestión de proyectos se realiza mediante herramienta colaborativa tipo web, a la que se puede acceder desde cualquier localización y permite conocer en tiempo real el estado del mismo. A través del proyecto se accede fácilmente a toda la información generada en el transcurso del mismo.

C.2. GESTIÓN DOCUMENTAL DE PROYECTOS

¿En la ejecución de proyectos de diseño, se lleva a cabo una correcta gestión de los documentos relacionados?

A	La documentación generada en el transcurso de un proyecto es gestionada por cada miembro del equipo en archivos locales. Al final del proyecto suelen grabarse últimas versiones en el servidor de la organización.
B	La gestión documental es escasa. No existe un único repositorio documental, aunque parte de la documentación se localiza ocasionalmente en carpetas compartidas accesibles por el resto del equipo de proyecto.
C	Se realiza una gestión de la documentación técnica, aunque no excesivamente rigurosa. Se dispone la documentación en sistemas de carpetas alojadas en servidores, con control de permisos y copias de seguridad periódicas.
D	Se dispone de una herramienta de gestión documental que centraliza toda la información de un proyecto de diseño de producto: Planos, ficheros de piezas, esquemas de montaje, Listas de materiales, Informes de costes, etc. El control de versiones o la aprobación de revisiones se gestionan también de manera informatizada.



C.3. REUTILIZACIÓN DE DATOS

¿Tiene las herramientas adecuadas para optimizar la reutilizar información entre proyectos de diseño llevados a cabo?

A	La información se genera de nuevo en cada proyecto. En ocasiones se realizan copias parciales de información (componentes CAD, documentos de proyecto, etc.) cuando se conoce la existencia de dicha información en proyectos previos, pero supeditado esto a la experiencia previa de la persona participante en el proyectos.
B	Se emplean plantillas de proyectos “tipo” que sirven de punto de partida para la planificación del mismo. Se copia información existente en otros proyectos similares de manera regular y se dispone de repositorios de información en carpetas compartidas por proyectos, por lo que no resulta ágil la localización de información útil.
C	La empresa sigue una estrategia de unificación y reutiliza sobretodo geometrías de diseño, empleando múltiples elementos estándares comunes a una familia de productos y llevando un control de elementos de diseño como variantes de un mismo producto. Dispone de repositorios colaborativos de información, con opciones de búsquedas y filtros avanzadas.
D	Se gestionan referencias a objetos, evitando así la duplicidad de información y siendo capaces de generar planes de proyectos, procesos estándar y definiciones de productos para toda una plataforma o familia de productos, maximizando así la reutilización de la información en múltiples proyectos.

C.4. RELACIONES ENTRE OBJETOS

¿Resulta sencillo para su organización localizar dónde está siendo utilizado un componente o qué información está siendo utilizada en cada producto?

A	La información se organiza por proyecto, siendo habitual duplicar ciertos documentos comunes por cada uno de los proyectos en los que sea utilizado. No se dispone de herramientas que permiten saber en qué otros elementos está siendo utilizada la información de un proyecto (geometrías, imágenes, manuales, etc.).
B	Se realizan buenas prácticas en la compañía para evitar la duplicidad de información común a varios proyectos. Se documentan manualmente en archivos de Office las posibles informaciones vinculadas a un proyecto.
C	Se establecen relaciones de productos a nivel de geometrías, gestionando vínculos de entre componentes, pero no se lleva el control integrado con otro tipo de documentación (packing, logos, normativas, etc.) también susceptibles de ser comunes a diversos proyectos.
D	La información de un proyecto nunca se duplica, sino que se dispone de una plataforma capaz de gestionar vínculos entre objetos. Esto hace posible la localización ágil de información asociada a un producto, una estructura, productos, procesos, proyectos, documentación asociada, etc. y analizar los impactos que puedan suponer por ejemplo la sustitución de un componente o qué proyectos están relacionados con un producto.



C.5. SOPORTE A CLIENTES

¿Realiza una gestión adecuada para rastrear la trazabilidad de un producto que le ayude en las tareas de mantenimiento, reparación y revisión para garantizar el adecuado soporte a clientes?

A	Ante un problema en un producto durante su ciclo de vida, no se sigue ninguna práctica de control que ayude a determinar la trazabilidad del mismo y de los componentes utilizados.
B	Se emplean bases de datos independientes para el registro y seguimiento básico de tareas de mantenimiento y el control administrativo (facturaciones, etc.), no estando dicha información integrada con el resto de sistemas de información.
C	El mantenimiento de productos se gestiona a través de módulos o funcionalidades específicas disponibles en el sistema ERP de la compañía, con los que es posible rastrear los lotes de productos, de componentes, ordenes de trabajo, proveedores, etc. Sin embargo, no se dispone de acceso centralizado y ágil de la configuración específica de producto y a la documentación de manera centralizada.
D	Se siguen procesos informatizados para el seguimiento de servicios de mantenimiento y para la mejora continua de proyectos y productos, gestionando toda la información de manera centralizada (procedimientos de reparación, manuales de servicio, revisiones, etc.).



D. COLABORACIÓN E INTEGRACIÓN

La eficiencia exigida por el mercado vendrá de la mano de una correcta y coordinada integración de información relativa a productos, procesos y personas participantes.

La **gestión de procesos** en el ciclo de vida de un producto ha de ir más allá de la gestión tradicional de archivos CAD, permitiendo gestionar procesos que permiten a las empresas definir flujos de trabajo claros que facilitan la colaboración entre los equipos de trabajo.

Por otra parte, la comunicación y la gestión de información también se sustentan en sistemas informáticos diversas, desde ERPs, software CAx, Ofimático, Programas de gestión de procesos, etc. Es importante que la información fluya de unos sistemas a otras de tal manera que no sea necesario duplicar información o realizar operaciones manuales que den lugar a retrasos y aumente la probabilidad de errores.

En este punto se evaluará:

- Eficiencia de las comunicaciones internas de la empresa
- Eficiencia de los intercambios de información con agentes externos
- Operativa general de los flujos de trabajo empleados
- Grado de desarrollo en la gestión de órdenes de cambio
- Grado de integración con el proceso de fabricación



D.1. COMUNICACIONES INTERNAS

¿Cuál son las principales herramientas de intercambio de información y comunicación utilizadas por el equipo de trabajo durante el desarrollo de un producto?

A	La mayoría de las comunicaciones se realizan de manera oral (reuniones, teléfono, etc.) y se intercambian de manera habitual documentación a través de mails que convierten al correo electrónico en una de los principales repositorios de información. Para archivos de gran tamaño se suelen emplear dispositivos físicos como lápices de memoria USB, sobre los que no se tiene total control.
B	No existe un proceso formal para el intercambio de información entre departamentos, aunque sí dentro del equipo de diseño, donde se realizan los intercambios de archivos a través de carpetas compartidas en servidores.
C	Existe un procedimiento formal seguido para las comunicaciones e intercambios de información en todo el flujo de trabajo de un proceso de diseño, incluyendo las comunicaciones con otros departamentos. Se emplean para ello herramientas corporativas como la intranet, que permiten llevar un mejor registro histórico y seguimiento.
D	Las comunicaciones se realizan a través de procesos formales implementados mediante herramienta informatizada empleada por toda la organización. Esta solución permite coordinar todas las actividades dentro y fuera del departamento, asignando tareas, enviando avisos automáticos y que van almacenando información para su posterior análisis.

D.2. COMUNICACIONES EXTERNAS

¿Se disponen de herramientas adecuadas para compartir información de productos con agentes externos como proveedores y clientes?

A	En general, no se comparte ningún tipo de información técnica con clientes ni proveedores.
B	Los intercambios de información con los proveedores y clientes se realizan a través del teléfono, reuniones o vía mail. En caso de necesitar compartir archivos de gran tamaño se recurre a sistemas FTP habilitados para cada ocasión de manera temporal, lo que obliga a duplicar la información.
C	Se dispone de una extranet corporativa capaz de poner en común información con clientes y proveedores de manera ágil, sin necesidad de duplicarla y con control de versiones automático. Se emplea fundamentalmente para compartir archivos técnicos como planos de prototipos, listas de materiales, etc.
D	Se emplean plataformas web con acceso seguro para proveedores y clientes autorizados. Se dispone de funciones avanzadas que permiten integrar a terceros en el proceso interno de desarrollo: carga/descarga de archivos de gran tamaño, seguimiento e intervención de procesos de negocio en curso (ofertas, órdenes de cambio, estado de proyectos, etc.).



D.3. TRABAJO EN EQUIPO

¿Se dispone de tecnologías adecuadas para trabajar de manera colaborativa en el diseño de un mismo producto?

A	El flujo de trabajo en un proceso de diseño de producto es secuencial y se intenta evitar que diferentes usuarios intervengan en la creación de archivos técnicos como planos CAD, para así conseguir un mejor seguimiento de los cambios.
B	El flujo de trabajo seguido en un proceso de diseño busca reducir tiempos mediante la realización de trabajos en paralelo sobre el producto siempre y cuando se trabaje con archivos diferentes. Para evitar conflictos en los cambios se recurre a comunicaciones entre el equipo y es frecuente cambiar la ubicación física de archivos en desarrollo para evitar que sean modificados por otros usuarios.
C	Se aplican medidas de control fundamentalmente en archivos CAD, utilizando para ello funcionalidades de tipo Check in/Checkout, que desprotegen/protegen los archivos para garantizar así que no sean modificados por varias personas simultáneamente.
D	Durante el flujo de trabajo se realizan tareas simultáneas que permiten reducir el tiempo de salida al mercado de nuevos productos. Los procesos pueden realizarse en paralelo y de manera coordinada de tal manera que todos los implicados trabajan simultáneamente en un único modelo maestro.

D.4. PROCESO DE CAMBIO DE INGENIERÍA

¿Se gestionan las órdenes de cambio de ingeniería adecuadamente?

A	No existe un procedimiento claro para la gestión de las órdenes de cambio. Se gestionan de manera manual, con comunicaciones interpersonales y mail, fundamentalmente, y rara vez se documentan a posteriori.
B	Se dispone de unas pautas de trabajo definidas en el manual de gestión de calidad, pero éstas no son aplicadas de manera sistemática por todo el equipo. La coordinación de los cambios se basa en comunicaciones orales o vía mail entre el equipo de trabajo. Los cambios de diseño de productos se comunican al resto de la organización una vez ejecutados.
C	Se sigue siempre el mismo proceso de análisis donde se revisan de manera sistemática aunque manual el impacto de las modificaciones a realizar. Una vez aprobado el cambio se coordina con todas las partes implicadas, pero no se dispone de herramientas colaborativas que faciliten su seguimiento. Los cambios realizados se van documentando en Office (Word, Excel,...), de manera manual.
D	Los cambios de ingeniería vienen regidos por un proceso informatizado que abarca las fases de planificación, evaluación de impacto, ejecución del cambio y cierre del mismo. Existen automatizaciones que controlan el estado de los productos y sus versiones (borrador, productivo, obsoleta) de manera coordinada con la fabricación y resto de áreas, controlando fechas de entrada en vigor de los cambios y garantizando la trazabilidad de todas las modificaciones realizadas.



D.5. PROCESO DE FABRICACIÓN

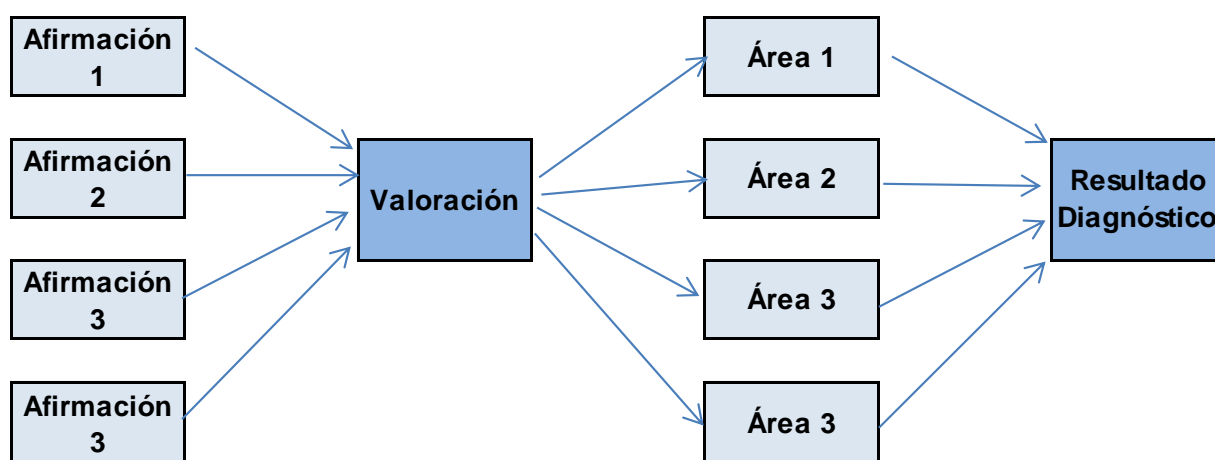
¿Se realiza una coordinación eficiente entre el diseño y la fabricación que permita optimizar los tiempos de inicio de la producción?

A	Los departamentos de diseño de producto y de fabricación actúan por separado, disponiendo de sus propios sistemas de información.
B	La coordinación entre departamento de diseño se hace de manera manual y no siempre siguiendo las mismas prácticas. El intercambio de información se basa en comunicaciones internas entre personas y traspasos de documentación vía mail, papel, etc.
C	Desde la fase de diseño se tienen en cuenta aspectos relativos a los requisitos de producción (plazos de entrega, fabricabilidad, tiempos de aprovisionamiento, etc.) disponibles en el ERP. Se disponen de soluciones que hacen que una vez completado el diseño, éste sea liberado y los códigos de los nuevos productos, junto con la lista de materiales se transfieran automáticamente al sistema ERP.
D	Además de la integración entre los datos de productos, también se disponen de procesos automatizados para la gestión documental y la notificación final del diseño de producto y que generan necesidades de compras y de fabricación.



DIAGNÓSTICO FINAL

El modelo de valoración da como resultado un Nivel de Madurez o Posicionamiento sobre el desempeño en la gestión del diseño y su orientación a una estrategia PLM.



Modelo de Valoración

Las afirmaciones describen la forma de operar, evidencias, datos y hechos que deben evaluarse y que constatan cierto nivel de desempeño. Se recuerda que las 4 respuestas planteadas para cada pregunta se corresponden con 4 niveles diferentes de gestión, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

	Estilo de Gestión	Valor Respuesta
NIVEL 1	Gestión Baja	1 punto
NIVEL 2	Gestión Media	2 puntos
NIVEL 3	Gestión Alta	3 puntos
NIVEL 4	Gestión Muy Alta	4 puntos

Niveles de Gestión

La valoración final del diagnóstico vendrá dada por la suma total de puntos, según se muestra en la siguiente tabla:

Puntuación total obtenida	Diagnóstico obtenido
Entre 0-30 puntos	Nivel 1: Gestión Baja
Entre 40 y 60 puntos	Nivel 2: Gestión Media
Entre 31 y 45 puntos	Nivel 3: Gestión Alta
Entre 46 y 76 puntos	Nivel 4: Gestión Muy Alta

Fig. 1 Resultados del Diagnóstico

Se recomienda analizar cada una de las respuestas dadas una vez realizado el cuestionario, prestando especial atención a aquellas cuestiones que no hayan alcanzado respuestas C en adelante. La lectura pormenorizada de cada cuestión permite la obtención de buenas prácticas dentro de una organización para cada uno de los temas planteados. Serán las respuestas Tipo A y Tipo B las que evidencien los principales oportunidades de mejora.

Este cuestionario viene acompañado de una herramienta electrónica con el que es posible obtener de manera ágil y automatizada los resultados agregados por cada área evaluada, tanto numérica como gráficamente, así como una recomendación con los principales puntos de mejora identificados. Para más información, ponerse en contacto con: info@prodintec.com.



FUNDACIÓN
PRODINTEC

Centro Tecnológico para el Diseño y
la Producción Industrial de Asturias



UNIÓN EUROPEA

Fondo
Europeo de
Desarrollo
Regional



Asturias
Reflejo de Europa



GOBIERNO DEL
PRINCIPADO DE ASTURIAS



IDEPA

Instituto de Desarrollo Económico
del Principado de Asturias