



Hechos a la medida para su producción
SERVICIOS MAPAL





Nuestros clientes no pueden permitirse ninguna parada actualmente: ni durante la producción ni durante la optimización de sus procesos. Introducir nuevos procedimientos con la producción en curso resulta muy difícil de realizar solo con la propia capacidad. Por eso apoyamos a nuestros clientes, según sus necesidades, en el ámbito de las soluciones de herramientas y procesos.



Dr. Jochen Kress, Miembro de la dirección, MAPAL Dr. Kress KG



CONTENIDO

01 MAPAL como socio de tecnología

Apoyo personalizado	04
---------------------------	----

02 Ingeniería

Introducción	06
Visión general	08
Módulos	10
Paquete de rendimiento TET	14
Paquete de rendimiento re.tooling	16
Centro de tecnología	18

03 Logística

Introducción	20
Visión general	22
Módulos	24
En la práctica: Logística de herramientas	28
En la práctica: Gestión de herramientas	30

04 Mantenimiento

Introducción	32
Visión general	34
Reprocesamiento, optimización y reparación	36
Mantenimiento e inspección	38
Centros de servicio en todo el mundo	40

05 Formación

Introducción	42
Visión general	44
Formación y desarrollo	46
Seminarios de tecnología, sectores y piezas	48
Seminarios específicos para clientes	50
Organización	51

APOYO PERSONALIZADO EXACTAMENTE PARA SUS NECESIDADES

Los costes de proceso se sitúan en el punto central en la industria de mecanizado de metales. Para poder controlarlos es necesario comprender todos los procesos. Por eso las empresas pueden contar con un socio de tecnología que les ofrece apoyo completo, desde la planificación hasta el proceso en serie.

El origen de MAPAL está en la fabricación de herramientas especiales. Por lo tanto, nos hemos centrado siempre en el asesoramiento y asistencia integrales para las tareas de mecanizado y los procesos.

Con nuestros servicios le apoyamos en todas las fases y ámbitos de la producción. No importa si desea crear una nueva producción, optimizar sus procesos, introducir nuevas tecnologías, reequipar sus máquinas para piezas nuevas, optimizar sus existencias de herramientas o ampliar el conocimiento de sus empleados.



DIRECTAMENTE A LOS PROCESOS OPTIMIZADOS PARA UD.:

SERVICIOS SELECCIONABLES INDIVIDUALMENTE

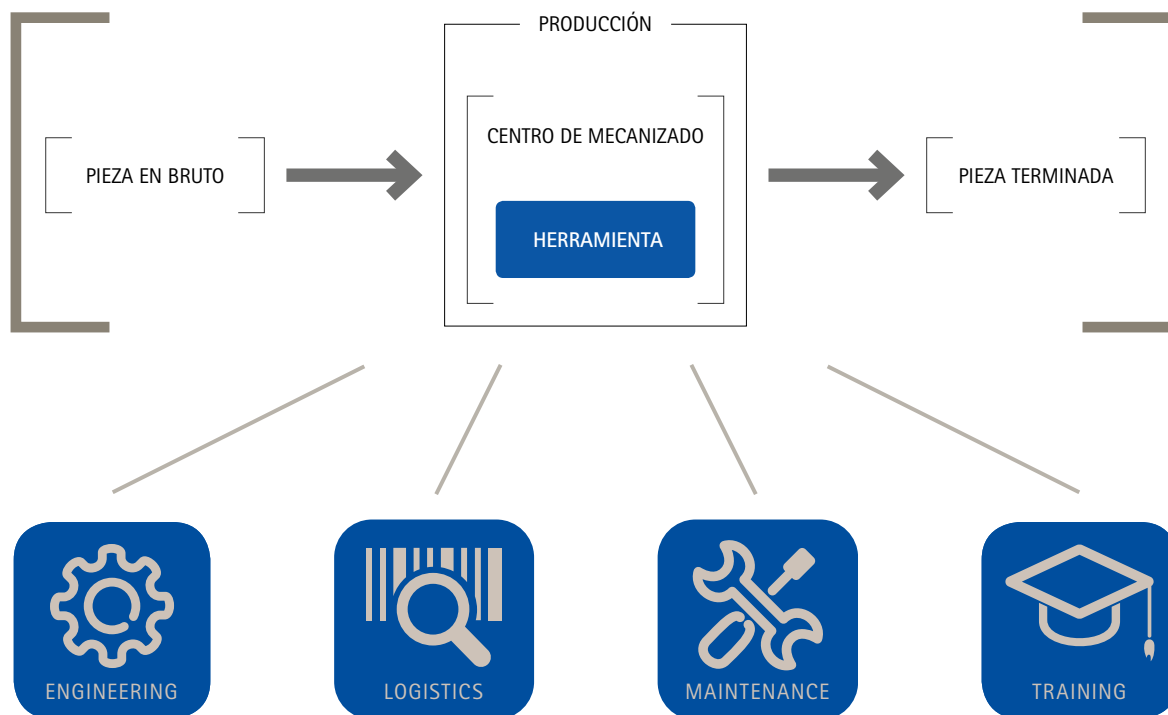
Puede componer los diferentes módulos de servicio individualmente o solicitarlos como paquetes de servicio predefinidos. De este modo tendrá siempre exactamente el apoyo que necesita.

TODO DE UN ÚNICO PROVEEDOR

En MAPAL obtendrá todo de un único proveedor y se beneficiará de los conocimientos sobre herramientas y procesos de un especialista. De este modo ahorrará tiempo y costes para la coordinación y podrá estar seguro de que todas las soluciones están perfectamente coordinadas.

SERVICIOS EN EL LUGAR EN TODO EL MUNDO

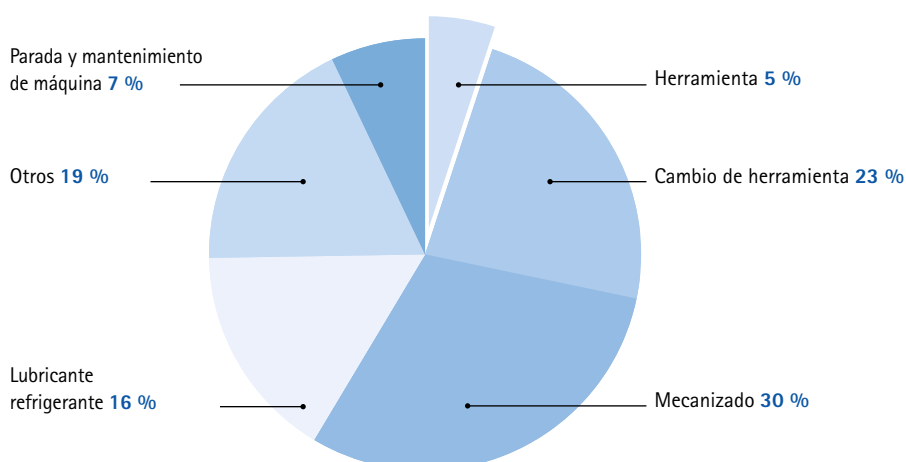
Gracias a sus centros en todo el mundo, estamos siempre cerca de Ud., en cualquier lugar. Si lo desea, nuestros expertos en ingeniería intervienen directamente en su producción, nuestros especialistas en logística asumen la gestión de herramientas completa en su empresa.



Con nuestros servicios de ingeniería garantizamos que podrá producir con rapidez, precisión y seguridad. Obtenemos para Ud. otros potenciales de ahorro en el campo de la logística y el mantenimiento. Y en el ámbito de la formación le transmitimos el conocimiento recopilado de nuestros especialistas, para que pueda lograr una ventaja decisiva frente a sus competidores.

Independiente del volumen que utilice de nuestros servicios, le proporcionamos procesos óptimos y le acompañamos en su camino hacia Industria 4.0. Nuestro objetivo es producir de manera económica, productiva y fluida.

COSTES DE PRODUCCIÓN DETALLADOS



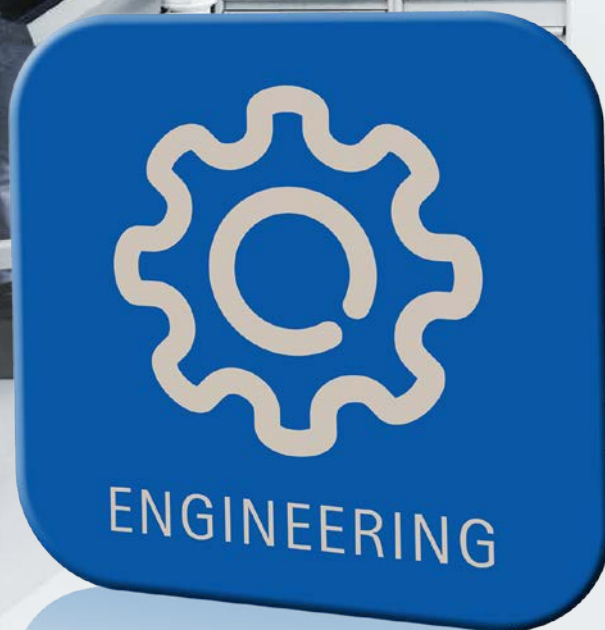
EL EFECTO MAPAL

INFLUIR POSITIVAMENTE EN LOS COSTES DE PRODUCCIÓN

Los costes directos de las herramientas suponen solo el 5 % aprox. de sus costes de producción. Con los Servicios MAPAL mejorará todos los procesos relacionados con la herramienta y, de este modo, podrá influir positivamente en todos sus costes de producción.



AVANCE TECNOLÓGICO DIRECTAMENTE EN SU EMPRESA



Tanto si necesita una herramienta especial a la medida como si desea encargarnos un diseño de proceso completo: Garantizamos procesos seguros y le proporcionamos una ventaja tecnológica decisivo.

Nuestros Technology Expert Teams (TET) son expertos en las estrategias de mecanizado más modernas y son especialistas en el desarrollo de soluciones de herramientas innovadoras. Apoyamos en todo el mundo en el lugar y trabajamos en estrecha colaboración juntos con sus empleados. Queremos que pueda confiar en procesos óptimos, en todos los aspectos.



100

EXPERTOS EN TECNOLOGÍA

Nuestros Technology Expert Teams (TET) están formados por ingenieros que, con su experiencia de largos años, se han especializado en el diseño de determinadas piezas. A base de ese conocimiento podrá obtener soluciones rápidas y directas para procesos seguros y innovadores.



INVIERTA EN EL PROGRESO

Como socio de ingeniería, le acompañamos desde la planificación, hasta la optimización de su producción. Puede seleccionar libremente nuestros módulos de servicio o elegir paquetes de servicio adaptados especialmente a sus necesidades.

En ambos casos se beneficiará de nuestra gran capacidad de innovación y visión global de su proceso. Nuestros expertos de ingeniería disponen de largos años de experiencia en los sectores más diversos. Gracias a nuestro centro de tecnología dotado del equipamiento más moderno podemos simular exactamente cualquier proceso de producción y encontrar nuevas soluciones, todavía mejores.

Hemos impulsado procedimientos modernos como, por ejemplo la lubricación minimizada, mediante soluciones de herramientas innovadoras. También estamos plenamente familiarizados con el mecanizado de los materiales más modernos. Además, verificamos continuamente las posibilidades de uso de los nuevos procedimientos como, p. ej. la impresión 3D. Obtenemos impulsos de la colaboración con usuarios, fabricantes de máquinas y de materiales, así como con escuelas superiores y universidades.



SU SITUACIÓN INICIAL

DESEA CREAR UNA PRODUCCIÓN NUEVA?

Concéntrese en su capacidad principal. Nos encargamos para Ud. de proyectar las piezas de trabajo completas, también planificamos y realizamos un proceso seguro – con rapidez, flexibilidad, en el lugar, con costes transparentes y documentación completa.

¿DESEA REEQUIPAR SU PRODUCCIÓN PARA PIEZAS NUEVAS?

Seguir utilizando las máquinas existentes ahorra tiempo y costes. Con nuestro conocimiento garantizamos la máxima seguridad de proceso. Le apoyamos individualmente para satisfacer sus necesidades y, si lo desea, asumimos la responsabilidad completa de su reequipamiento.

¿DESEA OPTIMIZAR SUS HERRAMIENTAS Y PROCESOS?

¿Desea introducir estrategias modernas de mecanizado y soluciones innovadoras de herramientas en su producción en curso? Nos encargamos de esta tarea para Ud. El resultado son duraciones más largas de las herramientas, una mejor calidad de las piezas y aumento de la productividad.

NUESTROS SERVICIOS DE INGENIERÍA: COMBINABLES INDIVIDUALMENTE

E1

ANÁLISIS DE
PROYECTO

E2

DISEÑO DEL PROCESO

E3

SOLUCIONES DE
HERRAMIENTAS

E4

DOCUMENTACIÓN
ESPECÍFICA DEL
CLIENTE

E5

SOLUCIONES DE
DISPOSITIVOS

E6

INVESTIGACIÓN DEL
CONTORNO DE
INTERFERENCIA

E7

PROGRAMACIÓN DE
NC

E8

MONTAJE Y PUESTA
EN SERVICIO

E9

SOPORTE PARA EL
ARRANQUE

SERVICIOS DEL CENTRO DE TECNOLOGÍA MAPAL

VALIDACIÓN DEL
PROCESO Y
ASEGURAMIENTO

PRUEBAS CONTINUAS
DE HERRAMIENTAS
PARA COMPROBAR LA
SEGURIDAD DEL
PROCESO

FABRICACIÓN DE
SERIE CERO CON
PRIMERAS MUESTRAS

FABRICACIÓN DE
PROTOTIPOS A NIVEL
DE PRODUCCIÓN EN
SERIE



MÓDULOS DE SERVICIO DE INGENIERÍA E1 — E6

Nuestros Technology Expert Teams implantan su proyecto con rapidez, flexibilidad y según sus requisitos. En ello no solo situamos desde el principio en primer plano los costes de la herramienta, sino los costes del proceso completo.

Y también en referencia a la técnica vale la pena de trasladar toda la responsabilidad del proceso a MAPAL. Podemos coordinar perfectamente todos los componentes, diseñar el dispositivo óptimamente y, de este modo, aprovechar completamente el rendimiento de nuestras innovadoras herramientas. Para obtener todo el potencial de la herramienta y la máquina, además colaboramos estrechamente con los fabricantes de máquinas.

E1



ANÁLISIS DE PROYECTO

A base de los dibujos técnicos de las piezas en bruto y acabadas, como también los datos de máquina, analizamos la tarea de producción y desarrollamos las estrategias de mecanizado efectivo para todos los pasos, en estrecha colaboración con Ud.

- Propuestas para todos los pasos de mecanizado
- Listado de herramientas
- Esbozos de herramientas
- Estudio de viabilidad
- Armonización de la situación de la máquina
- Confección del plano de agujeros y superficies

E2



DISEÑO DEL PROCESO

Se concentra la atención, tanto en la flexibilidad como en la productividad: Mediante el diseño fundamental de su proceso de mecanizado le apoyamos para lograr una producción estable y económica.

- Estudios de tiempos de ciclo
- Definición de datos de tecnología
- División del proceso en diferentes máquinas
- Esquemas del principio de sujeción

E3



SOLUCIONES DE HERRAMIENTAS

Excelente rendimiento, fácil manejo, reprocesamiento económico: Seleccionamos o desarrollamos individualmente para su aplicación las herramientas mejores, más modernas y económicas.

- Diseño de la herramienta
- Construcción de la herramienta
- Herramientas combinadas para reducir pasos de proceso
- Diseño de la tecnología de sujeción
- Planos de herramientas
- Montaje, ajuste y balanceo (en MAPAL)
- Suministro en el lugar de uso
- Soporte técnico para el rodaje



E4

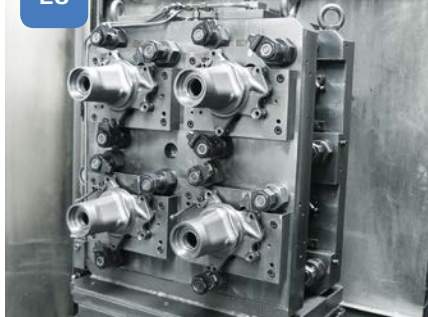


DOCUMENTACIÓN

Si lo desea, adaptamos la documentación creada en el marco de nuestro servicio individualmente, según sus especificaciones. Esto permite la implantación rápida de los nuevos procesos y facilita las modificaciones futuras.

- Planos de ajuste
- Planos de herramientas
- Instrucciones de ajuste y montaje
- Instrucciones de trabajo
- Protocolos/ informes de pruebas y medición
- Protocolos de ensayos
- Informes de capacidad de proceso

E5



SOLUCIONES DE DISPOSITIVOS

Por medio de soluciones individuales, hacemos que en una sujeción pueda mecanizarse el mayor número de piezas posible y realizarse el mayor número de pasos de mecanizado con seguridad en el proceso y precisión en micras.

- Crear esbozos
- Construcción
- Fabricación/compra
- Montaje y puesta en marcha
- Soporte técnico
- Recepción previa con prueba de sujeción

E6



INVESTIGACIÓN DEL CONTORNO DE INTERFERENCIA

Para evitar colisiones y mostrar potenciales de optimización, simulamos por medio de modelos 3D, previamente en un entorno virtual su proceso de arranque de virutas planificado.

- Contemplar colisiones
- Investigación 3D
- Adaptación óptima de las herramientas al dispositivo, la pieza de trabajo y la área de la máquina
- Requisito: modelos virtuales de herramientas, pieza de trabajo, dispositivo de sujeción y máquina



MÓDULOS DE SERVICIO DE INGENIERÍA E7 — E9

Nuestro soporte de ingeniería alcanza desde la planificación del proceso hasta la puesta en marcha de su producción. De este modo tendrá un interlocutor central para todos los servicios seleccionados, que coordina también la colaboración con sus empleados.

En la fase de implantación también cuidamos selectivamente de que pueda fabricar lo más productivo e económico que sea posible. De este modo, vale la pena la visión global de su proceso que tenemos, especialmente cuando asesoramos su proyecto desde el principio. Si el proceso pasa finalmente a responsabilidad de sus empleados, les formaremos detalladamente para garantizar un desarrollo sin problemas, también en el futuro.

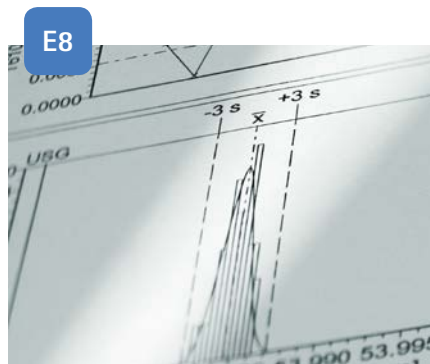


E7

PROGRAMACIÓN DE NC

Para diseñar su proceso lo más productivo que sea posible, durante la programación NC optimizamos los parámetros de mecanizado. De este modo pueden acelerarse actividades secundarias como la carga/descarga y el cambio de herramienta.

- Elaboración del programa NC teniendo en cuenta las funciones de la máquina específicas del fabricante
- Elaboración de ciclos de fresado especiales (p. ej. torneado con interpolación, fresado trocoidal)
- Generación computarizada de contornos de mecanizado (2D/3D)
- Estructura de programa específica del cliente



E8

RODAJE Y PUESTA EN SERVICIO

Para que pueda producir con seguridad y sin rechazos, nos encargamos en su lugar de la puesta en marcha y el rodaje de su proceso. Con plazos muy ajustados también se puede realizar el rodaje en nuestro centro de tecnología.

- Comprobar y registro la geometría de la máquina
- Instalación de la tecnología NC
- Rodaje del proceso de mecanizado completo
- Preparación y ejecución de la capacidad del proceso
- Entrega del proceso al cliente



E9

SOPORTE PARA EL ARRANQUE

Le apoyamos también en su lugar para la puesta en marcha de su producción. Para que su fabricación sea lo más productiva y económica posible, nuestros especialistas controlan continuamente los tiempos de duración y valores de corte de las herramientas.

- Soporte para la puesta en marcha de la producción
- Solución de problemas
- Soporte técnico
- Dar capacitación sobre el manejo, programación y secuencia del proceso



SUS VENTAJAS

- Soluciones para piezas de trabajo completas mediante especialistas experimentados
- Todo el diseño del proceso e implantación de un único proveedor
- Los métodos de producción más modernos
- Tecnología de herramientas eficiente y económica
- Óptima adaptación de la herramienta, la pieza de trabajo, el dispositivo y la máquina
- La máxima calidad de producto, seguridad de proceso y rentabilidad, desde el inicio
- Secuencia rápida desde la presentación del proyecto hasta la implantación con la máxima seguridad de planificación



SOLUCIONES PARA PIEZAS DE TRABAJO COMPLETAS

PAQUETE DE RENDIMIENTO TET

E1

E2

E3

E4


El paquete de servicio Technology Expert Team (TET) incluye, normalmente, los módulos de ingeniería 1–4. En el marco del TET asumimos el proyecto de piezas de trabajo completas para Ud. Así se beneficiará selectivamente de nuestra experiencia de ingeniería.

UN EJEMPLO DE ÉXITO

Los turbocargadores de gases de escape son sistemas completos que al reducir los motores compensan la pérdida de potencia con la menor cilindrada. Para lograr las eficacias óptimas deben fabricarse con una precisión extrema.

En el marco de un proyecto TET, MAPAL ha desarrollado un método extraordinariamente económico para el mecanizado completo de componentes para turbo cargadores. Éste permite, por ejemplo, mecanizar todas las características del taladro principal en la carcasa de la turbina, en solo cuatro pasos. Se utilizan herramientas ISO con tecnología tangencial que combinan la mayor cantidad de pasos de mecanizado posible. Así, durante el mecanizado de preacabado y semiacabado del taladro principal se fabrican, p. ej. seis características de mecanizado y un paso de control con una sola herramienta.

MAPAL ha desarrollado también un procedimiento especialmente económico para el contorno de introducción de la conexión de cinta V en la carcasa de la turbina. Mientras que el mecanizado convencional con fresas cilíndricas de copa de múltiples filos provoca, normalmente, tiempos de mecanizado demasiado largos, con tiempos de duración moderados, MAPAL pudo reducir el tiempo de ciclo de 55 a 35 segundos y aumentar el tiempo de duración hasta el 40 %. Esto ha permitido el cambio a herramientas de torno con interpolación, con placas de molde y secuencia de corte continua.



TIEMPO DE CICLO
REDUCIDO EN UN 60 %
TIEMPO DE DURACIÓN
AUMENTADO UN 40 %

HERRAMIENTA DE TORNEADO POR INTERPOLACIÓN

Para el mecanizado de acabado de carcasas de turbinas y compresores, en el proceso de mecanizado habitual se recurría con frecuencia, hasta ahora, a un torno. Este proceso de producción, que requiere mucho tiempo y costes, ha sido reemplazado por MAPAL por la herramienta mecatrónica TOOLTRONIC®: un eje de herramienta cambiable de alta calidad que regula el mecanizado de los contornos o tronzado a voluntad y se regula por medio del control de la máquina.

Para mantener bajo el peso total del turbocargador montado, la carcasa del compresor es de aleaciones de aluminio fundido. De este modo, la carcasa está predestinada para usar herramientas diamante policristalino de MAPAL. MAPAL ha desarrollado una herramienta combinada para el mecanizado del taladro principal que combina los pasos de mecanizado: tronzado, taladrado de precisión y avellanado. De este modo, en total solo son necesarias once herramientas para mecanizar completamente la carcasa del compresor.

6 CARACTERÍSTICAS DE MECANIZADO

1 SECCIÓN DE CONTROL

HERRAMIENTA COMBINADA ISO

SE AHORRA EL TORNO
EJE DE HERRAMIENTA CAMBIABLE

TOOLTRONIC®



SUS VENTAJAS

- Soluciones para piezas de trabajo completas mediante especialistas experimentados
- Procedimientos de mecanizado innovadores
- La tecnología de herramientas más moderna
- Resultados y tiempos de mecanizado óptimos mediante soluciones individuales de herramientas (p. ej. herramientas combinadas)
- Proceso de producción seguro y competitivo
- Asistencia rápida y flexible
- Documentación completa incluida



La pieza a mecanizar:
un turbo cargador.



DISEÑO DEL PROCESO E IMPLANTACIÓN DE UN SOLO PROVEEDOR PAQUETE DE RENDIMIENTO RE.TOOLING

E1

E2

E3

E4

E5

E6

E7

E8

E9

Para el primer equipamiento o reequipamiento de máquinas existentes ofrecemos el paquete de servicio re.tooling. Este paquete consta, normalmente, de los módulos 1-9, pero puede adaptarse individualmente a sus necesidades.



UN EJEMPLO DE ÉXITO

Las herramientas MAPAL se utilizan con éxito, en todo el mundo, para mecanizar tubos de dirección de aluminio. Las herramientas diamante policristalino de MAPAL han demostrado especialmente su eficacia en la fabricación en serie de estas piezas.

En un proyecto con tiempo escaso para la producción de tubos de dirección, un cliente traspasó toda la responsabilidad del proceso a MAPAL. Por una parte, sus recursos eran muy escasos para poder llevar a cabo puntualmente un proyecto de este tipo. Por otra parte, el cliente quería aprovechar también selectivamente la experiencia de MAPAL, como empresa especializada en herramientas y procesos.

El equipo de MAPAL realizó un estudio de tiempo de ciclo y proyectó un concepto de sujeción con el que pudo fabricarse la pieza completa en una sujeción, en un centro de mecanizado de 5 ejes. Después de establecer las herramientas más económicas y de una observación detallada de la colisión, MAPAL fabricó las herramientas y el dispositivo de sujeción. Paralelamente, los empleados de MAPAL proporcionaron el programa NC para el control de la máquina.

También la instalación del proceso y la adaptación del programa NC fueron asumidas íntegramente por MAPAL. Para esta finalidad, los empleados de MAPAL trabajaron, en la máquina del cliente. Después de realizar la instalación con éxito, MAPAL entregó el proceso puntualmente al cliente. A pesar de los plazos ajustados, el cliente se benefició de un proceso con una excelente implantación que le permitió una producción especialmente económica en adelante.

CONTORNO EXTERIOR COMPLETO
EN UNA HERRAMIENTA
MECANIZADO CON PRECISIÓN
DIMENSIONAL

FRESA CIRCULAR CON DIAMANTE
POLICRISTALINO

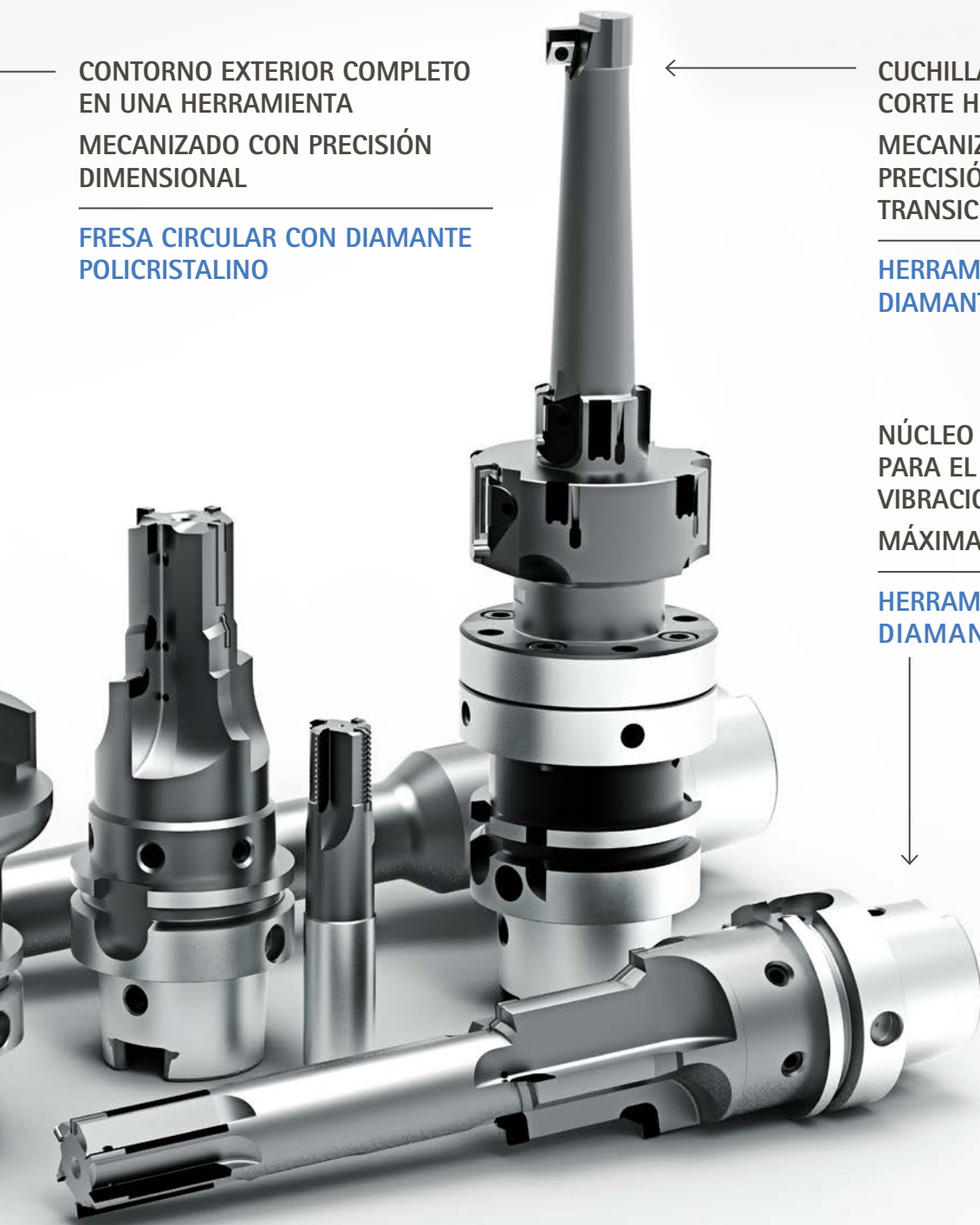
CUCHILLA DE HUSILLO DE
CORTE HACIA ATRÁS
MECANIZADO DE ALTA
PRECISIÓN SIN FALLO DE
TRANSICIÓN

HERRAMIENTA AVELLANADORA
DIAMANTE POLICRISTALINO

NÚCLEO DE METAL PESADO
PARA EL MECANIZADO SIN
VIBRACIONES

MÁXIMA CALIDAD SUPERFICIAL

HERRAMIENTA AVELLANADORA
DIAMANTE POLICRISTALINO



SUS VENTAJAS

- Producción económica sin inversión en nuevas máquinas
- Soluciones para piezas de trabajo completas incluidas herramientas, dispositivos, programa NC y puesta en marcha
- Planificación del proceso e implantación de un único proveedor mediante especialistas experimentados
- Uso de la tecnología de mecanizado más moderna y herramientas eficientes a coste óptimo
- Asistencia rápida y flexible
- Implantación excelente incluso con plazos ajustados

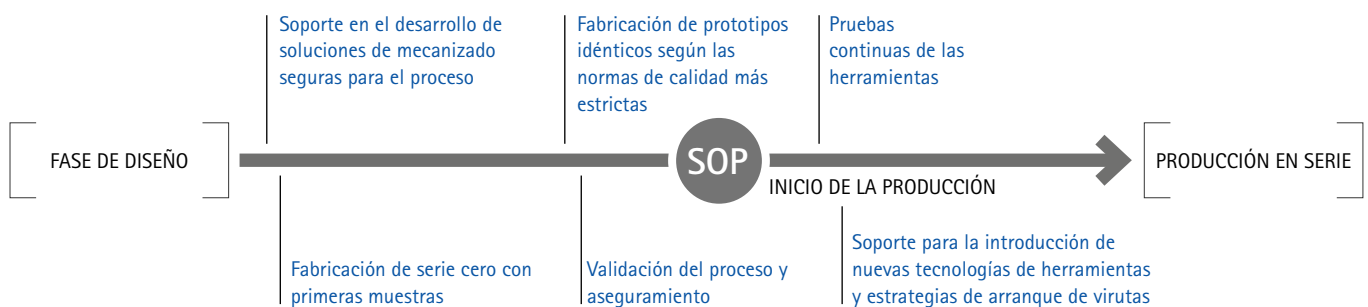


La pieza a mecanizar:
un tubo de dirección.

CENTRO DE TECNOLOGÍA MAPAL: LA CUNA DE TECNOLOGÍAS LÍDERES

El centro de tecnología de MAPAL permite simular, probar y rodar procesos sin inmovilizar capacidades propias en un entorno de producción real con 11 modernos centros de mecanizado, amoladora, técnica de medición de alta precisión, así como la posibilidad de fabricación aditiva (impresión 3D). 50 ingenieros y técnicos le apoyarán y asesorarán desde la idea hasta la realización en su empresa.

SERVICIOS DEL CENTRO DE TECNOLOGÍA:



SIEMPRE UN PASO POR DELANTE

Nuestro objetivo es aplicar en la práctica los conocimientos más avanzados de la investigación, para su beneficio, con el fin de que su producción sea todavía más eficiente. Para ello, mantenemos cooperaciones con universidades e institutos de investigación líderes y estamos en estrecho contacto con fabricantes de máquinas. Con más de 410 series de ensayos anuales, el centro de tecnología de MAPAL es la cuna de tecnologías líderes.

SOLUCIONES LÍDERES

Le ofrecemos soluciones con seguridad de proceso para su pieza en base a las estrategias de arranque de virutas y procedimientos de producción más avanzados como, por ejemplo, lubricación de cantidad mínima (MMS) o fabricación aditiva (impresión 3D). Nuestros ingenieros desarrollan individualmente para su tarea de mecanizado soluciones de herramientas que están perfectamente adaptadas al material a mecanizar.

ENFOQUE EN LOS COSTES DE PROCESO

El tiempo de ciclo es decisivo para la productividad de su proceso. Reducimos el número de pasos de proceso utilizando herramientas combinadas. Además, calculamos los valores de trabajo máximos para su proceso de mecanizado. Un aumento de la velocidad de corte en un 20 % puede reducir los costes por pieza un 15 %.



ASPECTOS DESTACADOS DE LA TECNOLOGÍA:

TIEMPO DE CICLO REDUCIDO
ESFUERZO DE AJUSTE MINIMIZADO

HERRAMIENTAS DE TALADRADO CON PRECISIÓN
DIAMANTE POLICRISTALINO DE VARIOS FILOS
PARA TALADROS DE VÁLVULAS



EVITA LA DESLAMINACIÓN Y LOS SALIENTES DE FIBRAS
TIEMPO D DURACIÓN SUPERIOR

FRESAS REVESTIDAS DE DIAMANTE PARA MATERIALES
COMPUESTOS DE FIBRAS



TIEMPO DE MECANIZADO REDUCIDO UN
75 % CON LA SOLUCIÓN DE SOLO UNA OPERACIÓN
FILOS DIAMANTE POLICRISTALINO ÓPTIMAMENTE INTEGRADOS
BROCA ESCALONADA DIAMANTE POLICRISTALINO HELICOIDAL



55 % DE AHORRO DE PESO MEDIANTE LA
FABRICACIÓN ADITIVA

TIEMPO DE MECANIZADO MÁS CORTO

ESCARIADOR EXTERIOR CON PESO
OPTIMIZADO





MÁRGENES FINANCIEROS EN TODAS SUS EXISTENCIAS DE HERRAMIENTAS



Demasiadas herramientas en el almacén suponen costes innecesarios. Si son insuficientes, provocan una parada de la producción. Por tanto, existen importantes potenciales de ahorro en sus existencias de herramientas como en la secuencia de gestión de herramientas.

Nuestros expertos de logística ayudan a lograr todos los márgenes financieros disponibles. Según sea necesario, en primer lugar cuidamos de que las informaciones sobre sus existencias de herramientas sean transparentes y puedan activarse cuando se desee. El control de sus herramientas es la base de una gestión de herramientas eficiente.



48 %

AHORRO POR CADA PIEZA

En el caso de una producción de motores especiales, gracias a los expertos de logística de MAPAL se pudieron reducir los costes por pieza un 48 % en un plazo de 14 meses. Y esto, aunque el número de piezas diarias producido aumentó de 65 a 130 en el mismo periodo.



INVIERTA EN EL CONTROL DE LA HERRAMIENTA

Nuestra oferta de servicios de logística comprende desde el análisis de sus existencias de herramientas con propuestas de optimización hasta la gestión de herramientas completa por parte de MAPAL. Puede seleccionar módulos de servicio individuales o un paquete de servicio completo.

No importa el volumen que nos encargue: Siempre se beneficiará de nuestros conocimientos de herramientas, obtendrá capacidades libres en su producción y podrá concentrarse en su actividad principal. Como socio de tecnología a largo plazo optimizamos continuamente sus procesos relacionados con la herramienta y, de este modo, aumentamos continuamente su productividad.

Dependiendo del tamaño y la organización de su producción, las piezas producidas y el consumo de herramientas, confeccionamos un concepto de logística personalizado y con los costes optimizados. Nuestras posibilidades van desde el servicio individual hasta el completo. En este caso, esto último significa que los empleados de MAPAL asumen completamente la adquisición, el montaje, desmontaje y preajuste de las herramientas, en su empresa.



SU SITUACIÓN INICIAL

UD. DESEA ORGANIZAR CLARAMENTE SUS EXISTENCIAS DE HERRAMIENTAS

Cuidamos de una organización clara y la optimización de sus existencias de herramientas en base a datos transparentes. De este modo evitará paradas innecesarias de la máquina y la inmovilización innecesaria de capital.

UD. DESEA OPTIMIZAR CONTINUAMENTE SUS EXISTENCIAS

Si lo desea, puede disponer de un especialista de MAPAL en su empresa, que le asesorará a largo plazo y asumirá continuamente medidas de optimización de los costes de sus herramientas.

UD. DESEA EXTERNALIZAR SU GESTIÓN DE HERRAMIENTAS

En este caso, los empleados de MAPAL asuman la adquisición y administración completa de las herramientas en su empresa, incluidas todas las tareas en su área de ajuste.

NUESTROS SERVICIOS DE LOGÍSTICA: COMBINABLES INDIVIDUALMENTE

L1

ANÁLISIS DE
EXISTENCIAS

L2

CATALOGACIÓN

L3

GESTIÓN DE
COMPRAS

L4

REPROCESAMIENTO

L5

SERVICIO DE
RECOGIDA

L6

SISTEMA DE ENTREGA
DE HERRAMIENTAS

L7

DISPOSICIÓN

L8

ADMINISTRACIÓN DE
ALMACÉN

L9

ANÁLISIS Y
OPTIMIZACIÓN

L10

SOPORTE TÉCNICO

L11

PLANIFICACIÓN DEL
ÁREA DE AJUSTE

L12

MONTAJE Y AJUSTE

NUESTRAS POSIBILIDADES DE LIQUIDACIÓN

DESPUÉS DE LA EXTRACCIÓN

Con este modelo de liquidación recibirá a final de mes una factura total de todas las herramientas usadas. De este modo se reduce considerablemente su esfuerzo de compra y la contabilidad financiera.

AFILADO DE FILOS

El precio de las herramientas usadas se calcula aquí como un precio mixto del precio de nuevo, de reafilado y el número de posibles reprocesamientos. Esto representa costes de herramientas constantes y planificables.

COSTE POR PIEZA

Mantendrá especialmente su flexibilidad y los ahorros anuales están garantizados. Con este modelo se calculan los costes de herramienta por pieza producida. Cuando los números de piezas varían se logra una distribución de costes óptima.



LOGÍSTICA DE MÓDULOS DE SERVICIO

L1 — L6

¿Pierden los operadores de sus máquinas un tiempo innecesario buscando herramientas? ¿Existen piezas en sus existencias que no se usan nunca? ¿Existen pedidos que no puede entregar puntualmente porque no había en almacén las herramientas necesarias?

Con MAPAL como socio de logística podrá responder con un "No" a todas estas preguntas. Analizamos y optimizamos los costes y la organización de sus existencias y cuidamos de que sus empleados encuentren la herramienta correcta en el lugar apropiado, en cualquier momento. La base para esto es una base de datos transparente y activable en cualquier momento, un sistema inteligente de entrega de herramientas, una lista ajustada de proveedores y un reprocesamiento perfecto de sus herramientas.

L1



ANÁLISIS DE EXISTENCIAS

Para calcular sus necesidades, nuestros expertos analizan, en primer lugar, sus existencias y gestión de herramientas, después confeccionan una oferta para la optimización sobre esta base.

- Análisis real del almacén
- Propuesta de optimización
- Equipo de expertos de MAPAL en el lugar

L2



CATALOGACIÓN

Mediante la catalogación de sus existencias de herramientas creamos una base de datos unitaria y activable permanentemente. Esto sirve como base para una organización clara de sus herramientas.

- Datos maestros unitarios
- Creación de planos de herramientas y hojas de ajuste
- Ajuste de datos de disposición (mínimo, máximo, puntos de nuevo pedido)

L3



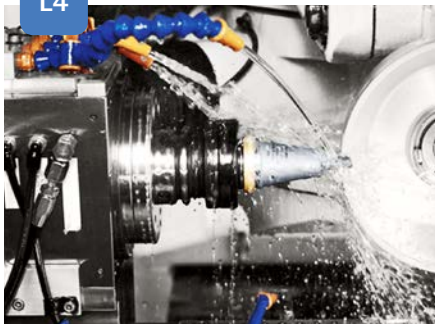
GESTIÓN DE COMPRAS

Para una clara organización de sus existencias de herramientas es importante también una gestión de compras optimizada. Asumimos la responsabilidad de ello y descargamos de trabajo a sus empleados.

- Tramitación de artículos de MAPAL
- Compra opcional de artículos de otros fabricantes
- Depuración de proveedores



L4



REPROCESAMIENTO

Con el reprocesamiento puntual de sus herramientas con calidad original puede ahorrar costes. Ofrecemos servicio completo para todos los tipos de herramientas.

- Reprocesamiento de herramientas propias y ajenas
- Inspección y mantenimiento de herramientas de herramientas accionadas, dispositivos de ajuste y medición
- Servicio de reparación

L5



SERVICIO DE RECOGIDA

Para garantizar una tramitación rápida y segura del reprocesamiento, recogemos las herramientas en su empresa y se las devolvemos sin coste alguno.

- Recogida mediante conductor de servicio o servicio de paquetería
- Transporte seguro en la caja de herramientas MAPAL
- Suministro de las herramientas reprocesadas

L6



SISTEMA DISPENSADOR DE HERRAMIENTAS

Con nuestro sistema de entrega de herramientas puede supervisar electrónicamente, de forma permanente, sus existencias de herramientas. Instalamos el sistema y, si lo desea, formamos a sus empleados.

- Entrega automática de herramientas
- Software intuitivo
- Ajuste variable de los cajones
- Fácil tramitación de pedidos



LOGÍSTICA DE MÓDULOS DE SERVICIO

L7 — L12

Una organización clara, transparente y con costes optimizados de sus existencias de herramientas (módulos de servicio L1–L6) es solo el primer paso hacia la máxima rentabilidad. Con nuestros módulos de servicio L7–L12 ofrecemos otras posibilidades.

Ud. se beneficia de una visión ampliada de la interacción de todos los procesos relacionados con la herramienta y en la producción. Mediante la adaptación de las existencias de herramientas a los números de unidades producidos, la optimización integral del proceso de mecanizado y el ajuste correcto de sus herramientas logramos otros potenciales de ahorro.

L7



DISPOSICIÓN

A través de nuestro servicio de disposición adaptamos sus existencias de herramientas a sus encargos y las cantidades de unidades producidas. Así podrá trabajar muy económicamente.

- Gestión de existencias
- Consideración de las modificaciones en las cantidades de unidades de producción
- Mantenimiento continuo de datos de disposición (mínimo, máximo, puntos de nuevo pedido)

L8



ADMINISTRACIÓN DE ALMACÉN

Si lo desea, asumimos también la administración completa de su almacén incluida la depuración e identificación de artículos con poco/sin movimiento.

- Depuración de almacén
- Identificación de artículos con poco/sin movimiento
- Almacén de consignación

L9



ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN

Si se desean obtener los máximos ahorros en el campo de los costes de herramientas, debe tenerse en cuenta todo el proceso de mecanizado. Aquí podrá beneficiarse de nuestros conocimientos del proceso.

- Costes de herramientas por máquina
- Costes de herramientas por pieza
- Análisis de motivos de extracción y roturas de herramientas
- Definición común de objetivos de optimización
- Optimización integral del proceso de mecanizado



L10



SOPORTE TÉCNICO

Por medio de este servicio obtendrá asistencia a largo plazo por medio de especialistas de MAPAL que realizan las medidas continuas en el lugar para la optimización de sus costes de herramientas.

- Interlocutor técnico en el lugar
- Solución de problemas

L11



PLANIFICACIÓN DEL RECINTO DE AJUSTE

Podrá beneficiarse de nuestra experiencia como especialista en herramientas también en la planificación de su área de ajuste. Aquí creamos la base para una producción precisa y económica.

- Planificación e implementación la área de ajuste

L12



MONTAJE Y AJUSTE

Si lo desea, los empleados de MAPAL se encargan también del montaje y ajuste de sus herramientas, en su propia empresa, a largo plazo.

- Desmontaje y montaje de las herramientas
- Ajuste preciso y de acuerdo a los planos de las herramientas por parte del personal de MAPAL
- Mantenimiento de los cuerpos base



LOGÍSTICA EN LA PRÁCTICA: LOGÍSTICA DE HERRAMIENTAS

Nuestro soporte de logística seleccionable individualmente comprende desde la optimización única de sus existencias hasta la asunción completa de su gestión de herramientas. En el ejemplo siguiente, la responsabilidad de adquisición de herramientas fue asumida completamente por MAPAL.

El objetivo del cliente en este caso era reducir continuamente los costes de herramientas mediante una organización y optimización clara de las existencias y, al mismo tiempo, diseñarlas de modo planificable y flexible. Además, mediante la externalización de la adquisición de herramientas, el cliente pudo concentrarse en sus actividades principales.

En concreto, el cliente utilizó los módulos de servicio de logística 1-8 de MAPAL. El proyecto comprendió todas las herramientas para las piezas carcasa de ABS, soporte de freno y pinza portapastillas. Para hacer las existencias de herramientas controlables y transparentes, MAPAL utilizó tres armarios de herramientas UNIBASE-M con registro de datos integrado. Paralelamente, el equipo de MAPAL estableció un almacén en consignación. Este almacén garantizó que las existencias de herramientas en el cliente fuesen lo más bajas posible y, de este modo, pudieron evitarse costes innecesarios. La liquidación mensual de las herramientas según los costes por filo y los informes confeccionados por MAPAL permitieron además la máxima planificabilidad posible.

La responsabilidad completa de la adquisición, el control de entrada de mercancías y el almacenamiento de todas las herramientas (incluidos artículos ajenos), así como el reprocesamiento por parte de un servicio externo fue ahora de MAPAL. Además, MAPAL suministró y llenó los sistemas de entrega al cliente. Mediante el intercambio de información permanente fue posible una optimización continua de las existencias. El cliente tuvo siempre garantizado un interlocutor competente en el lugar que garantizaba las secuencias sin problemas.

"Gracias a MAPAL actualmente nos beneficiamos de la máxima disponibilidad de las herramientas necesarias con un control máximo simultáneo de los costes de las herramientas. Pudimos reducir considerablemente los procesos que no creaban valor y, de este modo, aumentar continuamente la eficiencia de nuestra producción", es la conclusión del cliente.

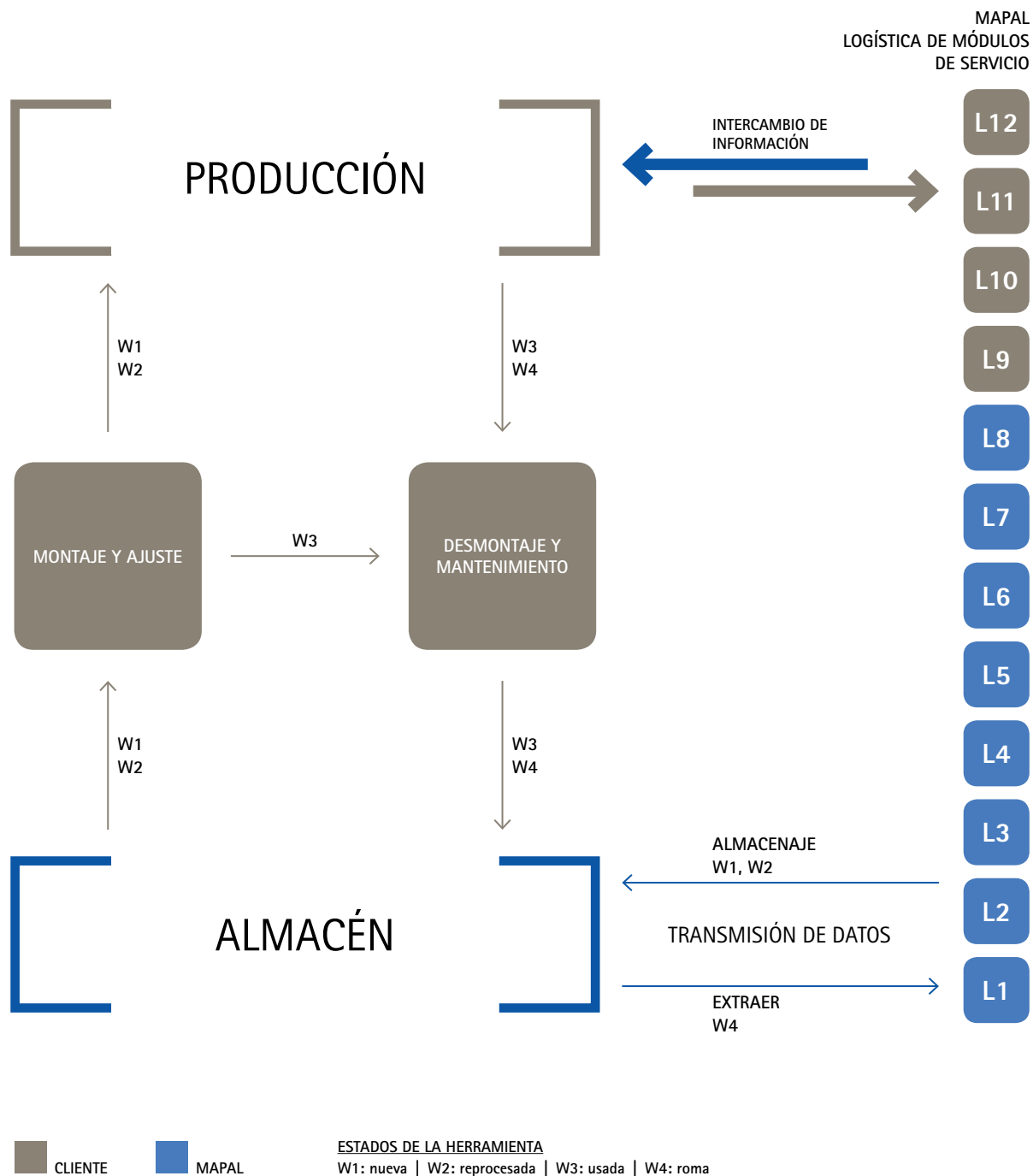
VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO

TAREAS DE MAPAL:

- Creación de un almacén en consignación
- Administración y disposición
- Extracción de herramientas romas y almacenaje de nuevas herramientas
- Recogida de herramientas usadas y suministro de nuevas

TAREAS DEL CLIENTE:

- Extracción de herramientas nuevas/reprocesadas
- Almacenaje de herramientas romas
- Montaje, desmontaje y ajuste de las herramientas



SUS VENTAJAS

- Inventario de herramientas optimizadas
- Reducción de los costes de herramientas, almacén, administración y facturación
- Ganancia de capacidad mediante empresas de servicios externas
- Control de costes mediante datos transparentes, evaluables electrónicamente
- Asignación directa del consumo de herramientas
- Reducción de los costes de herramientas nuevas
- Baja inmovilización de capital
- Asesoramiento competente en el lugar por personal cualificado



LOGÍSTICA EN LA PRÁCTICA: GESTIÓN DE HERRAMIENTAS

Más allá de la adquisición, si se desea, MAPAL asume todas las demás tareas relacionadas con sus herramientas. Gracias a nuestra experiencia de largos años con herramientas y procesos logrará unos resultados considerables.

En un ejemplo, un cliente transfirió la responsabilidad de toda la gestión de herramientas a MAPAL. Su objetivo fue reducir al máximo los costes de herramientas, el valor de almacén y los costes por pieza, aumentando de este modo considerablemente la eficiencia de su producción. Para aumentar todavía más la productividad tuvo que reducirse también el tiempo de ciclo. Aquí valió especialmente la pena la experiencia combinada de herramientas y procesos que posee MAPAL.

El cliente utilizó en este caso los módulos de servicio completos de logística 1–12. En concreto, se trataba de las herramientas para las piezas culata y bloque del motor. En uso eran diez UNIBASE-M armarios de distribución de herramientas, así como un gestor de herramientas y un logístico de herramientas de MAPAL, que asumieron la responsabilidad de toda la cadena del proceso en el propio cliente. Gracias al servicio completo de MAPAL, como proveedor único, pudieron aprovecharse los máximos potenciales de optimización.

Los expertos de MAPAL analizaron primero todo el proceso de producción y mecanizado y optimizaron las herramientas y la área de ajuste a base de los resultados, con independencia del proveedor. Para ello se tuvo en cuenta el flujo óptimo de herramientas, pero incluyendo también el equipo existente. Entre las tareas de MAPAL se incluía también la formación de los empleados del cliente para el manejo correcto de las herramientas.

El modelo de liquidación de Coste por pieza aseguró al cliente, incluso con cantidades de unidades de producción oscilantes, costes de herramientas controlados y adaptados. Y el análisis y optimización continuos del proceso de mecanizado por parte de los expertos de MAPAL en el lugar ofreció unos resultados excelentes: El cliente alcanzó los costes mínimos con el número de unidades máximo en un plazo de seis años, donde los costes de la herramienta se redujeron en un total del 60 %.

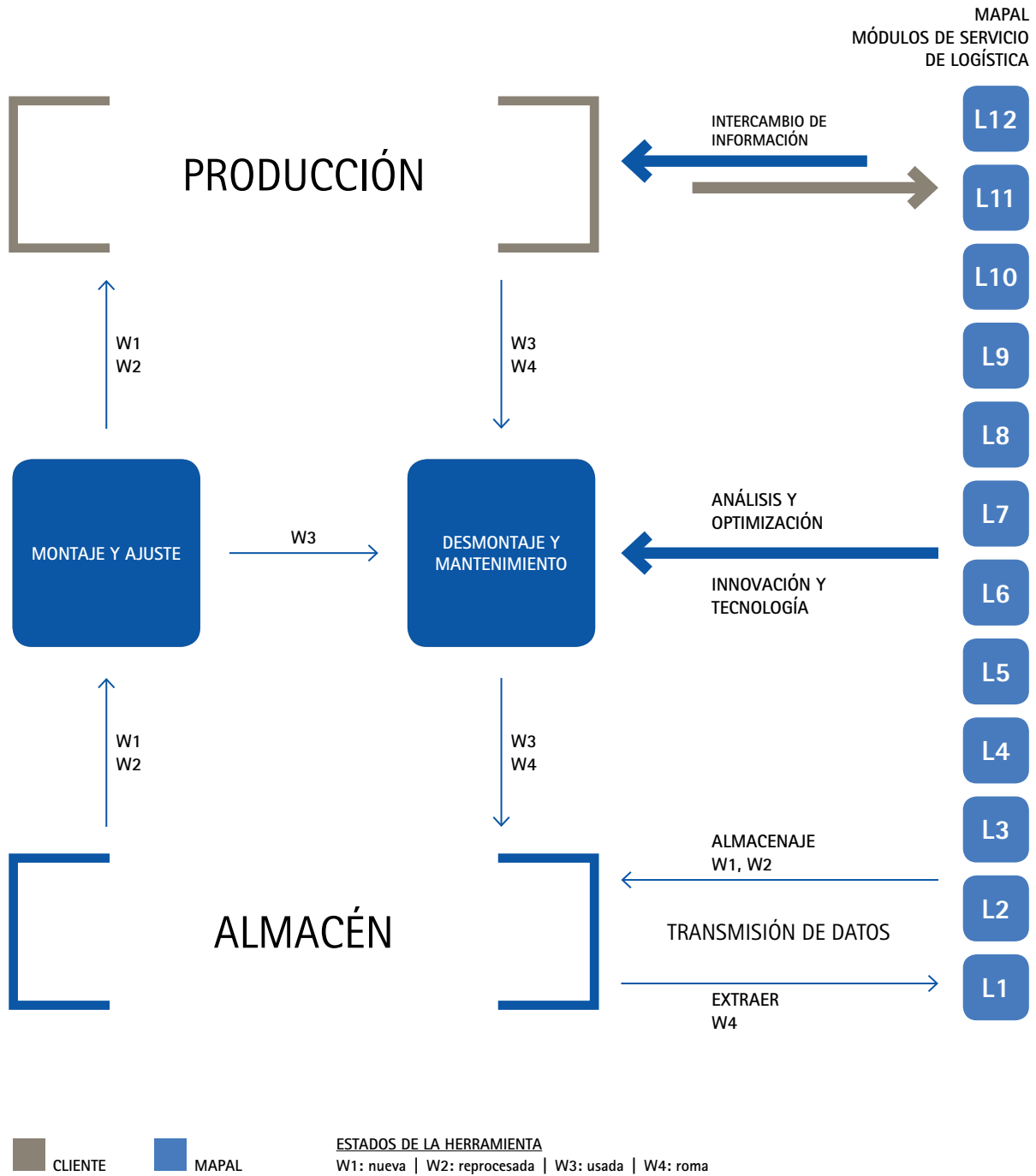
VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO

TAREAS DEL GESTOR DE HERRAMIENTAS DE MAPAL:

- Primer interlocutor para los clientes
- Información y control
- Control de existencias y costes de todas las herramientas
- Optimización de la herramienta independiente del proveedor
- Administración de material y planificación de todas las piezas de desgaste

TAREAS DEL LOGÍSTICO DE HERRAMIENTAS DE MAPAL:

- Solicitud y adquisición de todas las piezas de desgaste
- Administración de almacén
- Control de entrada de mercancías/distribución
- Inventario 1 vez por trimestre
- Planificación y control del trabajo en curso
- Coordinación y tramitación del reprocesamiento
- Reducción continua del almacén
- Montaje, desmontaje y preajuste



SUS VENTAJAS

- Disponibilidad de la herramienta 24 horas en el lugar de uso
- Reducción de la variedad de proveedores y herramientas
- Reducción de los costes de herramientas, almacén, administración y facturación
- Control de costes mediante datos transparentes, evaluables electrónicamente
- Ahorros anuales definidos
- Menor inmovilización de capital
- Aumento del uso de la máquina
- Empleo de la tecnología de herramientas más moderna

EL EFECTO MAPAL
60%

AHORRO DE COSTES

En un plazo de seis años aumentó la cantidad de producción del cliente multiplicada por cinco. A pesar de este aumento, MAPAL pudo reducir los costes de herramientas un total del 60 % en el mismo periodo.



AHORROS REPETIDOS MEDIANTE REPROCESAMIENTO EN CALIDAD ORIGINAL



¿Desea utilizar más tiempo sus herramientas para ahorrar costes? Las recogemos y suministramos rápida y directamente en calidad original y, si se desea, se devuelven modificadas. También en los ámbitos accionadas, medición y ajuste proporcionamos una larga vida útil a las herramientas y dispositivos.

Con nuestro conocimiento y nuestra experiencia en el campo de las soluciones de herramientas, para nosotros es fácil aumentar el grado de uso de sus herramientas y dispositivos o modificar individualmente para Ud. las herramientas estándar. Puede confiar en soluciones a la medida y servicio mundial en el lugar. Preparamos para Ud. el soporte que desea, a partir de nuestros módulos de servicio.





100 %

RENDIMIENTO

65 %

COSTES INFERIORES

Si se reafilan las herramientas de arranque de virutas en el momento apropiado, con la calidad original, se reducen enormemente los costes de las herramientas. Con una broca espiral MAPAL de metal duro macizo con revestimiento de alto rendimiento, en cuatro ciclos de reafilado ahorrará en comparación con la adquisición nueva un 65 % de los costes.



INVIERTA EN UNA LARGA VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA.

Cuando se trata del mantenimiento de sus herramientas, con MAPAL tendrá todas las posibilidades. Puede enviarnos herramientas individuales para su reprocesamiento, pero también concertar un contrato de mantenimiento completo para determinadas herramientas y dispositivos.

Ofrecemos nuestro servicio de reprocesamiento para las herramientas MAPAL, así como para las de otros fabricantes. Además, incluyen nuestros servicios de reparación también la reparación de los cuerpos dañados de las herramientas con roturas, erosiones o asiento de plaquitas dañado.

Si lo desea, le entregamos también un protocolo de medición que documenta la precisión y rendimiento de las herramientas reprocesadas. Y para que en su área de ajuste se asegure siempre la máxima precisión, nos encargamos de la inspección y del mantenimiento preventivo de sus herramientas accionadas, dispositivos de ajuste y medición mecánicos o electrónicos. Además, para nuestros sistemas de entrega de herramientas ofrecemos soporte telefónico y mantenimiento remoto.

SU SITUACIÓN INICIAL

DESEA REUTILIZAR SUS HERRAMIENTAS EN CALIDAD ORIGINAL

Por medio del reafilado y revestimiento originales aumentamos el tiempo de duración de la herramienta y reducimos sus costes de herramientas. Recogemos sus herramientas puntualmente y se las devolvemos puntual y directamente, listas para usar, en calidad original.

DESEA HACER MODIFICAR SUS HERRAMIENTAS INDIVIDUALMENTE

Tanto herramientas propias como ajenas, nuevas o usadas: Si lo desea, adaptamos sus herramientas estándar a sus necesidades. Por ejemplo, modificando el diámetro, puliendo los espacios de virutas o adaptando la geometría de los filos a su situación de mecanizado.

DESEA CUIDAR LA PRECISIÓN Y LOGRAR UNA LARGA VIDA ÚTIL GRACIAS AL MANTENIMIENTO

Para aumentar la vida útil de las herramientas, los dispositivos de ajuste y medición, le ofrecemos inspección y mantenimiento preventivos. Con la inspección y mantenimiento regulares garantizamos la precisión y seguridad de proceso de su producción.

NUESTROS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO: PARA TODOS LOS CASOS

M1

REPROCESAMIENTO
DE LA HERRAMIENTA
MAPAL O AJENA

M2

MODIFICACIÓN DE
LAS HERRAMIENTAS

M3

SERVICIO DE
REPARACIÓN

M4

INSPECCIÓN Y
MANTENIMIENTO
PREVENTIVOS



REPROCESAMIENTO, MODIFICACIÓN Y REPARACIÓN CON CALIDAD MAPAL

En el menor tiempo posible, recibirá sus herramientas reprocesadas, modificadas o reparadas en MAPAL, con la mejor calidad. Para que sea todavía más rápido, nos encargamos también de la recogida y la entrega de las herramientas, si se desea.

M1



REPROCESAMIENTO DE LA HERRAMIENTA MAPAL O AJENA

Mediante el reprocesamiento de sus herramientas en calidad original MAPAL, obtendrá de nuevo casi el 100% de vida útil de las herramientas compradas nuevas. Esto ahorra costes.

- Reafilado y revestimiento
- Reerosionado
- Nuevo equipamiento con placas de corte o insertos de fresado
- Cambio de piezas de desgaste
- Cromado y reafilado de mangos
- Servicio de protocolo de medición

M2



MODIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

Además de la calidad original modificamos sus herramientas individualmente para su tarea de producción y se las devolvemos pronto y puntualmente.

- Adaptación de la longitud, el diámetro y la geometría de los filos
- Pulido de los espacios de virutas
- Liberación individual de los mangos
- Revestimientos potentes

M3



SERVICIO DE REPARACIÓN

Con nuestros servicios, los cuerpos de las herramientas que tienen roturas, erosiones o el asiento de las plaquitas dañado obtienen también una segunda vida. Los reparamos y restablecemos la precisión como la original.

- Cromado y reafilado
- Aplicar por soldadura láser



ANTES

DESPUÉS



EMBALAJE SEGURO

si se desea, en la caja de herramientas MAPAL para el transporte de ida y de retorno seguro.



RECOGIDA RÁPIDA

y el transporte más rápido y económico con el servicio de MAPAL o un servicio de paquetería.



REVISIÓN PREVIA DETALLADA

opcional, para ver si vale la pena el reprocesamiento.



REAFILADO ORIGINAL

por parte de personal técnico cualificado, en las máquinas más modernas.



REVESTIMIENTO ORIGINAL

que asegura una duración comparable a las herramientas nuevas.



COMPROBACIÓN DE CALIDAD EXACTA

con la técnica de medición más avanzada, en la calidad MAPAL.



RÁPIDA DEVOLUCIÓN

por la vía más rápida, a través del Servicio de MAPAL o un servicio de paquetería.



65 % DE AHORRO DE COSTES

con cuatro reprocesamientos de una broca espiral MAPAL de metal duro macizo con revestimiento de alto rendimiento.

PODEMOS REPROCESAR ESTAS HERRAMIENTAS PARA UD.

	UNA ETAPA		ESCALONADO
	Reafilado completo	Reequipamiento	Reafilado axial/radial Nuevo equipamiento total/parcial*
HERRAMIENTAS DE METAL DURO MACIZO	■	-	-
HERRAMIENTAS CON DIAMANTE POLICRISTALINO	■	■	■
HERRAMIENTAS CON PERFILES LATERALES DE GUÍA	-	■	-
ESCARIADORES FIJOS DE MÚLTIPLES FILOS	■	■	-
CABEZALES DE TALADRADO TTD	-	-	-
PLACAS DE CORTE QTD	■	-	-

*El tipo y volumen de la reparación depende de la herramienta respectiva.



MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN POR PARTE DE EXPERTOS

Mediante la inspección y el mantenimiento experimentados de sus herramientas accionadas, dispositivos de ajuste y medición proporcionamos precisión, seguridad de proceso y costes reducidos en su producción.



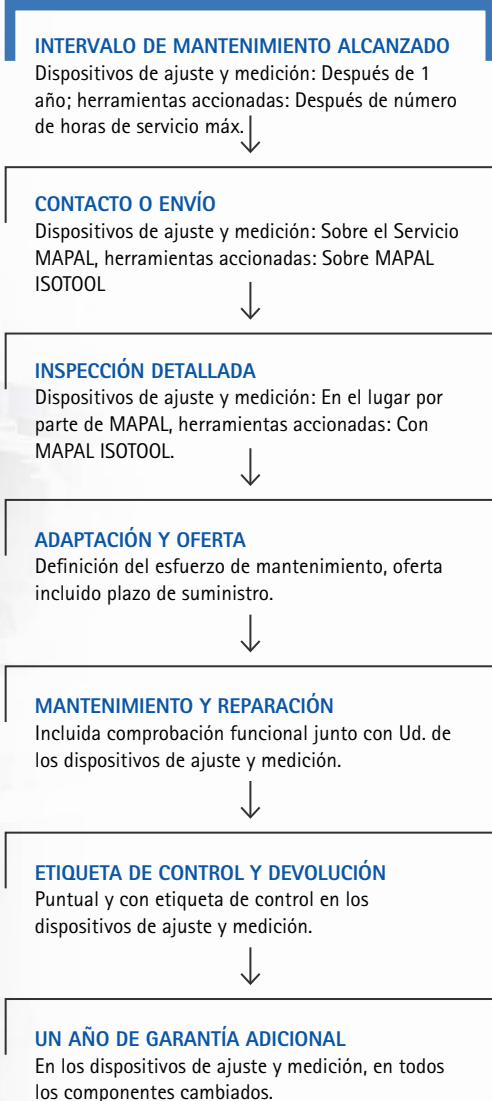
M4



INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVOS

Mediante el mantenimiento regular aumentamos la vida útil de sus herramientas accionadas, dispositivos de ajuste y medición. De este modo evitamos el desgaste irreparable y proporcionamos procesos precisos y seguros.

- Comprobación del funcionamiento
- Cambio de piezas de desgaste y componentes defectuosos
- Equilibrado de herramientas accionadas
- Calibrado de dispositivos de ajuste y medición
- Actualizaciones de software con dispositivos electrónicos
- Soporte telefónico y mantenimiento remoto en sistemas de entrega de herramientas



CONTRATOS DE SERVICIO INDIVIDUALES

Confeccionamos junto con Ud. un concepto de servicio óptimamente adaptado a sus necesidades. Nuestros diferentes modelos de servicio contienen, por ejemplo, contratos de mantenimiento específicos para clientes, en los que se incluyen todos los costes de personal y viajes. Para las herramientas accionadas pueden concertarse tres tipos de contratos de servicio:

1 BASIC

Mantenemos sus diferentes tipos de herramientas en los intervalos de tiempo predefinidos. Para ello, acordamos también con Ud. previamente la secuencia de mantenimiento.

2 CONFORT

Si se desea, creamos junto con Ud. una reserva de piezas de desgaste definidas. De este modo, podemos revisar sus herramientas mucho más rápido en caso de servicio o reparación.

3 COMPLETO

Con su contrato de servicio no solo nos puede traspasar los trabajos de mantenimiento, sino también la gestión logística y la documentación de mantenimiento.

MANTENIMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS	■	■	■
RESERVA DE PIEZAS DE RECAMBIO	-	■	■
GESTIÓN LOGÍSTICA	-	-	■



SERVICIOS DE MANTENIMIENTO EN TODO EL MUNDO

No importa en que lugar del mundo se encuentre su producción: Puede estar seguro de que se beneficiará en el lugar de nuestros servicios para el mantenimiento de sus dispositivos y el reprocesamiento de sus herramientas en la calidad original de MAPAL.



NORMAS DE CALIDAD UNITARIAS EN TODO EL MUNDO



FABRICACIÓN Y REPROCESAMIENTO DE HERRAMIENTAS **DE UN
ÚNICO PROVEEDOR**



REPROCESAMIENTO EN TODO EL MUNDO CON MÁQUINAS Y SOFTWARE
IDÉNTICOS



INTERLOCUTOR EN CADA PAÍS



SERVICIO EN EL LUGAR TAMBIÉN CON SISTEMAS DE
HERRAMIENTAS COMPLEJOS COMO p. ej. HERRAMIENTAS ACCIONADAS Y
DISPOSITIVOS DE AJUSTE



GESTIÓN FÁCIL, RÁPIDA Y PUNTUAL



MEDIOS DE SERVICIO, MUELAS ABRASIVAS, ETC. **DE ALTA CALIDAD**



COBERTURA DE TODOS LOS CENTROS DE PRODUCCIÓN CON **CENTROS DE SERVICIO LOCALES**



PERSONAL DE SERVICIO PREPARADO
SELECTIVAMENTE, CUALIFICADO Y EN TODO EL MUNDO



CONOCIMIENTO DE ESPECIALISTAS. PREPARADO DE FORMA PRÁCTICA PARA SUS EMPLEADOS.



Para optimizar sus procesos, sus empleados son un factor importante. Solo empleados cualificados pueden aprovechar plenamente el potencial de sus herramientas y máquinas y, de este modo, permiten ahorrar costes.

Aplicamos nuestro programa de formación donde se encuentran sus empleados. No importa si se trata de transmitir conocimientos básicos o si desea beneficiarse de nuestro amplio conocimiento en el campo de los procedimientos de mecanizado modernos. Con el taller de formación anexo y el centro de tecnología en el lugar, la Academia MAPAL ofrece siempre la mejor enseñanza práctica posible.



500

PARTICIPANTES ANUALES

Desde operadores de máquinas hasta empleados de tecnología de proceso: Todos los participantes en la planificación, preparación, programación y manejo de sus máquinas y procesos se benefician mediante seminarios especialmente adaptados, rápida y directamente, de nuestro conocimiento como líderes en la tecnología de arranque de virutas.



INVIERTA EN SUS EMPLEADOS.

Nuestra oferta de formación transmite un conocimiento completo dividido en cinco áreas. Puede escoger libremente que sus empleados reciben la formación en su empresa o en la Academia MAPAL, en Aalen.

Nuestros expertos en formación preparados didácticamente transmite a sus empleados conocimientos prácticos especiales. Los seminarios de perfeccionamiento del arranque de virutas fundamental son solo la base. Además, ofrecemos seminarios de tecnología, sectores y piezas en los que sus empleados aprenden todo sobre el uso de los procedimientos de producción más modernas. Sin olvidar, el programa de formación contiene seminarios individuales que están adaptados exactamente a sus intereses. Acordamos previamente con Ud. los contenidos y objetivos, detalladamente.

En todos nuestros seminarios están estrechamente vinculadas la teoría y la práctica. Con el taller de formación afiliado y el centro de tecnología en el lugar, nuestra Academia MAPAL ofrece a los participantes en los seminarios, especialmente, la posibilidad de vivir y experimentar los contenidos de formación directamente en la práctica.



SU SITUACIÓN INICIAL

UD. DESEA FORMAR SELECTIVAMENTE A SUS EMPLEADOS

En nuestros seminarios básicos y estructurales transmitimos conocimientos fundados sobre el arranque de virutas. Los seminarios van dirigidos, especialmente a especialistas, encargados, técnicos e ingenieros.

DESEA AUMENTAR SU COMPETITIVIDAD

En nuestros seminarios de tecnología, sectores y piezas aprenderá todo sobre el uso de las tecnologías y procedimientos de producción más avanzados, con los que podrá aumentar continuamente su productividad.

DESEA AUMENTAR SU SEGURIDAD DE PROCESO

Nuestros expertos en tecnología crean seminarios específicos para clientes, especialmente según sus requisitos. Tanto si se refiere a las piezas, el producto o el proceso: El objetivo es siempre diseñar sus procesos lo más efectivos y seguros que sea posible.

NUESTRAS FORMACIONES: ADAPTADAS A LAS NECESIDADES Y CON UNA GRAN PARTE PRÁCTICA

T1

SEMINARIOS BÁSICOS

T2

SEMINARIOS
SEMINARIOS DE
PROFUNDACIÓN

T3

SEMINARIOS DE
TECNOLOGÍA

T4

SEMINARIOS DE
SECTORES Y PIEZAS

T5

SEMINARIOS
ESPECÍFICOS PARA
CLIENTES

PUEDA SELECCIONAR EL LUGAR DE CELEBRACIÓN

ACADEMIA MAPAL, AALEN

Las aulas de teoría de nuestra academia están equipadas con los medios más modernos. Además, los conocimientos transmitidos pueden probarse directamente en la máquina en nuestro centro de tecnología muy moderno o nuestro taller de formación.

EN EL LUGAR, EN SU EMPRESA

¿Desea formar a sus empleados en el lugar, en sus instalaciones, así como establecer el momento y la duración de los cursos, individualmente? Tampoco es eso un problema. Independiente de donde sea el lugar de su producción, nuestros expertos en formación estarán a su lado.



FORMACIÓN CONTINUA SELECTIVA DE EXPERTOS

En nuestros seminarios básicos, los ingenieros, técnicos y especialistas obtienen una visión de la técnica de arranque de virutas y la gama de productos de MAPAL. Este conocimiento puede profundizarse selectivamente a continuación a través de los seminarios de profundación.



El punto de partida es siempre la situación técnica más avanzada. Todos los participantes se benefician de los conocimientos de arranque de virutas y la gran experiencia de nuestros ponentes. Y como los contenidos de los seminarios se transmiten en grupos pequeños, en poco tiempo se crea una colaboración de confianza y efectiva entre los participantes y los instructores.

T1



SEMINARIOS BÁSICOS

Teoría y práctica del arranque de virutas para ingenieros, técnicos y especialistas del área del metal.

NUESTRA OFERTA DE SEMINARIOS

- Teoría de arranque de virutas
- Herramientas de escariar y taladrado con precisión
- Herramientas para taladrado completo, retaladrado, avellanado
- Herramientas de fresar
- Medios de sujeción
- Herramientas accionadas
- Dispositivos para medir, ajustar, entregar

SUS VENTAJAS

- Seminarios con una parte práctica importante
- Ponentes experimentados
- La situación técnica más avanzada
- Transmisión de conocimientos efectiva en grupos pequeños



La teoría y la práctica van de la mano, por lo que los participantes aprenden también directamente los detalles técnicos más complejos. Las visiones de la producción, así como los ejemplos de aplicación y resultados se complementan con ejecuciones teóricas. Y como los participantes se integran activamente en el desarrollo del seminario, pueden aportar en cualquier momento sus preguntas y problemas, aprendiendo en un ambiente agradable.

T2



SEMINARIOS DE PROFUNDIZACIÓN

Para alumnos que han superado nuestros seminarios básicos e interesados con conocimientos comparables.

NUESTRA OFERTA DE SEMINARIOS

- Teoría de arranque de virutas para alumnos avanzados
- Diseño de herramientas diamante policristalino para taladrado completo, retaladrado, avellanado
- Herramientas de fresar II
- Herramientas accionadas TOOLTRONIC®

SUS VENTAJAS

- Profundización selectiva del conocimiento de los seminarios básicos



SEMINARIOS DE TECNOLOGÍA, SECTORES Y PIEZAS

En nuestros seminarios de tecnología, sectores y piezas se beneficiará de nuestra experiencia de muchos años, nuestro sólido conocimiento como especialista en herramientas y procesos, así como de nuestros conocimientos más avanzados de la investigación y desarrollo.

En nuestros seminarios de tecnología sus empleados aprenden los procedimientos modernos de la técnica de arranque de virutas y los prueban en el lugar, directamente en la máquina. De este modo, los participantes pueden aplicar los procedimientos correspondientes en su producción y, de este modo, optimizar sus procesos de producción.

T3



SEMINARIOS DE TECNOLOGÍA

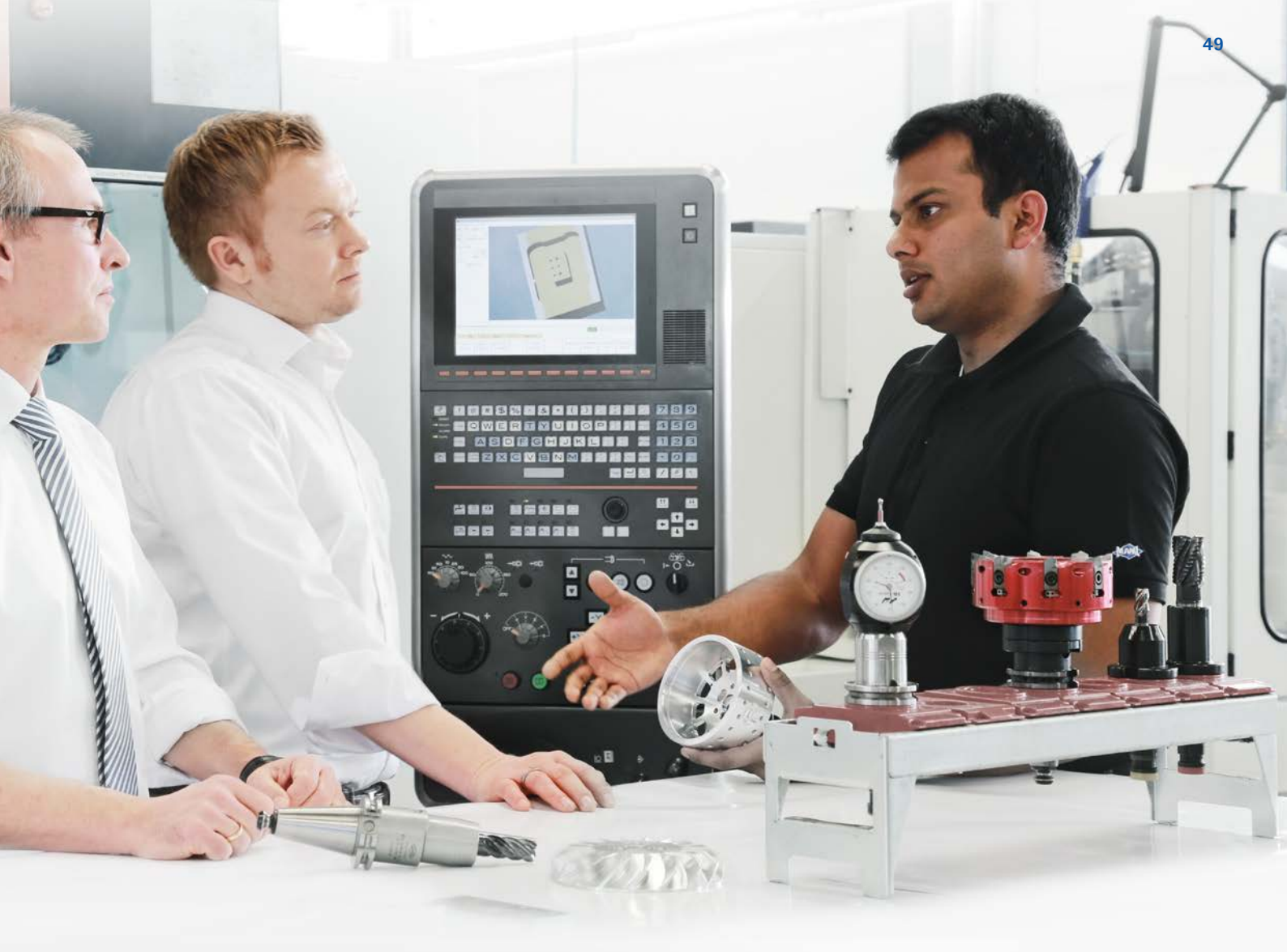
Para ingenieros, técnicos y especialistas con conocimientos fundados en arranque de virutas.

NUESTRA OFERTA DE SEMINARIOS

- Mecanizado de metal duro
- Lubricación
- Mecanizado de capas pulverizadas térmicas
- Mecanizado de materiales de construcción ligera
- Fresado trocoidal
- Torneado con interpolación y TOOLTRONIC®

SUS VENTAJAS

- Preparación de sus empleados para la introducción de nuevos procedimientos de mecanizado y tecnologías de herramientas
- Aumento del conocimiento tecnológico de sus empleados
- Seminarios prácticos en la máquina para obtener un resultado de aprendizaje continuo
- Alta calidad de los contenidos didácticos gracias a especialistas experimentados en la práctica



En nuestros seminarios de sectores y piezas transmitimos a sus empleados conocimientos detallados sobre el mecanizado de determinadas piezas. Los contenidos son, p. ej. sujeciones de piezas, valores de corte y tiempos de vida útil, cálculos de coste por pieza y valores orientativos de coste total de propiedad. Los seminarios se basan en los conocimientos de nuestros expertos en tecnología, que se han especializado gracias a las experiencias prácticas de largos años en determinadas piezas. Los participantes pueden optimizar los procesos de mecanizado de las piezas correspondientes y se benefician de soluciones de herramientas MAPAL especiales.

T4



SEMINARIOS DE SECTORES Y PIEZAS

Para ingenieros, técnicos y especialistas con conocimientos fundados en arranque de virutas.

NUESTRA OFERTA DE SEMINARIOS

- Automoción (p. ej. turbocargador, pinza portapastillas, bloque del motor, carcasa de la caja de cambios)
- Técnica aeronáutica y astronáutica (p. ej. piezas estructurales, transmisión)
- Construcción de máquinas e instalaciones (p. ej. caja de engranajes, accionamiento del regulador)
- Fuerza eólica (p. ej. pala del rotor, buje del rotor, engranaje, alternador)

SUS VENTAJAS

- Comprensión completa del proceso por parte de sus empleados para el mecanizado completo de diferentes piezas
- Aprovechamiento completo del potencial de sus herramientas
- Aumento de la productividad de su proceso de mecanizado
- Conocimiento directamente de la práctica de los expertos en tecnología experimentados



SEMINARIOS ESPECÍFICOS PARA CLIENTES

Para aumentar su seguridad del proceso, desarrollamos junto con Ud. seminarios específicos para clientes, adaptados individualmente a las necesidades de formación de sus empleados.



Acordamos previamente con Ud. la secuencia exacta y los contenidos, detalladamente. Analizamos las necesidades individuales de formación de sus empleados y desarrollamos un concepto de formación adaptado especialmente para sus necesidades.

Los posibles objetivos que puede lograr mediante seminarios específicos de clientes de MAPAL son, por ejemplo: Aprovechar mejor el potencial de las máquinas, bajar los costes de herramientas y cambio de herramientas, optimizar los procedimientos y costes de mecanizado, aumentar la vida útil de las herramientas y reducir la parada de las máquinas. Logrará estos objetivos ampliando selectivamente, con nuestra ayuda, el conocimiento y la comprensión por parte de sus empleados de las secuencias del proceso y las cuestiones técnicas. Solo con empleados que piensen y actúen enfocados a las soluciones podrá aumentar al máximo la seguridad de sus procesos.

T5



SEMINARIOS ESPECÍFICOS PARA CLIENTES

Adaptadas individualmente a sus procesos de mecanizado y las necesidades de formación de sus empleados.

NUESTRA OFERTA DE SEMINARIOS

- Formaciones a la medida exactamente adaptadas a sus necesidades

SUS VENTAJAS

- Aumento selectivo del conocimiento de sus empleados
- Aprovechamiento completo del potencial de sus máquinas
- Aumento de la seguridad de su proceso

ORGANIZACIÓN

ACADEMIA MAPAL

Desde julio de 2014 la mayor parte de nuestros seminarios se celebran en la Academia MAPAL de Aalen. Nuestra academia cuenta con aulas para seminarios equipadas con medios actuales. Gracias a la conexión directa con el centro de tecnología de MAPAL con taller de formación, nuestra academia permite combinar perfectamente teoría y práctica. Además, todos los seminarios pueden realizarse también en el lugar de su propia empresa.



INSTRUCTORES

Nuestros instructores poseen experiencia de largos años como expertos en tecnología en MAPAL y están formados didácticamente para transmitir estas experiencias a sus empleados, de forma práctica y con los métodos didácticos más modernos. También los conocimientos de nuestra investigación y el desarrollo se canalizan continuamente a los seminarios.

IDIOMAS Y FECHAS

Los seminarios se imparten en alemán, inglés y, por solicitud, también en francés. Consulte en la Academia MAPAL las fechas correspondientes o acuerde un curso en su empresa.

DOCUMENTACIÓN DE SEMINARIOS Y CERTIFICADOS

Después de participar con éxito en uno o varios de nuestros seminarios, sus empleados recibirán un certificado acreditativo. Además, facilitamos a todos los participantes documentación completa de los seminarios. De este modo podrán realizar consultas siempre que lo deseen y refrescar sus conocimientos.

SERVICIO

Nos complacerá asesorarle para escoger los seminarios o sus contenidos. Además, prepararemos para Ud. propuestas de viajes, realizaremos reservas de vuelos y hoteles, recogeremos a sus empleados en la estación de tren o el aeropuerto y haremos propuestas para el programa nocturno o de fin de semana.



Descubra ahora las soluciones de herramientas y servicio que le harán avanzar:

ESCARIADO | TALADRADO DE PRECISIÓN

TALADRADO EN MACIZO | RETALADRADO | AVELLANADO

FRESADO

TORNEADO

SUJECIÓN

HERRAMIENTAS ACCIONADAS

AJUSTE | MEDICIÓN | ENTREGA

SERVICIOS

www.mapal.com