

TRAK[®] A.G.E. 3

Versión 2.0

Manual de Programación, Operación y Mantenimiento

| |
|---|
| Documento: P/N 21261 Versión: 120298 |
|---|

SOUTHWESTERN INDUSTRIES, INC.

2605 Homestead Place

Rancho Dominguez, California 90220

Phn: (310) 608-4422 ♦ Fax: (310) 764-2668



Copyright 1998, Southwestern Industries, Inc. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of Southwestern Industries, Inc.

While every effort has been made to include all the information required for the purposes of this guide, Southwestern Industries, Inc. assumes no responsibility for inaccuracies or omission and accepts no liability for damages resulting from the use of the information contained in this guide.

All brand names and products are trademarks or registered trademarks of their respective holders.

Southwestern Industries, Inc.
2605 Homestead Place
Rancho Dominguez, CA 90224
Phn 310/608-4422 ♦ Fax 310/764-2668
Service Department
Phn 800/367-3165 ♦ Fax 310/886-8029

Sección 1.0 Introducción

| | | |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1.1 | Puesta en Marcha el TRAK A.G.E. 3 | 2 |
|-----|-----------------------------------|---|

Sección 2.0 Descripción

| | | |
|------|--|---|
| 2.1 | Teclado | 3 |
| 2.2 | Teclas Baja Pantalla | 3 |
| 2.3 | Pantalla | 4 |
| 2.4 | Caja del Control Trasera | 4 |
| 2.5 | Gabinete de la Computadora | 4 |
| 2.6 | Contadores de los Motores | 4 |
| 2.7 | Motores Servos y Transmisores | 4 |
| 2.8 | Ensamble de Husillos a Bolas Resirculantes | 5 |
| 2.9 | Husillo a Bolas para Eje Z | 5 |
| 2.10 | Interruptor de Parada de Emergencia | 5 |
| 2.11 | Caja de Funciones Auxiliares (Opcional) | 5 |

Sección 3.0 Definiciones, Términos y Conceptos

| | | |
|-----|--|----|
| 3.1 | Coordenadas de los Ejes en TRAK A.G.E. 3 | 9 |
| 3.2 | Planos y Planos Verticales | 10 |
| 3.3 | Dimensión Absoluta e Incremental | 10 |
| 3.4 | Datos Especificados y No-especificados | 11 |
| 3.5 | Compensación de Diámetro de Herramienta | 11 |
| 3.6 | Compensación de Diámetro de Herramienta para Contornos en Z | 13 |
| 3.7 | Eventos Conectados | 14 |
| 3.8 | CONRAD | 14 |

Sección **4.0** Modo DRO

| | | |
|------|--|----|
| 4.1 | Seleccionar Modo DRO | 17 |
| 4.2 | Borrar Datos | 17 |
| 4.3 | Métrico a Pulgada ó Pulgada a Métrico | 17 |
| 4.4 | Poner Cero un eje | 17 |
| 4.5 | Preseleccionar Datos de Ejes | 18 |
| 4.6 | Seleccionar Referencia Absoluta | 18 |
| 4.7 | Preseleccionar Referencia Absoluta | 18 |
| 4.8 | Llamar Referencia Absoluta de Todos los Ejes | 18 |
| 4.9 | Llamar Referencia Absoluta de Un Eje | 18 |
| 4.10 | MOVER | 18 |
| 4.11 | AUTOMATICO | 19 |
| 4.12 | VOLVER CERO ABSOLUTO | 20 |

Sección **5.0** Modo Programar

| | | |
|------|---|----|
| 5.1 | Seleccionar Modo PROGRAMAR y Asignar un Número de Parte | 21 |
| 5.2 | Posición de Referencia Incremental | 22 |
| 5.3 | Funciones Opcionales (Auxiliares) | 23 |
| 5.4 | Procedimiento y Estrategia de Programación | 24 |
| 5.5 | Evento de POSICION | 25 |
| 5.6 | Evento de TALADRO | 26 |
| 5.7 | Evento de PATRON DE AGUJEROS | 27 |
| 5.8 | Evento de CORTE | 28 |
| 5.9 | Evento de ARCO | 29 |
| 5.10 | Evento de CORTE INTERNO (CAVIDAD) | 31 |
| 5.11 | Evento de CORTE EXTERNO | 37 |
| 5.12 | Corte de Perfil A.G.E. | 40 |
| 5.13 | Evento de HELICE | 47 |
| 5.14 | Evento de SUBRUTINA | 48 |
| 5.15 | Evento de COPIA | 52 |
| 5.16 | Evento de PAUSA | 52 |
| 5.17 | Abortar un Evento del Programa | 53 |
| 5.18 | Editar Datos en el Programa | 53 |
| 5.19 | Ver | 53 |
| 5.20 | Corte de Terminación | 53 |
| 5.21 | Ejemplo de Programas | 54 |
| 5.22 | Ejemplo de Programa de Perfil A.G.E. | 58 |

Sección **6.0** Modo Editar

| | | |
|-----|----------------------------------|----|
| 6.1 | Seleccionar Modo Editar | 61 |
| 6.2 | Llamar y Corregir Datos | 61 |
| 6.3 | Añadir Evento/s | 63 |
| 6.4 | Borrar Evento/s | 63 |
| 6.5 | Borrar Programa/s | 63 |
| 6.6 | Editar Evento/s de Perfil A.G.E. | 64 |
| 6.7 | Ajustes de Profundidad Pequeños | 64 |

Sección **7.0** Modo Preparar

| | | |
|-----|-----------------------------------|----|
| 7.1 | Seleccionar Modo PREPARAR | 65 |
| 7.2 | Entrar de Datos de Herramientas | 65 |
| 7.3 | Posición de Referencia (POSN REF) | 67 |
| 7.4 | Dibujar el Paso de la Herramienta | 68 |
| 7.5 | Códigos de Servicios | 70 |

Sección **8.0** Modo Correr

| | | |
|-----|--|----|
| 8.1 | Seleccionar Modo CORRER | 75 |
| 8.2 | Comenzar a Correr el Programa | 75 |
| 8.3 | Correr Programa | 76 |
| 8.4 | Mensajes Cuando el Programa Está Corriendo | 77 |
| 8.5 | Detener = Tecla "STOP" | 77 |
| 8.6 | Velocidad de Corte = Teclas "FEED" | 77 |
| 8.7 | Correr Prueba | 78 |
| 8.8 | Errores de Datos | 78 |
| 8.9 | Mensajes de Faltas | 79 |

Sección **9.0** Modo Ayuda Matemática

| | | |
|-----|--|----|
| 9.1 | Procedimiento | 81 |
| 9.2 | Calculadora para Matemáticas y Trigonometría | 83 |
| 9.3 | Tipos de Ayudas Matemáticas | 84 |

Sección **10.0** Modo Entrada/Salida de Programas

| | | |
|------|---|----|
| 10.1 | Precauciones al Grabar y Extraer Programas | 87 |
| 10.2 | Formato e Identificación de Programas | 87 |
| 10.3 | Seleccionar MODO ENTRADA/SALIDA de Programas | 88 |
| 10.4 | Grabar y Extraer Programas desde el Disco Incorporado del sistema TRAK A.G.E. 3 | 89 |
| 10.5 | Guardar los Programas TRAK A.G.E. 3 | 90 |
| 10.6 | Grabar y Extraer Programas a través de Conexión de RS232 (programas generados en sistemas CAD/CAM) | 91 |

Sección **11.0** Servicio

| | | |
|------|--------------------|----|
| 11.1 | Ensamble del Eje Z | 93 |
|------|--------------------|----|

Sección **12.0** Operaciones de A.G.E. 2

| | | |
|------|--------------------------------|----|
| 12.1 | Enseñar | 95 |
| 12.2 | Un Evento | 97 |
| 12.3 | Programación | 98 |
| 12.4 | Gráficos | 98 |
| 12.5 | Correr un Programa de Dos Ejes | 98 |

1.0 Introduccion

¡Felicitaciones! Su TRAK A.G.E. 3 es uno de los únicos sistemas de control que combina la simplicidad de maquinar manualmente y además poseer la capacidad de hacer contornos con tres ejes CNC.

El TRAK A.G.E. 3 ha sido diseñado para ser efectivamente utilizado en un gran variedad de aplicaciones:

- Funciona como un avanzado lector digital en funciones manuales.
- Funciona como control de prototipos (A.G.E. 2) para hacer partes sencillas y de no mucha cantidad.
- Funciona como un completo CNC (A.G.E. 3) cuando se programan contornos complejos.

Sección 2: Podrá encontrar una descripción sencilla del TRAK A.G.E. 3.

Sección 3: Podrá encontrar términos y conceptos útiles para programar y operar el TRAK A.G.E. 3.

El TRAK A.G.E. 3 está organizado en siete Modos de operación que se describen en las siguientes secciones:

Sección 4 DRO: Lector Digital, Mover y Automático (AVANCE).

Sección 5 PROGRAMAR: Ingreso de datos en el lenguaje del maquinista.

Sección 6 EDITAR: Revisión de Programas y Editar.

Sección 7 PREPARAR: Información de Herramientas, Gráficos y Códigos de Servicio.

Sección 8 CORRER: Cortar partes.

Sección 9 AYUDA MAT.: Encontrará rutinas sofisticadas que permiten el cálculo de intersección de puntos, tangentes etc.

Sección 10 ENTRADA/SALIDA DE PROGRAMAS: interface para CAD/CAM, almacenar y extraer programas.

1.1 Puesto en Marcha del TRAK A.G.E. 3

Para poner en marcha el Sistema TRAK A.G.E. 3 es necesario mover a la posición ON (ARRIBA) el interruptor localizado en la parte de atrás de la caja del Control.

La pantalla mostrará: "Loading A.G.E. 3", es indicación que el sistema de operación del A.G.E. 3 está siendo transpasado desde el disco externo hacia la memoria interna del control. Este procedimiento dura aproximadamente un minuto. Cuando se completa este paso la pantalla se mostrará así:

| | | | | | | | |
|--|------|--------|---------------|--------|---------------|------------------|-------|
| A.G.E. 3 Auto Geometry Engine | | | | | | | |
| SELECCIONAR MODO | | | | | | | |
| DRO | PROG | EDITAR | PRE- PARAR | CORRER | AYUDA MAT. | ENT/SAL PROG. | AGE 2 |

Seleccionar el Modo de operación, oprimiendo las teclas que se encuentran de bajo de la pantalla.

Si desea operar el sistema como dos ejes CNC (TRAK A.G.E. 2), presionar la tecla bajo pantalla de **A.G.E. 2**. El sistema volverá a iniciarse.

Se recomienda que el Sistema sea puesto en marcha por lo menos una vez por día, y apagar a la noche.

Si el Sistema no se utiliza por más de 20 minutos continuos, la pantalla se apagará en forma automática. Presionando cualquier tecla podrá restablecer la pantalla en la posición en que se encontraba anteriormente.

Nota: Cuando el Sistema es apagado , siempre espere algunos segundos antes de ponerlo en marcha.

2.0 Descripción

2.1 Teclado (Figura 1)

GO: Inicia el movimiento en CORRER.

STOP: Detiene el movimiento en CORRER.

FEED ↑: Aumenta la Velocidad de Corte.

FEED ↓: Disminuye la Velocidad de Corte.

MODE: Para cambiar de un Modo de operación a otro Modo.

INC/ABS: Para cambiar de Absoluto a Incremental ó viceversa, Un eje ó todos.

IN/MM: Para cambiar de Métrico a Pulgada ó viceversa, los valores visualizados en la pantalla.

LOOK: Para mostrar gráficos rápidos en modo programa

INC SET: Para Introducir Valores Incrementales ó Generar Datos.

ABS SET: Para Introducir Valores Absolutos ó Generar Datos.

X, Y, Z: Para Seleccionar eje al cual le daremos coordenadas.

RSTR (Restore): Para Borrar datos, ó cancelar valores incorrectos

0-9, +/-, . : Para introducir valores numéricos, los cuales son automáticamente en signo + a menos que se oprima la tecla +/- .

2.2 Teclas Bajo Pantalla

Debajo de la Pantalla se encuentran 8 teclas que no tienen identificación propia. La función de cada una de estas esta expresada en la parte inferior de la pantalla ubicada arriba de cada una de las mismas. Si en algún momento no hay descripción arriba de una de las teclas es porque momentáneamente no tiene función.

2.3 PANTALLA (*Figura 1*)

La información desarrollada en la Pantalla es generalmente dividida en 4 secciones ó áreas.

La Línea Superior ó Línea de Condición, muestra la condición actual del sistema. Incluye el MODO, PULGADA ó METRICO, NUMERO DE PARTE y condición de los Servos Motores.

Debajo de la Línea de Condición, y ocupando gran parte de la pantalla se encuentra el Area de Información. Veremos: Datos de Posición, Datos del programa, Gráficos y Etc.

Debajo del Area de Información se encuentra una línea, llamada Línea de Conversación. La cual tiene como función el comunicar instrucciones, mensajes, etc. desde el Control al Programador.

La última sección de la Pantalla describe las funciones de las teclas que se encuentran debajo de las mismas.

2.4 Caja del Control Parte Trasera (*Figura 2*)

En la Figura 2 se puede ver la ubicación de los fusibles, interruptores, y conectores de la Caja del Control.

2.5 Gabinete de la Computadora (*Figura 3*)

En el Gabinete de la Computadora encontrará el Sistema TRAK A.G.E. 3. En la Figura 3 podrá ver una descripción de los conectadores.

2.6 Contadores de los Motores

Los contadores de los Servo Motores de todos los ejes del sistema TRAK A.G.E. 3 son completamente sellados para protegerlos de la contaminación del medio en que diariamente trabajan. El modelo utilizado en todos los Ejes es M250C.

2.7 Motores Servos y Transmisores

El TRAK A.G.E. 3 posee los motores y transmisores combinados en una sola unidad para cada eje. Los motores son de: 280 in-oz. máxima fuerza continua, que es suficiente para desarrollar cortes muy fuertes.

2.8 Ensamble de Husillos a Bolas Resirculantes

El Husillo ACME es reemplazado por uno de alta calidad, tipo a Bolas resirculantes para garantizar la posición y precisión en el desarrollo de la máquina.

2.9 Husillo a Bolas para el Eje Z

El Eje Z está guiado por un husillo a bolas resirculante para garantizar el posición y precisión en los contornos.

2.10 Interruptor de Parada de Emergencia

El Interruptor de Parada de Emergencia detiene el paso de corriente a los motores del Sistema TRAK A.G.E. 3. El Control se mantiene en funcionamiento.

2.11 Caja de Funciones Auxiliares (Opcional)

La Caja de Funciones Auxiliares provee la capacidad de utilizar estas funciones desde el control como lo describe la Sección 5.3. La caja contiene:

- a. Una válvula para controlar algún sistema neumático (p/ej: refrigerante con aire); NO debe de exceder de 135 psi.
- b. Conexión para detención automática de eje principal através del botón E-STOP.
- c. Interruptores y fusibles para la conexión de bombas refrigerantes y lubricadores automáticos.
- d. ENTRADA/SALIDA para la conexión de platos divisorios (p.ej: indexador HAAS).
 - SALIDA desde el A.G.E. 3 es .3 segundos de activación (relay) entre punto 3 (más) y punto 4 (menos).
 - ENTRADA al A.G.E. 3 es .3 segundos de activación entre punto 1 (más) y punto 4 (menos).
 - Nota: punto 1 está arriba, 2 a la derecha, 3 a la izquierda, 4 abajo.
- e. Interruptor entre el funcionamiento automático (arriba) y manual (abajo). Cambie a manual para operar la pluma cuando el interruptor de parada emergencia se activa o AGE 3 está desconectado.

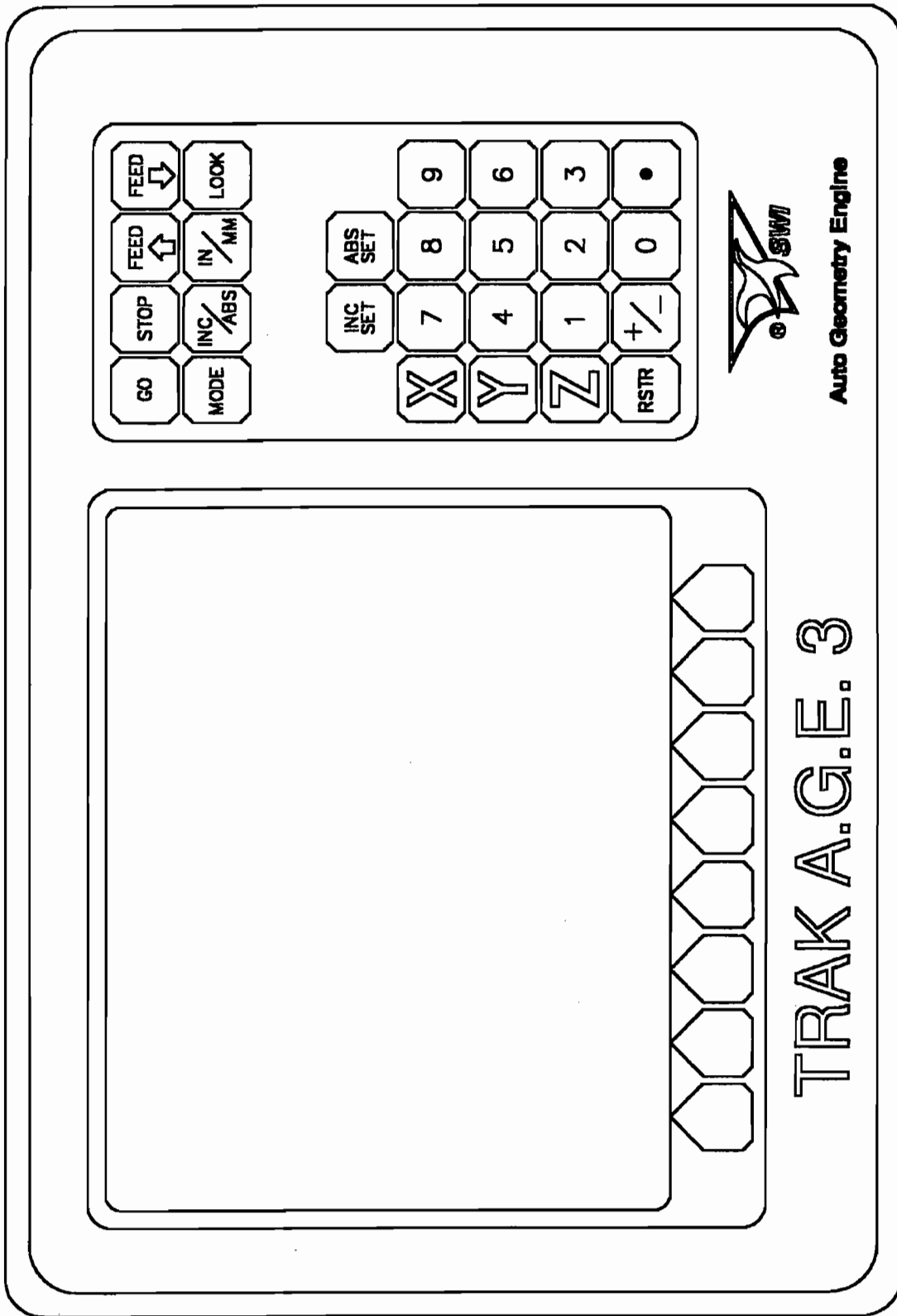


Figura 1

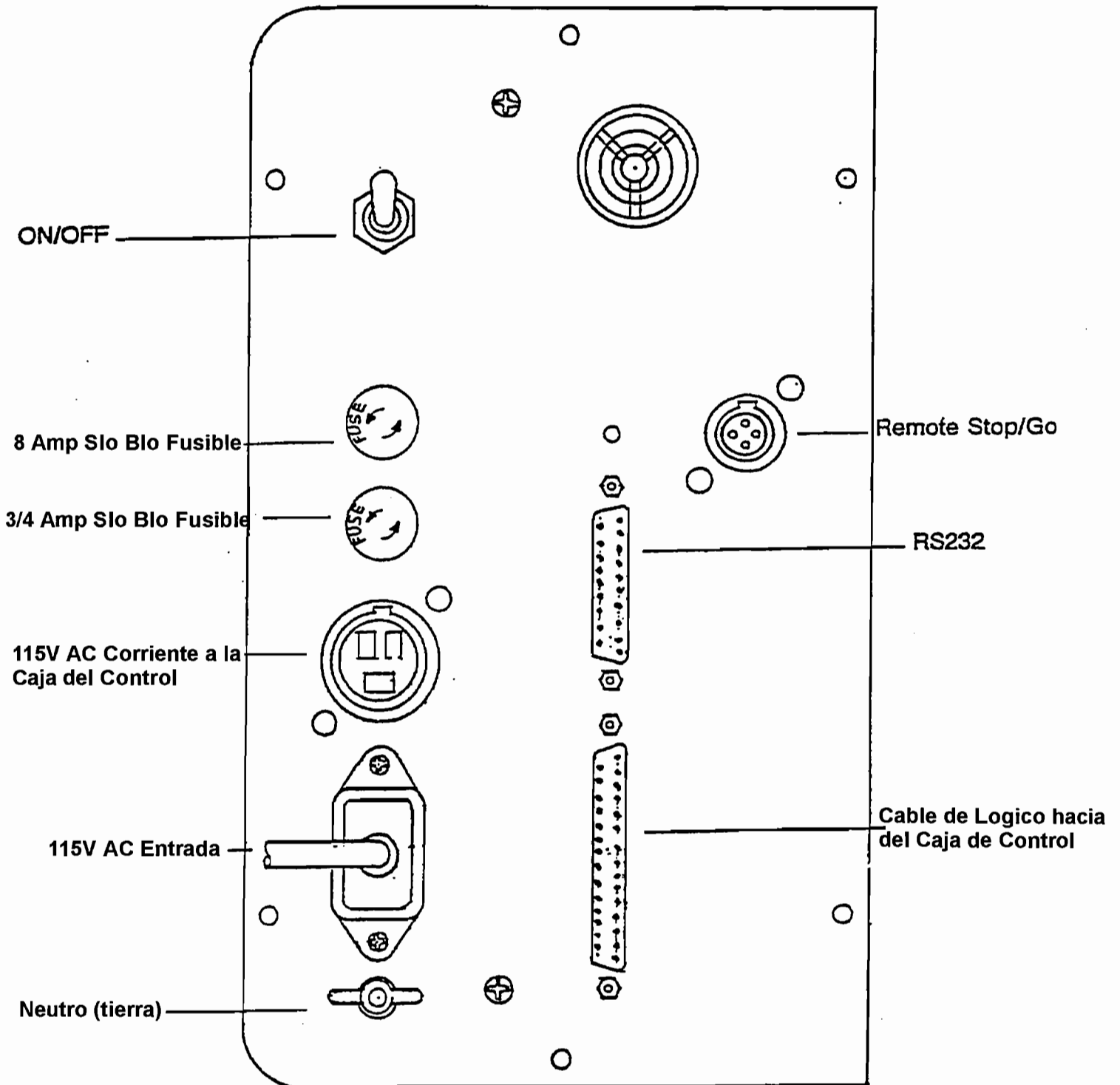


Figura 2

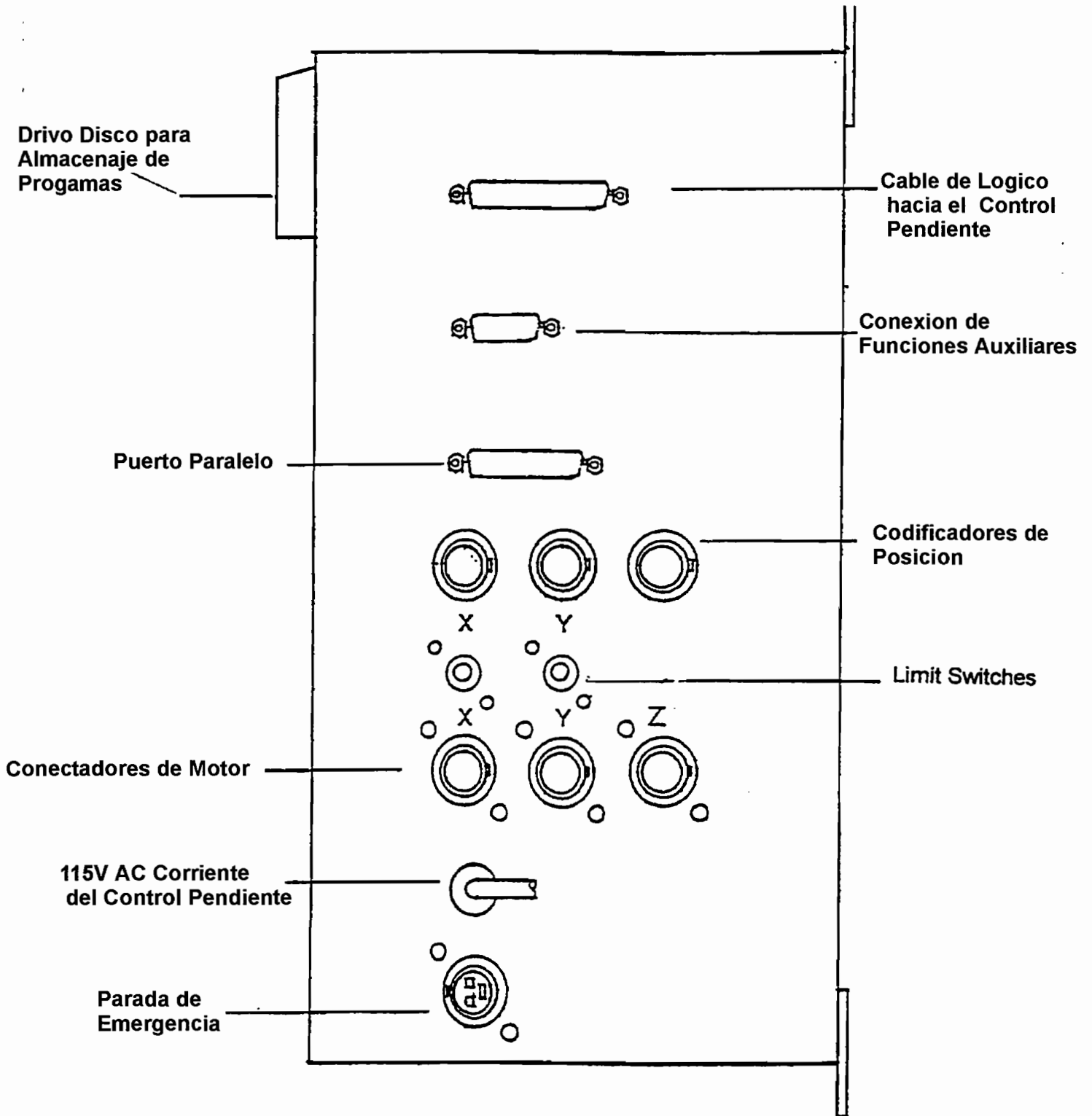


Figura 3

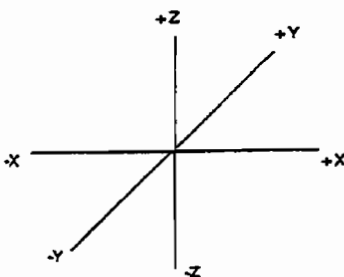
3.0 Definiciones, Terminos y Conceptos

3.1 Coordenadas de los Ejes en el TRAK A.G.E.3

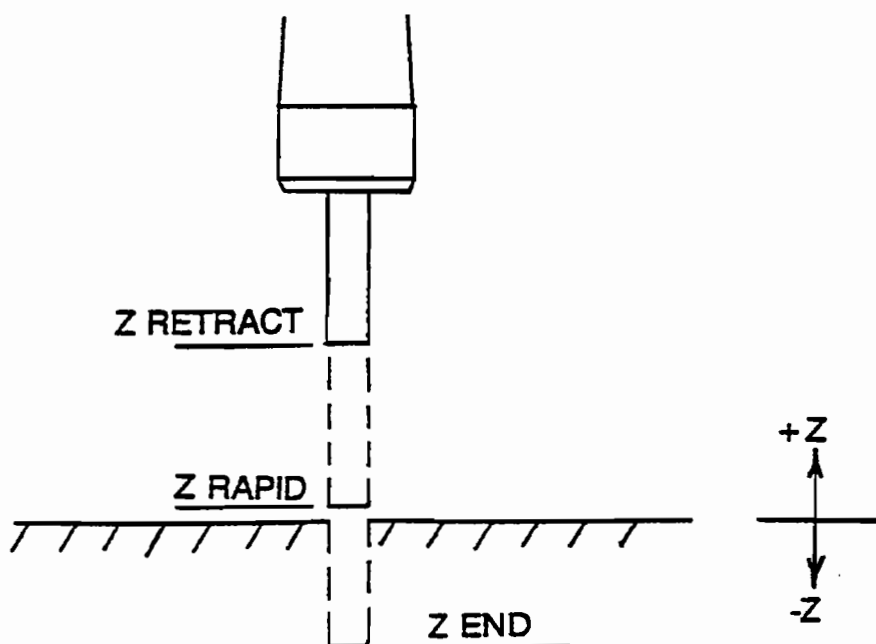
Eje X: el sentido positivo del Eje X es cuando la mesa se mueve hacia la izquierda, estando el operador al frente de la máquina. Consecuentemente las medidas hacia la derecha son positivas en la parte a cortar. Vea figura siguiente.

Eje Y: el sentido positivo del Eje Y es cuando la mesa se mueve hacia el operador. Consecuentemente las medidas positivas en la parte a cortar son cuando la mesa se aleja del operador. Vea figura siguiente.

Eje Z: el sentido positivo del Eje Z es cuando el husillo se mueve hacia arriba. Las medidas son positivas también hacia arriba de la parte a cortar.

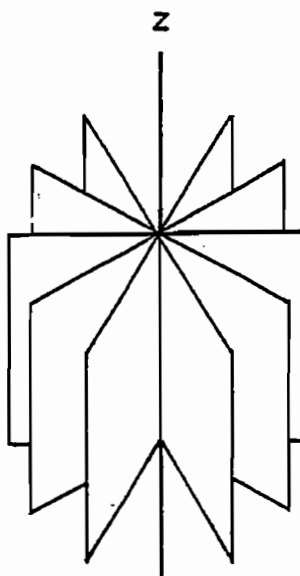


El dato de Z RAPIDO es la posición en la cual el Eje Z cambiará de la velocidad máxima a la velocidad de avance programada. El movimiento continúa hasta la posición de Z FINAL.



3.2 Planos y Planos Verticales

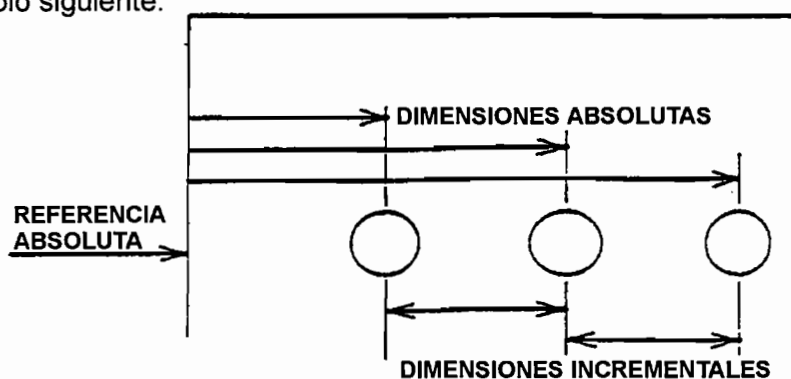
Un plano es una superficie. Si esa superficie está en el sentido paralelo a la mesa, entonces será un plano X&Y. Quiere decir si Ud. mueve su dedo a través del plano, estará moviendo en dirección X ó Y, pero no Z (por lo menos hasta que mueva el dedo hacia arriba). Si dicha superficie se levanta, mirando desde el frente de la máquina, será un plano de X&Z. Si se levantara la superficie hacia la derecha ó izquierda será un plano Y&Z.



3.3 Dimensión Absoluta & Incremental

El TRAK A.G.E.3 puede ser programado en cualquiera (ó en combinación) de dimensiones Absolutas ó Incrementales. La dimensión Absoluta es determinada desde donde todos los puntos absolutos han sido medidos (en DRO y PROGRAMAR) puede ser en cualquier punto e inclusive fuera de la parte a cortar.

Para entender la diferencia entre posición Absoluta e Incremental interpretar el ejemplo siguiente:

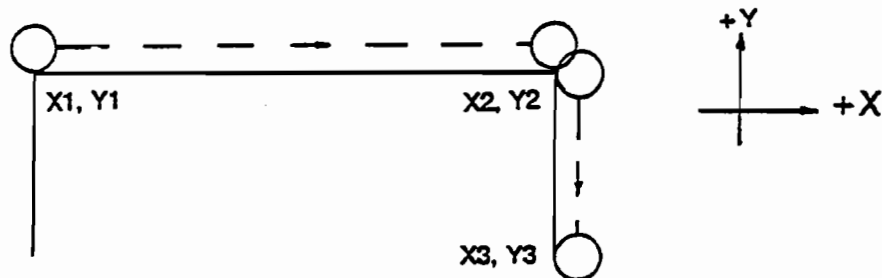


3.4 Datos Especificados y No-especificados

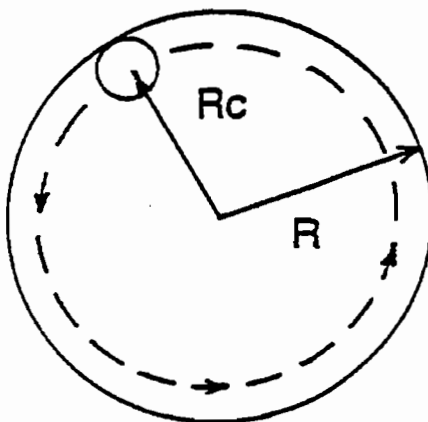
Los datos son siempre ingresados al TRAK A.G.E.3 usando las teclas INC SET ó ABS SET. Los valores de X, Y y Z son datos Especificados. Los valores para dichos Ejes siempre deben ser determinados con INC SET (para Incremental) ó ABS SET (para Absoluto), toda la información restante por Eje: Diámetro de Herramienta, Velocidad de Corte y demás pueden ser determinados con cualquiera de las dos teclas antes mencionadas. En este manual se utiliza el término SET ya sea para INC SET ó ABS SET.

3.5 Compensación de Diámetro de Herramienta

La Compensación de Diámetro de la Herramienta permite al programador transcribir los datos del dibujo hacia el programa, sin necesidad de calcular diferencias producidas por distintos diámetros de herramientas. Ya que el control TRAK A.G.E.3 compensará la diferencia entre el centro y el lado de la misma.

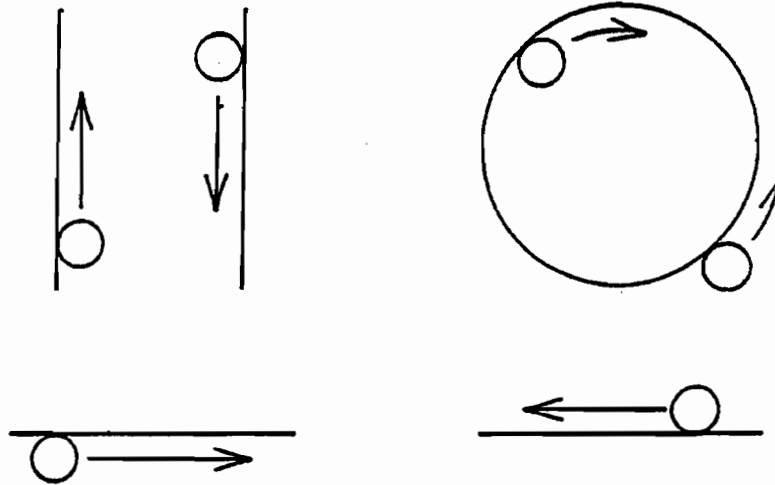


Si el cortador de la figura de arriba se mueve de izquierda a derecha desde el punto X1, Y1 hacia X2, Y2 y hacia X3, Y3, estos puntos pueden directamente ser programados sin necesidad de considerar el centro del cortador.

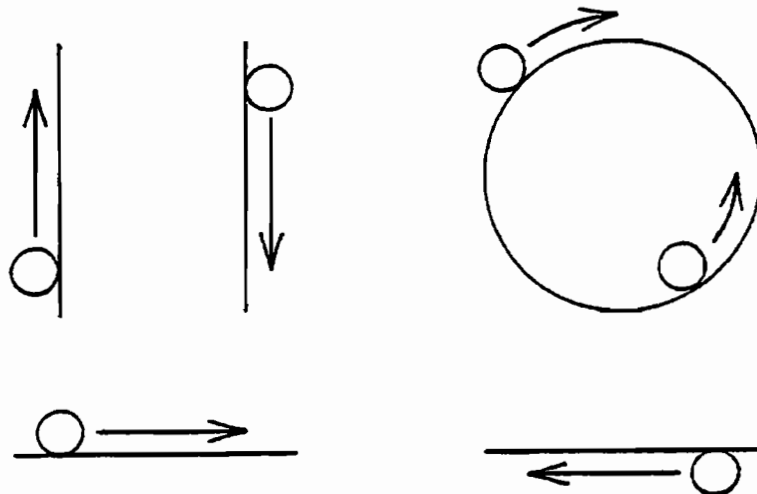


Para la figura anterior, se puede programar el círculo con el radio R designado, sin necesidad de considerar el centro del cortador R_c .

La compensación de Diámetro de Herramienta es siempre especificada como a la Derecha ó Izquierda de la parte a cortar, considerando la dirección de avance de la misma. Ejemplos de Compensación hacia la Derecha:



Ejemplos de Compensación hacia la Izquierda:



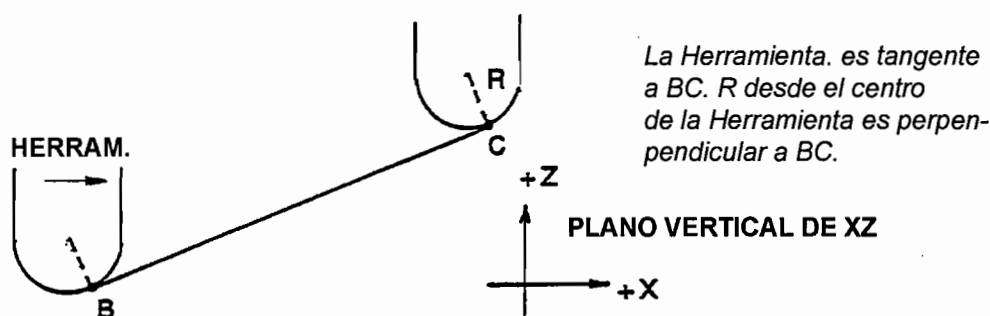
Centro de la Herramienta significa no Compensación: Derecha ó Izquierda. Esto significa que la línea del centro de la Herramienta se moverá hacia los puntos programados.

3.6 Comp. de Diámetro de Herramienta para Contornos en Z

En el plano X&Y siempre la comp. de herramienta es hacia la derecha ó izquierda. Para el eje Z es siempre hacia arriba, asumiendo que se utiliza un cortador de forma esférica. Cuando se utiliza la comp. en el eje Z siempre se considera hacia arriba sin importar si se expresa a la derecha, izquierda ó centro.

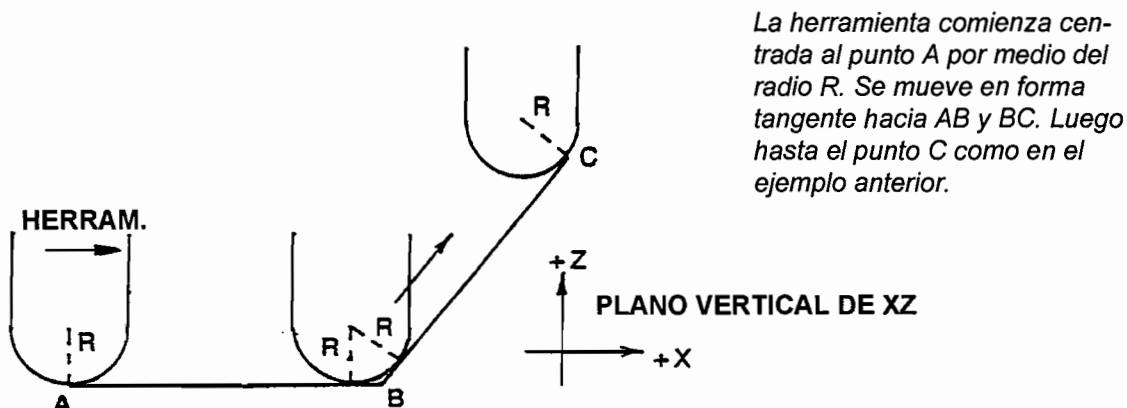
Siempre se debe tener especial atención cuando se utiliza un cortador de forma esférica. La razón es que el diámetro de la herramienta cambia en la parte de abajo de la misma (esa región es igual al radio)

La herramienta es posicionada siempre al inicio de la operación de corte, por lo tanto el punto correcto de la esfera es tangente al punto inicial, y perpendicular al lado maquinado por el radio de la herramienta. Considere el ejemplo de abajo en el cual se corta una rampa en el plano X&Z desde el punto B hacia el punto C.



Notar como la herramienta, al inicio (punto B) comenzando desde abajo (en la dirección Z) realmente toca este punto. Si esto no fuera así quedarían restos de material al inicio del punto B.

Ahora considerar un ejemplo similar cortando desde A hacia B hacia C, en el plano X&Z.



Notar que la herramienta en el punto B dejará la forma del radio de la misma.

Esta clase de cortes entre AB y BC requiere de dos eventos conectados, los cuales se explican en la Sección 3.7

3.7 Eventos Conectados

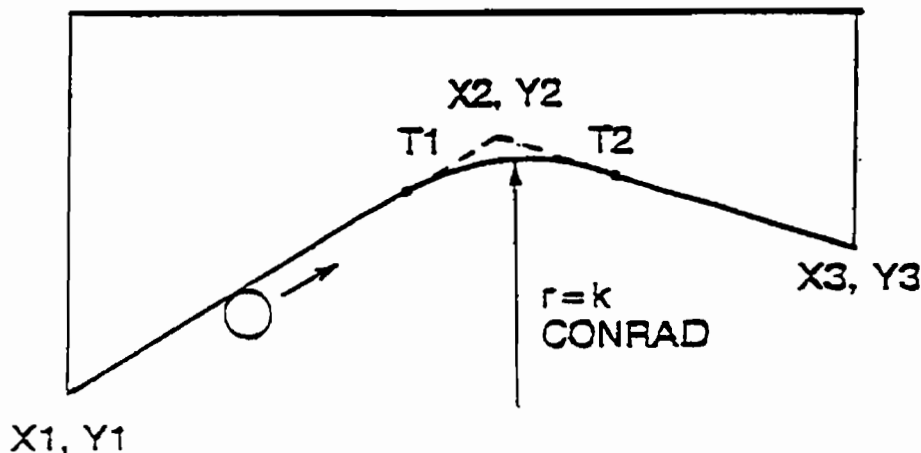
Los Eventos Conectados ocurren entre dos Eventos de FRESADO (Corte Lineal ó Arco), cuando los puntos finales de X, Y, y Z del primer Evento tienen la misma localización que los X, Y, y Z iniciales del Evento siguiente. Además las Comp. de Herramienta y el N° de las mismas deben ser iguales en los dos Eventos. Los dos Eventos deben de estar en el mismo plano XY ó vertical.

En algunas circunstancias un Evento de Corte está conectado a una Hélice, ó una Hélice a un Fresado. La condición es: X, Y y Z final del primer evento deben ser iguales a los puntos iniciales del segundo evento, el evento de fresado debe estar en el plano XY, y ambos deben de programarse con el mismo centro de herramienta (NO derecha ni izquierda) y con el mismo N° de herramienta.

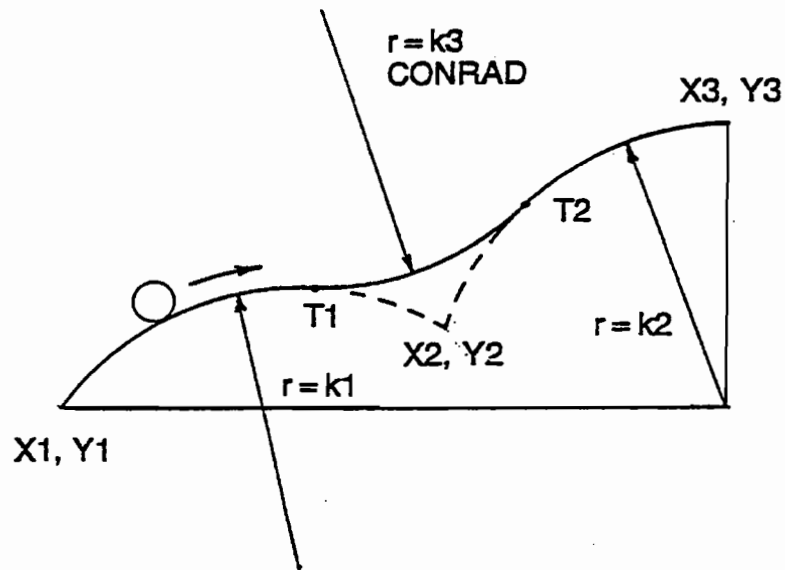
3.8 CONRAD

El CONRAD es una Opción excelente del TRAK A.G.E.3 que permite al Operador para programar un radio tangencial entre dos eventos Conectados, ó también radios tangentes en las esquinas, de Fresados Internos ó Externos sin necesidad de hacer cálculos complejos.

En la figura siguiente, Ud. puede programar simplemente un Evento de FRESADO desde X1, Y1 hacia X2, Y2 con herramienta a la Derecha, y otro Evento de FRESADO desde X2, Y2 hacia X3, Y3 también con herramienta a la Derecha. Durante la programación del primer Evento de FRESADO deberá de programarse en el espacio de CONRAD el valor del radio ($r=k$) deseado que conectará las dos líneas. El sistema calculará automáticamente los puntos tangentes T1 y T2, y dirigirá la herramienta directamente desde X1, Y1 hacia T1, $r=k$, T2 hacia X3, Y3.

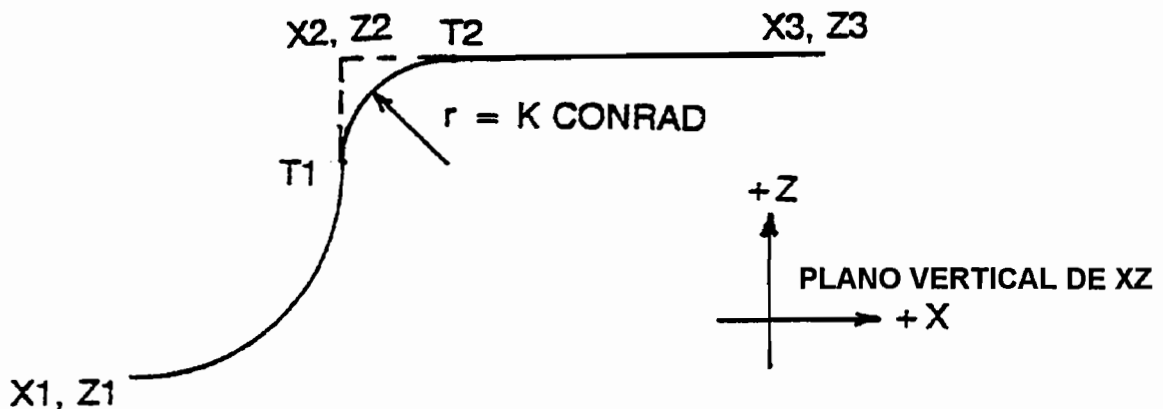


En la figura siguiente Ud. programará un Evento de ARCO desde X1 Y1 hacia X2, Y2 con Compensación de herramienta a la Izq., y otro Evento de ARCO desde X2, Y2 hacia X3, Y3 con Herramienta a la Izq. En la programación del primer Evento de ARCO deberá de programarse en el espacio de CONRAD el valor del radio ($r=k3$) deseado. El sistema calculará automáticamente los puntos tangentes T1 y T2 y dirigirá la herramienta directamente desde X1, Y1 hacia T1, $r=k3$, T2 hacia X3, Y3.



Nota: El CONRAD debe ser siempre igual ó más grande que el radio de la herramienta, para esquinas interiores. Si el CONRAD es menor que el radio de la herramienta y la esquina interior debe ser maquinada, el TRAK A.G.E.3 ignorará el valor del CONRAD.

En la figura de abajo se programa un Arco desde X1, Z1 hacia X2, Z2 y un Corte desde X3, Z3. En la programación del Arco en el CONRAD que se programará será el valor del radio tangencial $r=k$. El sistema calculará los puntos tangenciales T1 y T2 y dirigirá la herramienta directamente desde X1, Z1 hacia $r=k$, T2 y X3, Z3.



4.0 Modo DRO

El TRAK A.G.E. 3 opera el Modo DRO como un sofisticado lector digital de 3 Ejes, con opciones como MOVER y AUTOMATICO.

4.1 Seleccionar Modo DRO

Presionar la tecla **MODE**, seleccionar **DRO** tecla bajo pantalla. La pantalla se mostrará así:

| | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|--|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| DRO | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> | | |
| <p>X 0.0000 INC</p> <p>Y 0.0000 INC</p> <p>Z 0.0000 INC</p> | | | | | > <i>INFORMACION</i> | |
| <p> </p> | | | | | > <i>CONVERSACION</i> | |
| MOVER | AUTO- Matico | | | VOLVER ABS 0 | REGRE- SAR | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |

Nota: La tecla de REGRESAR aparecerá después de utilizar MOVER ó AUTOMATICO.

4.2 Borrar Datos

Presionar **RSTR**, ingresar nuevos datos.

4.3 Métrico a Pulgada ó Pulgada a Métrico

Presionar **IN/MM**, verá en la pantalla el cambio de denominación.

4.4 Poner Cero Un Eje

Presionar **X** ó **Y** ó **Z**, inmediatamente **INC SET**. De esta forma se obtendrá Cero Incremental en el Eje seleccionado.

4.5 Preseleccionar Datos de Ejes

Presionar X ó Y ó Z, en los datos numéricos, inmediatamente INC SET para preseleccionar datos del Eje.

4.6 Seleccionar Referencia Absoluta

Presionar X ó Y ó Z, inmediatamente ABS SET. De esta forma se obtendrá Cero Absoluto en la posición actual. En puntos 4.8 y 4.9 podrá encontrar como ver estos datos.

Nota: Este procedimiento además pondrá en Cero los datos de Incremental.

4.7 Preseleccionar Referencia Absoluta

Presionar X ó Y ó Z, en los datos numéricos, inmediatamente ABS SET para preseleccionar la posición absoluta actual de la máquina. En puntos 4.8 y 4.9 podrá encontrar como ver estos datos

Nota: Este procedimiento además pondrá en Cero los datos de Incremental.

4.8 Llamar Referencia Absoluta de Todos los Ejes

Presionar INC/ABS. Las denominaciones de todos los ejes cambiarán de INC a ABS y viceversa.

4.9 Llamar Referencia Absoluta de Un Eje

Presionar **X ó Y ó Z, INC/ABS**. La denominación de INC/ABS cambiará en el eje seleccionado. Repetir este paso si desea volver la denominación original.

4.10 Mover

Los motores servos pueden ser usados para MOVER los ejes. No se puede utilizar esta opción en Z.

- a. Presionar la tecla bajo pantalla **MOVER**
- b. En la pantalla se verá "MOVER +2540mm/min", indicando que la mesa se puede mover en X ó Y positivo a 2540mm/min.

- c. Presionar +/- para invertir la dirección de movimiento. En la línea de Conversación se verá "MOVER -2540mm/min". Presionar +/- para regresar a MOVER +.
- d. Presionar **FEED** ↓ para reducir la velocidad de avance en incrementos de 10%. En la línea de Conversación pueden observarse las reducciones. Presione **FEED** ↑ para aumentar la velocidad de avance.
- e. Mantenga presionadas las teclas **X** ó **Y** para mover los ejes. Note a línea de Condición mostrará cuando los servos están en movimiento "SERVO ACTIVOS." Soltar la tecla para detener avance
- f. Para mover a una velocidad específica, indique el valor deseado (por ejemplo, 600 para 600mm/min) y presione **X** ó **Y**. Presione **FEED** ↑ ó **FEED** ↓ para hacer ajustes. Presione **RSTR** para retornar a 2540mm/min. En pulgadas este valor representa el porcentaje máximo, ó 100 pulg/min.
- g. Presionar la tecla bajo pantalla **REGRESAR** para volver a DRO

4.11 Automático

Los motores servos pueden ser utilizados para mover los ejes en modo AUTOMATICO.

- a. Presionar la tecla bajo pantalla **AUTOMATICO**.
- b. La línea de Conversación se verá "AUTOMAT. 10.0 pulg./min".
- c. Presionar **FEED** ↑ ó **FEED** ↓ para ajustar la velocidad de avance desde 25mm/min hasta 2540mm/min.
- d. Presionar **X** ó **Y**, la dimensión que desea mover, y **INC SET**.
- e. Presionar **GO** para iniciar el movimiento.
- f. Presionar **STOP** para detener el avance. Presionar **GO** para continuar.
- g. Cuando el movimiento ha sido terminado la línea de Condición mostrará "EN POSICION". Se puede repetir el procedimiento iniciado en "c" cuantas veces sea necesario.
- h. Presionar la tecla bajo pantalla **REGRESAR** para volver a DRO.

4.12 Volver Cero Absoluto

En cualquier momento del Modo DRO es posible retornar los ejes al cero absoluto automáticamente; seleccionando el eje y presionando la tecla bajo pantalla **REGRESAR 0 ABS**. Cuando se procede, la línea de Conversación mostrará "Verifique el eje Z, luego oprima GO". Estar seguro que la herramienta esta arriba y oprimir GO. Cuando esto pasa los servos se encienden, y mueven los ejes X & Y hacia la posición absoluta y luego se apagan. Ud. estará en el Cero Absoluto y en Modo DRO. *Nota: El eje Z no está habilitado para esta opción.*

5.0 Modo PROGRAMAR

5.1 Seleccionar Modo Programar, N° de Parte y Opciones Generales de Programación

Presionar **MODE**, seleccionar la tecla bajo pantalla de **PROGRAMAR**. Para escribir un programa nuevo, si no hay ningún programa existente en la memoria actual. Si el programa no existía anteriormente la línea de Conversación mostrará "NUMERO DE PROGRAMA". Ingresar el N° (usar hasta 8 dígs.) y presionar **INC SET** ó **ABS SET**.

Nota: No es necesario escribir el N° de la parte, si se presiona INC SET ó ABS SET, el sistema asume el N° de parte 0.

Si ya existen unos programas, cuando se presiona el Modo Programar en la aparecerá el último evento de este programa. Los nuevos eventos a crear serán editados a continuación de los existentes, para evitar esta situación es necesario borrar ó grabar ese programa existente. El procedimiento para borrar un programa para crear otro se encuentra en la Sección 6.5. El procedimiento para grabar un programa antes de borrarlo se encuentra en la Sección 10.

Cuando selecciona un nuevo N° de Parte (para un nuevo programa), la pantalla se verá así:

| | | | | |
|--|--|----------------|----------------|------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > CONDICION |
| Opción Programación General: | | | | |
| Escala: 1.000 | | | | |
| Requerir Demora: Si o NO | | | | |
| Requerir Funcioned Auxiliares: Si o No | | | | |
| ESCALA: 1.0000 | | | | |
| | | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | CON- TINUA |
| | | | | > LLAVES BLANDAS |

Explicación:

Escala: Se refiere al factor entre .1 y 10. Si se ingresara 5 quiere decir que el factor de escala será 5 veces mayor que el programado. El valor de 1.0000 asume que no hay valores.

Requerir Demora: Se refiere a tiempo de espera después de cada evento de taladrado ó borre. Seleccionar la tecla apropiada de **SI** ó **NO**. Si selecciona **SI**

aparecerá el espacio preguntando por "TIEMPO ESPERA" en el modo Programar, el cual será expresado en segundos desde .1 a 99.9; presionar AVANCE DATOS para poder ver información en la línea de Conversación.

Requerir Funciones Auxiliares: Se refiere a la posibilidad de activar algunas de las funciones auxiliares en alguna parte del programa (ver Sección 5.3). Seleccionar la tecla apropiada de **SI** ó **NO**. Si selecciona **SI** aparecerá la pregunta de cual de las funciones desea utilizar. Presionar AVANCE DATOS para poder ver información en la línea de Conversación.

Cuando la Opciones estén seleccionadas presionar **CONTINUAR**, la pantalla se verá así:

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------|------------------|-------------|------|--------------|--------------|------|-------------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | | | | | > <i>CONDICION</i> |
| | | EVNTO 1 | | | | | | > <i>INFORMACION</i> |
| SELECCIONAR ENVENTO | | | | | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| POSN | TALA - DRO | PATRON AGJROS | FRESAD O | ARCO | IN- TERNO | EX- TERNO | PAG. | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |

Presione **PAG.** Para cambiar las llaves blandas al siguiente:

| | | | | | | | |
|---------------|--------|-----|--------|--|-------|--|------|
| PERFIL AGE | HELICE | SUB | COPIAR | | PAUSA | | PAG. |
|---------------|--------|-----|--------|--|-------|--|------|

5.2 Posición de Referencia Incremental

Cuando en el comienzo de un evento la posición en X & Y es Incremental, esta posición debe ser considerada desde un punto conocido en el evento anterior. Seguidamente verá en que tipos de Eventos se podrá utilizar la posición Incremental.

Posición: X, Y y Z

Taladro: X, Y, Z RAPIDO, y Z FINAL

Patrón Agujeros: CENTRO X, CENTRO Y, RAPIDO Z y Z FINAL

Fresado: FINAL X, FINAL Y, RAPIDO Z y Z FINAL

Arco: FINAL X, FINAL Y, RAPIDO Z y Z FINAL

Círculo (INTERNO ó EXTERNO) CENTRO X, CENTRO Y, RAPIDO Z y Z FINAL

Rectángulo ó Polígono (INTERNO ó EXTERNO) esquinas X1 y Y1, RAPIDO Z y Z FINAL.

Hélice: El FINAL X, FINAL Y, RAPIDO Z y Z FINAL

Subrutina: la posición de referencia del evento anterior al primer evento que será repetido.

Perfil AGE: la posición de referencia del último evento programado.

Por Ej: Si en un Evento de Arco que sigue de uno de Fresado, el X Inicial es 50.00mm Inc. quiere decir que el inicio de la dirección de X será desde los 50.00mm desde el final del evento de Fresado.

5.3 Funciones Opcionales (Auxiliares)

El TRAK A.G.E. 3 tiene la capacidad de controlar 4 diferentes funciones opcionales ó auxiliares. Se puede elegir entre activarlas ó desactivarlas al inicio ó final de cada evento.

Si se ha seleccionado esta opción, en el modo programar se podrá ver: N°AUX.INICIO ó N°AUX.FINAL en cada evento. Se debe ingresar los valores 1 y/ó 2 y/ó 3 y/ó 4 y SET para obtener lo siguiente:

N°INICIA = 1 A/C: Activará el relay AC en la Caja de Funciones Auxiliares al inicio del evento.

N°FINAL = 1 A/C: Desactivará el relay al final del evento.

N°INICIA = 2 AIR: Activará el solenoide de control de aire en la Caja de Funciones Auxiliares al inicio del evento.

N°FINAL = 2 AIR: Desactivará el seleccione al final del evento.

N°INICIO = 3 SIG: Activará el contacto de pulso electrónico a 0.3 segundos en la Caja de Funciones Auxiliares al inicio del evento.

N°FINAL = 3 SIG: Desactivará el contacto al final del evento.

N°INICIA = 4 SPND: Activará una señal (normalmente reservada para el programador de RPM) en la Caja de Funciones Auxiliares al inicio del evento.

Nota:

*** El N° INICIO 3, es básicamente diseñado para operar con el indexador HAAS. Cuando se utiliza esta opción debe programarse un evento de PAUSA con AUX N° 3. El TRAK se pondrá en posición de parada automática (por la PAUSA). La señal (N° 3) va hacia el indexador. Cuando se completa, la mayoría de los productos estándar diseñados para enviar la señal de retorno hacia el TRAK (ver Sección 2.11); entonces interpretará la señal de proseguir hacia el próximo evento.*

*** El N° FINAL 4 es automáticamente programado para desactivarse al final de cualquier evento, antes del cambio de herramienta.*

*** Es responsabilidad del usuario la correcta instalación de los conectores de las funciones auxiliares. Vea Sección 2.11.*

5.4 Procedimiento y Estrategia de Programación

EL TRAK A.G.E. 3 permite hacer la programación de una forma muy fácil, porque se programa con la geométrica actual que define el dibujo. La pantalla mostrada en la Sección 5.1 es básicamente una lista de los tipos de alternativas que se pueden programar en la máquina.

La estrategia básica es el seleccionar el Tipo de Evento correcto y luego seguir las instrucciones en la línea de Conversación. Cuando un Evento ha sido seleccionado aparecerá en la parte derecha del Área de Información. El primer dato será iluminado y severá además en la línea de Conversación. Ingresar la dimensión ó dato requerido y presionar **INC SET** ó **ABS SET**. Para la dimensión de X ó Y, es muy importante la selección correcta de **INC SET** ó **ABS SET**. Para los demás datos cualquier **SET** es correcto.

A la vez que los datos son ingresados, son mostrados en la línea de Conversación. Cuando se presiona **SET**, los datos se transfieren al área de información, y los próximos datos estarán listos para ser ingresados y vistos en la línea de Conversación.

Se puede utilizar las teclas bajo pantalla de **AVANCE DATOS** ó **ATRAS DATOS** para buscar ó modificar información existente. El evento puede ser cancelado en cualquier momento por medio de oprimir la tecla de **BORRAR EVENTO**.

Cuando todos los datos del Evento están completos, automáticamente se transferirán a la parte izquierda del área de información y la línea de Conversación preguntará cuál es el próximo evento.

5.4.1 Velocidad de Avance, Compensación y Numero de Herramienta Asumidos Automáticamente.

El TRAK A.G.E. 3 programará automáticamente la siguiente información presionando SET:

COMP. HERRAM. : si eventos de Fresado y Arco son iguales al Evento de Fresado y Arco anterior.

VELOCIDAD DE AVANCE DE FRESADO: será el mismo al evento anterior si este fue: Fresado, Arco, Fresado Continuo, Cavidad (Interna ó Externa) y Hélice.

Nº DE HERRAM: el mismo que el del evento anterior.

Para cambiar estos datos asumidos automáticamente, simplemente ingrese el nuevo dato en el evento necesario.

5.4.2 Posición Rápido de Z

Entre eventos el eje Z se mueve siempre hacia arriba al Z Rápido del evento finalizado, ó al Z Rápido del próximo evento, al menos que los dos eventos estén conectados (Ver Sección 3.7).

5.5 Evento POSICION

Este evento posicionará los ejes X, Y y Z en un lugar específico para la operación siguiente. Este posicionamiento es siempre a máxima velocidad de avance (modificable por las teclas de FEED) y en la forma más directa posible desde la locación anterior.

Para programar, presione la tecla bajo pantalla de POSN. (Vea 5.1). La pantalla se verá así:

| | | | | |
|------------------------|--|--------------------|----------------|-----------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> |
| | | EVNTO ___ POSICION | | |
| | | X | | |
| | | Y | | |
| | | Z RAPIDO | | > <i>INFORMACION</i> |
| | | Nº HTA. | | |
| X | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| | | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | ABORTR EVENTO |

Explicación:

X es la dimensión de X para la posición

Y es la dimensión de Y para la posición

Z RAPIDO es la dimensión de Z para la posición

N° HTA. es cualquier N° que el operador asigna.

5.6 Evento TALADRO

Este evento posiciona los ejes X & Y en un lugar específico, mueve el eje Z hasta la posición de Z RAPIDO, y dirige al mismo en velocidad de fresado hacia la posición de Z FINAL; regresará rápido en el ciclo de TALADRO y regresará en velocidad de fresado en el ciclo de BORE.

Presionar la tecla bajo pantalla de **TALADRO**. La pantalla se verá así:

| | | | | |
|------------------------|----------------|--|--|-----------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> |
| | | EVNTO _ _ _ TALADRO TALDR=1 BORE=2 X Y Z RAPIDO Z FINAL # PICADAS Z AVANCE N° HTA. | | > <i>INFORMACION</i> |
| X | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | | ABORTR EVENTO |

Explicación:

TALDR=1, BORE=2: seleccionar como se quiere hacer el agujero.

X: es la dimensión de X del agujero.

Y: es la dimensión de Y del agujero.

Z RAPIDO: es la dimensión de Z entre rápido y velocidad de avance.

Z FINAL: es el final del agujero.

N° PICADAS: es el N° de veces requerido para que el Eje Z penetre dentro del agujero para poder hacer el mismo.

Z AVANCE: velocidad de avance expresada en mm/min ó pulg/min.

N°HTA: es cualquier N° que el operador asigna.

5.7 Evento PATRON DE AGUJEROS

Este evento le permite programar un Patrón de agujeros (serie de agujeros en un círculo) sin necesidad de calcular la posición de cada uno.

Presionar la tecla bajo pantalla de **PATRON AGJROS**. La pantalla se verá así:

| | | | | |
|------------------------|----------------|---|--|-----------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> |
| | | EVNTO ___ PATRN AGJROS TALDR.=1 BORE=2 N°AGJROS X CENTRO Y CENTRO Z RAPIDO Z FIN RADIO ANGULO N° PICADAS Z AVANCE N°HTA. | | > <i>INFORMACION</i> |
| N°AGJROS | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | | ABORTR EVENTO |

Explicación:

TALDR=1, BORE=2: seleccionar como se quiere hacer el agujero.

N°AGJROS: es el N° de agujeros que hay en el patrón.

X CENTRO: es la dimensión de X en el centro del patrón.

Y CENTRO: es la dimensión de Y en el centro del patrón.

Z RAPIDO: es la dimensión de Z entre rápido y la velocidad de avance

Z FINAL: es el final del agujero.

Z RAPIDO: es la dimensión Z entre rápido y la velocidad de avance.

Z INICIAL: es la dimensión en Z donde comenzará el fresado.

X FINAL: es la dimensión en X donde terminará el fresado.

Y FINAL: es la dimensión en Y donde terminará el fresado.

Z FINAL: es la dimensión en Z donde terminará el fresado.

CONRAD: es el radio que conectará con el evento siguiente.

COMP. HERRAM: es para seleccionar la posición de la herramienta con relación a la parte a fresadar; (1 = derecha, 2 = izquierda, 0 = centro).

Z AVANCE: velocidad de avance desde la Z RAPIDO al FINAL

XYZ AVANCE: expresada así: desde 5 a 2500mm/min ó desde .1 a 99.9 pulg/min.

N°HTA: es cualquier N° que el operador asigna.

5.9 Evento de ARCO

Este evento permite el fresado de un contorno circular en cualquier arco (fracción ó círculo) eso queda en el XY plano o un plano vertical (vea Sección 3.2). También se limitan arcos planos verticales a aquéllos que son completamente cóncavos o convexo (en otras palabras, si usted piensa en el arco que queda en la superficie del tierra, entonces no puede cruzar el ecuador).

En el evento de Arco cuando se programa incrementalmente los centros X, Y ó Z son referidos desde el X Final, Y Final y Z Final respectivamente. Un evento del ARCO puede programarse con un CONRAD si es conjuntivo con el próximo evento (este próximo evento debe quedar en el mismo plano como el evento del Arco).

Nota: Cuando un arco es un 180° arco, hay varios caminos que todos tienen el mismo principio, acabando, y centro locaciones. Considere, si usted fuera en el ecuador y usted quisieron conseguir al otro lado de la tierra que usted podría ir en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del ecuador, o usted podría revisar a el polo norte, o baja el polo sur. El TRAK A.G.E. 3 automáticamente asuma que todos los 180° arcos que tienen el mismo principio, acabando, y dimensiones del centro para Z, quede en el plano de XY. Si usted quiere un 180° arco en un plano vertical, usted debe programar dos 90° arcos o algún equivalente.

Presiona la tecla bajo pantalla de **ARCO**. La pantalla se verá así:

| | | | | |
|------------------------|--|--|----------------|-----------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PROGR | | > <i>CONDICION</i> |
| | | EVNTO _ _ _ _ ARCO X INICIAL Y INICIAL Z RAPIDO Z INICIAL X FINAL Y FINAL Z FINAL X CENTRO Y CENTRO Z CENTRO CONRAD DIRECCION COMP.HERRAM Z AVANCE XYZ AVANCE N°HTA. | | > <i>INFORMACION</i> |
| X INICIAL | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| | | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | ABORTR EVNTO |

Explicación:

X INICIAL: es la dimensión en X donde comenzará el arco.

Y INICIAL: es la dimensión en Y donde comenzará el arco.

Z RAPIDO: es la dimensión Z entre rápido y la velocidad de avance.

Z INICIAL: es la dimensión en Z donde comenzará el arco.

X FINAL: es la dimensión en X donde terminará el arco.

Y FINAL: es la dimensión en Y donde terminará el arco.

Z FINAL: es la dimensión en Z donde terminará el arco.

X CENTRO: es la dimensión en X al centro del arco.

Y CENTRO: es la dimensión en Y al centro del arco.

Z CENTRO: es la dimensión en Z al centro del arco.

CONRAD: es el radio que conectará con el evento siguiente.

DIRECCION: es el sentido de fresado que tendrá el arco; en sentido de las agujas del reloj (CW) = 1; en sentido contrario (CCW) = 2.

COMP: HERRAM: es para seleccionar la posición de la herramienta con relación a la parte a fresadar; (1=derecha, 2=izquierda, 0=centro)

Z AVANCE: es la velocidad de avance desde el Z Rápido al Final

XYZ AVANCE: es la velocidad de avance expresada así: de 5 a 2500mm/min. ó de .1 a 99.9 pulg/min.

N°HTA.: es cualquier N° que el operador asigna.

*Nota: LAS ABREVIACIONES DE CW & CCW EN EL CONTROL TRAK A.G.E. 3 Y EN ESTE MANUAL CORRESPONDEN A:
 CW = SENTIDO DE LAS AGUJAS DEL RELOJ.
 CCW = SENTIDO CONTRARIO DE LAS AGUJAS DEL RELOJ.*

5.10 Evento de Fresado INTERNO

Este evento permite el fresado interno de cavidades rectangulares, circulares, polígonas de 3 y 4 lados. Cavidades incluyen maquinarse la circunferencia, y también el material dentro de la misma. Si un fresado acabado es programado, será hecho después la pasada final de la cavidad.

Presionar la tecla bajo pantalla de **INTERNO (Cavidad)**. La pantalla se verá así.

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|---------------|--|--|---------------|-------------------------|
| PROGR P/N 12345 | | | | PULG. | | | | > <i>CONDICION</i> |
| | | | | EVNTO ____ | | | | > <i>INFORMACION</i> |
| SELECCIONAR TIPO DE CAVIDAD | | | | | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| CIRCU LO | RECTAN GULO | POLIG. 3 LADOS | POLIG. 3 LADOS | IRREG ULAR | | | REGRE- SAR | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |

5.10.1 Cuidad Circular

Presionar la tecla bajo pantalla de **CIRCULO**. La pantalla se verá:

| | | | | |
|------------------------|----------------|---------------------------|------------------|-------------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> |
| | | EVENTO___CAVIDAD CIRCULAR | | |
| | | X CENTRO | | |
| | | Y CENTRO | | |
| | | Z RAPIDO | | |
| | | Z FINAL | | > <i>INFORMACION</i> |
| | | RADIO | | |
| | | DIRECCION | | |
| | | N°PASADAS | | |
| | | FRESADO TERM | | |
| | | Z AVANCE | | |
| | | XYZ AVANCE | | |
| | | AVANCE FRES TERM. | | |
| | | N°HTA. | | |
| X CENTRO | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |
| | | | ABORTR EVENTO | |

Explicación:

X CENTRO: es la dimensión de X al centro del círculo.

Y CENTRO: es la dimensión de Y al centro del círculo.

Z RAPIDO: es la dimensión Z entre rápido y velocidad de avance.

Z FINAL: es la dimensión de Z al final de la cavidad.

RADIO: es el radio final del círculo.

DIRECCION: es el sentido del fresado, si en sentido de las agujas del reloj (CW) = 1, en sentido contrario (CCW) = 2.

N°PASADAS: es la cantidad de ciclos deseados para maquinar la cavidad hasta la profundidad especificada. (*Nota: Z Rápido debe ser pequeño*)

FRESADO TERM: es el ancho del fresado de terminación. Si este valor es 0, no habrá fresado de terminación.

Z AVANCE: la velocidad de avance desde el Z Rápido al Final

XYZ AVANCE: es la velocidad de avance expresada así: desde 5 a 2500mm/min. y desde .1 a 99.9 pulg/min.

AVANCE FRESADO TERM.: es la velocidad de fresado para la pasada final.

N°HTA: es cualquier N° que el operador asigna.

5.10.2 Cavity Rectángulo

Presionar la tecla bajo pantalla de **RECTANGULO**, si desea fresadar una Cavity Interna Rectangular. Todas las esquinas son de 90° y los lados son paralelos. La pantalla se verá así:

| | | | | | | |
|--------------|--|-------------------------|-------|--------------|--------|-------------------------|
| PROGR | | P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> |
| | | EVNTO_ _ _ RECT.INTERNO | | | | |
| | | X1 | | | | |
| | | Y1 | | | | |
| | | X3 | | | | |
| | | Y3 | | | | > <i>INFORMACION</i> |
| | | Z RAPIDO | | | | |
| | | Z FINAL | | | | |
| | | CONRAD | | | | |
| | | DIRECCION | | | | |
| | | N°PASADAS | | | | |
| | | FRESADO TERM. | | | | |
| | | Z AVANCE | | | | |
| | | XYZ AVANCE | | | | |
| | | N°HTA. | | | | |
| X1 | | | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| | | AVNCE | ATRAS | | | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |
| | | DATOS | DATOS | | | |
| | | | | | ABORTR | |
| | | | | | EVENTO | |

Explicación:

X1: es la dimensión X a cualquier esquina.

Y1: es la dimensión Y a la misma esquina que X1.

X3: es la dimensión X hacia la esquina opuesta X1, incremental es desde X1.

Y3: es la dimensión Y hacia la misma esquina X3, incremental es desde Y1.

Z RAPIDO: es la dimensión de Z entre rápido y velocidad de avance.

Z FINAL: es la dimensión de Z al final de la cavity.

CONRAD: es el valor del radio en cada esquina.

DIRECCION: es el sentido de fresado, si en sentido de las agujas del reloj (CW) = 1, en sentido contrario (CCW) = 2.

N°PASADAS: es la cantidad de ciclos deseados para maquinara la cavity hasta la profundidad especificada. (Nota: Z Rápido debe ser pequeño)

FRESADO TERM: es el ancho del fresado de terminación. Si este valor es 0 no habrá fresado de terminación.

Z AVANCE: es la velocidad de avance desde el Z Rápido al Final

XYZ AVANCE: es la velocidad de avance expresada así: desde 5 a 2500 mm/min ó desde.1 a 99.9 pulg/min.

N°HTA: es cualquier N° que el operador asigna.

5.10.3 Cavidad Polígono de 3-lados y 4-lados

Presionar las teclas bajo pantalla de **POLIG.3 LADOS** ó **POLIG.4 LADOS**, si desea cambiar el tipo de cavidad para fresadar.

Nota: El polígono de 4 lados no debe tener sus ángulos interiores mayor que 180°.

La pantalla se mostrará así:

| | | | | |
|------------------------|----------------|--|--|-----------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> |
| | | EVNTO ___POLIG.INTERNO X1 Y1 X2 Y2 X3 Y3 X4 (SOLO 4 LADOS) Y4 (SOLO 4 LADOS) Z RAPIDO Z FINAL CONRAD N°PASADAS FRESADO TERM Z AVANCE XYZ AVANCE N°HTA. | | > <i>INFORMACION</i> |
| X1 | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | | ABORTR EVENTO |

Explicación:

X1: es la dimensión X a cualquier esquina.

Y1: es la dimensión a la misma esquina de X1.

X2, 3, 4: es la dimensión a cada una de las otras esquinas. En incremental es desde la esquina anterior.

Y2, 3, 4: es la dimensión a la misma esquina que X2, 3, 4; en incremental es desde la esquina anterior.

Z RÁPIDO: es la dimensión de Z entre Rápido y velocidad de avance

Z FINAL: es la dimensión de Z al final de la cavidad.

CONRAD: es el valor del radio en cada esquina.

NºPASADAS: es la cantidad de ciclos deseados para maquinarse la cavidad hasta la profundidad especificada. (Nota: Z Rápido debe ser pequeño)

FRESADO TERM: es el ancho del fresado de terminación. Si este valor es 0 no habrá fresado de terminación.

Z AVANCE: es la velocidad de avance desde el Z Rápido al Final

XYZ AVANCE: es la velocidad de avance expresada así: desde 5 a 2500mm/min. y desde .1 a 99.9 pulg./min.

NºHTA: es cualquier N° que el operador asigna.

5.10.4 Cavidad Irregular

Presionar la tecla **IRREGULAR** si usted desea fresar una cavidad irregular compuesto de líneas rectas y arcos. La primera pantalla en una cavidad irregular define algunos de sus parámetros generales. La pantalla se verá así:

| | | | | |
|---|----------------|---|------------------|-------------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> |
| | | EVNTO ___IRREG. CAVIDAD COMP.HERRAM NºPASADAS Z AVANCE XYZ AVANCE FRESADO TERM AVANCE FRES TERM NºHTA. | | > <i>INFORMACION</i> |
| COMP.HERRAM., 0=CENTRO, 1=DER., 2=IZQ. | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |
| | | | ABORTR EVENTO | |

Explicación:

COMP: HERRAM: es para seleccionar la posición de la herramienta a la derecha (entrada 1), o la posición de la herramienta a la izquierda (entrada 2) en la dirección programada alrededor la perímetro de la cavidad. No seleccione 0 para el centro de la herramienta. En otras palabras, entre 1 si usted está programando en sentido de las agujas del reloj alrededor del perímetro, o entre 2 si usted está programando en sentido contrario de las agujas del reloj alrededor del perímetro.

N°PASADAS: es la cantidad de ciclos deseados para maquinarse la cavidad hasta la profundidad especificada. (Nota: Z Rápido debe ser pequeño)

Z AVANCE: es la velocidad de avance desde el Z Rápido al Final

XYZ AVANCE: es la velocidad de avance expresada así: desde 5 a 2500mm/min. y desde .1 a 99.9 pulg./min.

FRESADO TERM: es el ancho del fresado de terminación. Si este valor es 0 no habrá fresado de terminación.

AVANCE FRESADO TERM.: es la velocidad de fresado para la pasada final.

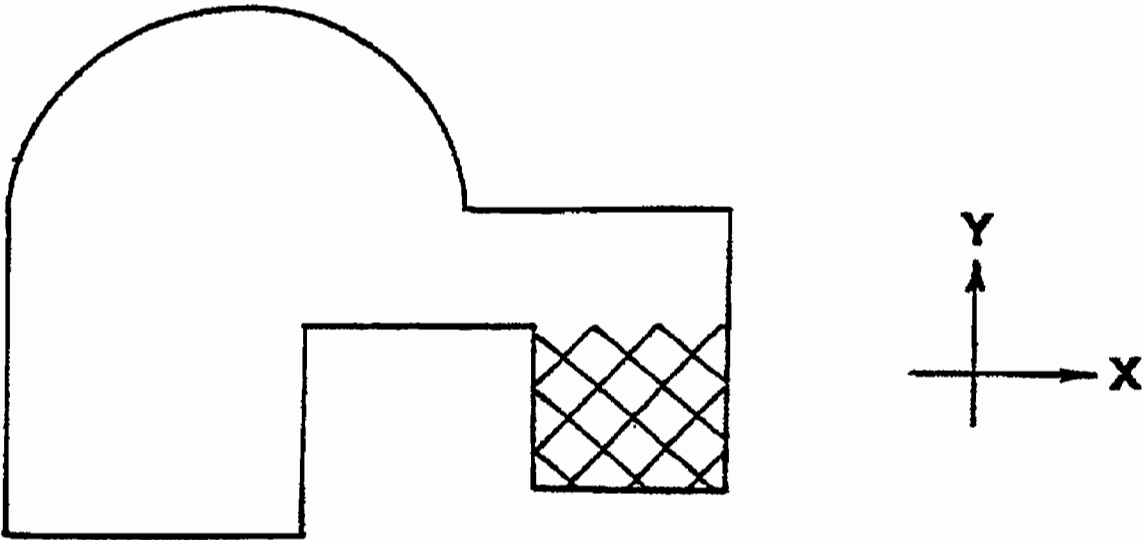
N°HTA: es cualquier N° que el operador asigna.

Cuando la pantalla anterior está completa, usted necesita definir la forma de la cavidad que usa eventos de FRESADO y ARCO con (o sin) Conrads. El TRAK A.G.E. 3 preguntará para cada evento (o lado de la cavidad) de la misma manera como eventos normales de FRESADO y ARCOS. Cuando el último lado se programa, oprima la tecla **FIN CONT**.

Hay unas reglas que deben seguirse para programar una cavidad legítima.

1. La cavidad puede tener ningún más de 20 lados.
2. El último lado (o evento) debe acabar donde el primer lado (o evento) empezó.
3. Ninguna "isla" puede existir en el bolsillo.
4. Material es removido en la cavidad por cortando en un movimiento "zig-zag" a lo largo del eje de X que empieza a la mayoría de la posición negativa de Y. Por eso, no debe haber secciones "ocultos" cuando está cortando a lo largo de X. Por ejemplo, el fresado transversal debajo es "oculto."

Nota: Si su parte tienes secciones "ocultos", prográmelo como dos cavidades.



En Modo Programar, el camino de la cavidad estará fresados "zig-zag" a lo largo de X, seguido por un fresado áspero a lo largo de la interior de la cavidad. Esto se repetirá para cada paso y después, seguido por un fresado terminado (si FRESADO TERM no es cero) a lo largo de la interior del perímetro de la profundidad final.

5.11 Evento de Fresado EXTERNO

Este evento le permite fresadar alrededor por fuera ó dentro de un círculo ó rectángulo.

Presionar la tecla bajo pantalla de EXTERNA. La pantalla se verá así:

| | | | | |
|------------------------|----------------|--------------|--|---------------------------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> |
| | | | | > <i>INFORMACION</i> |
| SELECCIONAR | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| CIRCU LO | RECTAN GULO | | | REGRE- SAR > <i>LLAVES BLANDAS</i> |

5.11.1 Círculo Externo

Presionar la tecla bajo pantalla de **CIRCULO**, si desea fresadar un círculo externo.

| | | | | |
|------------------------|----------------|--|--|-----------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> |
| | | EVNTO___ CIRC.EXTERNO X CENTRO Y CENTRO Z RAPIDO Z FINAL RADIO DIRECCION N°PASADAS COMP.HERRAM. FRESADO TERM. Z AVANCE XYZ AVANCE N°HTA. | | > <i>INFORMACION</i> |
| X CENTRO | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | | ABORTR EVENTO |

Explicación:

X CENTRO: es la dimensión X al centro del círculo.

Y CENTRO: es la dimensión Y al centro del círculo.

Z RAPIDO: es la dimensión Z entre Rápido y velocidad de avance.

Z FINAL: es la dimensión de Z al final del fresado.

RADIO: es el radio final del círculo.

DIRECCION: es el sentido de fresado, si en el sentido de las agujas del reloj (CW) = 1, en sentido contrario (CCW) = 2.

N°PASADAS: es la cantidad de ciclos deseados para maquinar el fresado hasta la profundidad especificada.

COMP.HERRAM: es para seleccionar la posición de la herramienta con relación a la parte a fresadar, (1 = derecha, 2 = izquierda, 0 = centro).

FRESADO TERM: es el ancho del fresado de terminación. Si este valor es 0 no habrá fresado de terminación.

Z AVANCE: es la velocidad de avance desde el Z Rápido al Final
XYZ AVANCE: es la velocidad de avance expresada así: desde 5 a 2500mm/min. y desde .1 a 99.9 pulg/min.

N°HTA: es cualquier N° que el operador asigna.

5.11.2 Rectangular Externo

Presionar la tecla bajo pantalla de **RECTANGULO** si desea fresadar externamente un rectángulo. (Todas las esquinas son de 90°). La pantalla se verá así:

| | | | | |
|------------------------|--|---------------------------|----------------|-------------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> |
| | | EVNTO_ _ _ _ RECT EXTERNO | | |
| | | X1 | | |
| | | Y1 | | |
| | | X3 | | |
| | | Y3 | | > <i>INFORMACION</i> |
| | | Z RAPIDO | | |
| | | Z FINAL | | |
| | | CONRAD | | |
| | | DIRECCION | | |
| | | N°PASADAS | | |
| | | COMP.HERRAM. | | |
| | | FRESADO TERM. | | |
| | | Z AVANCE | | |
| | | XYZ AVANCE | | |
| | | N°HTA. | | |
| X1 | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| | | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | |
| | | | | ABORTR EVENTO |
| | | | | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |

Explicación:

X1: es la dimensión X a cualquier esquina.

Y1: es la dimensión Y a la misma esquina que X1.

X3: es la dimensión X hacia la esquina opuesta X1; en incremental es desde Y1.

Y3: es la dimensión Y hacia la misma esquina que X3, en incremental es desde Y1.

Z RAPIDO: es la dimensión de Z entre Rápido y Velocidad de avance.

Z FINAL: es la dimensión de Z al final del fresado.

CONRAD: es el valor del radio en cada esquina.

DIRECCION: es el sentido de fresado, si en el sentido de las agujas del reloj (CW) = 1, en sentido contrario (CCW) = 2.

COMP.HERRAM: es para seleccionar la posición de la herramienta con relación a la parte a fresadar; (1 = derecha, 2 = izquierda, 0 = centro)

N°PASADAS: es la cantidad de ciclos deseados para maquinar el fresado hasta la profundidad especificada.

FRESADO TERM.: es el ancho del fresado de terminación. Si este valor es 0 no habrá fresado de terminación.

Z AVANCE: es la velocidad de avance desde el Z Rápido al Final

XYZ AVANCE: es la velocidad de avance expresada así: desde 5 a 500mm/min. y desde .1 a 99.9 pulg/min.

N° HTA: es cualquier N° que el operador asigna.

5.12 Perfil A.G.E.

Un Perfil es una serie de fresados y arcos conectado que forman un camino o una forma en el plano de XY. Recuerde que los eventos conjuntivos son aquéllos donde el fin de un evento coincide con el principio del próximo evento, y donde la profundidad de Z, la comp. herramienta, el número de la herramienta y la velocidad de fresado son los mismos (vea Sección 3.7).

Obviamente cualquier perfil, como definió anteriormente, puede ser hecho programando Fresados y Arcos con profundidad constante como describió en Secciones 5.8 y 5.9. Para hacer así, usted necesita siempre conocer la inicial, el fin y puntos del centro de X y Y. Sin embargo, muchas impresiones son dibujadas de una manera que estos puntos no son conocidos. Usted puede usar las funciones de Ayuda de Matemática descritas en Sección 9 que, mientras poderoso, a veces son difíciles.

La solución a este problema es el Evento del Perfil A.G.E. (Maquina Automática de Geometría) que permite la entrada de los datos que usted sabe (y como puede ser entrada con una lista extendida de lecturas) y el A.G.E. calculará los datos que necesita automáticamente. En otras palabras, A.G.E. le da algunas capacidades valiosas de un sistema CAD/CAM en el TRAK A.G.E. 3 formato de entrada que es fácil para usar.

5.12.1 Empezando Perfil A.G.E.

El Perfil A.G.E. no es un solo evento. Indica al CNC que siguiente una serie de eventos conjuntivos con una profundidad constante se programará con un menú de lecturas extendidos.

Presione la tecla **PERFIL A.G.E.** La pantalla se verá:

| | | | | |
|------------------------|------|--------------|--|-------------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> |
| | | | | > <i>INFORMACION</i> |
| ESCOGER | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| FRESA DO | ARCO | | | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |

Seleccione la llave blanda apropiada para definir el primer segmento del perfil o serie conjuntiva. La pantalla revertirá a la pantalla de Evento de Fresado (vea Sección 5.8), o Evento del Arco (vea Sección 5.9). Entre los datos para el primer evento como normal. Cuando el último dato se ha entrado, la pantalla mostrará:

| | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------|--------------|------|-----------------------|-------------|------------|--------------|------------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> | | | | |
| | | | | > <i>INFORMACION</i> | | | | |
| ESCOGER | | | | > <i>CONVERSACION</i> | | | | |
| | ATRAS PAGINA | FRESA DO | ARCO | FRESA DO TAN | ARCO TAN | FIN AGE | ANULR AGE | > <i>LLAVES BLANDA</i> |

Explicación:

PAGINA ATRAS: cambie atrás al evento anterior para que pueda editarse

FIN AGE: Dice el CNC que el Perfil A.G.E. está completo y revierte la programación atrás a la pantalla de Evento Selecta en Sección 5.1. Cada Perfil

A.G.E. debe acabarse, pero no puede acabarse a menos que todos los eventos son "OK."

ANULAR AGE: Aborta todo los eventos de Perfil A.G.E. Los datos para todos los eventos del Perfil A.G.E. se perderán.

5.12.2 Evento Fresado de Perfil A.G.E.

Presione **FRESADO** o **FRESADO TAN** de la pantalla arriba para programar el próximo segmento del perfil si es una línea recta. Si el evento anterior fuera un arco, y este próximo evento es tangente al arco, entonces seleccione **FRESADO TAN**. Si no, seleccione **FRESADO**. La pantalla mostrará:

| | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|--|-------|------------------|-------------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | | | | | > <i>CONDICION</i> |
| | | EVNTO___ FRESADO | | | | | | |
| | | X FINAL | | | | | | |
| | | YFINAL | | | | | | |
| | | CONRAD | | | | | | > <i>INFORMACION</i> |
| | | FIN de ANGULO | | | | | | |
| | | LONGITUD | | | | | | |
| | | ANGULO de LINEA | | | | | | |
| X END | | | | | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| ADLNTE PAGINA | ATRAS PAGINA | ADLNTE DATOS | ATRAS DATOS | CONJ- ETURA | | AYUDA | ABORTR EVENTO | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |

Explicación:

X FINAL: es la dimensión en X donde terminará el fresado.

Y FINAL: es la dimensión en Y donde terminará el fresado.

CONRAD: es el radio que conectará con el evento siguiente.

FIN de ANGULO: Es el ángulo acompasado en sentido contrario de las agujas del reloj de este evento fresado al siguiente. No entrara si el siguiente evento es un arco.

LONGITUD: es la longitud del fresado del principio al fin.

ANGULO de LINEA: es el ángulo de esta línea fresado (movimiento a principio al fin) acompasado en sentido contrario del las agujas del reloj del eje positivo X (esto es 3 o'clock)

Entrar al dato (si se conoce) con las llaves blandas siguientes:

ADLNTE PAGINA: Para saltar al siguiente evento si hay uno.

ATRAS PAGINA: Para regresar al evento previo.

ADLNTE DATOS: Para bajar al siguiente lectura. Si no sabe la repuesta a cualquier lectura, presione **ADLNTE DATOS** para saltarlo.

ATRAS DATOS: Para subir al lectura previo.

CONJETURA: Presione esto cuando se instó a usted para entrar X FINAL o Y FINAL y usted no sabe la dimensión. Entonces entre una estimación para la dimensión (use absoluto si posible) y presione **ABS SET** o **INC SET**. La dimensión se mostrará en paréntesis.

AYUDA: Para ver un diagrama en la pantalla que define los lecturas del Fresado y Fresado Tan. Presione **REGRESAR** para salir.

ABORTR EVENTO: Para cancelar el evento, pero no todo el Perfil A.G.E.

*Nota: Cuando hay bastante información para definir el segmento del Fresado, un "OK" aparecerá al lado del N° de Evento y Tipo. Cuando dice "OK" no se necesita entrar más datos. Presione **ADLNTE DATOS** (NO presiona **ADLNTE PAGINA**) pasada cualquier lectura restante. No es necesario hacer un evento "OK" antes sobre el siguiente.*

5.12.3 Evento Arco de Perfil A.G.E.

Presione **ARCO** o **ARCO TAN** de la pantalla segunda en Sección 5.12.1 para programar el próximo segmento del perfil si es un arco. Si esto es un arco que es tangente al evento previo, entonces seleccione **FRESADO TAN**. Si no, seleccione **ARCO**. La pantalla mostrará:

| | | | | | | | |
|------------------|-----------------|--------------------|----------------|----------------|--|-----------------------|-------------------------|
| PROGR | | P/N 12345 | | PULG. | | > CONDICION | |
| | | EVNTO_ ___ ARCO | | DIRECCION | | | |
| | | X FINAL | | YFINAL | | | |
| | | X CENTRO | | Y CENTRO | | > INFORMACION | |
| | | CONRAD | | RADIO | | | |
| | | LONG. de CUERDA | | ANG. de CUERDA | | | |
| | | 1=CW, 2=CCW | | | | > CONVERSACION | |
| ADLNTE PAGINA | ATRAS PAGINA | ADLNTE DATOS | ATRAS DATOS | CONJ- ETURA | | AYUDA | ABORTR EVENTO |
| | | | | | | | > LLAVES BLANDAS |

Explicación:

DIRECCION: En el sentido de las agujas del reloj (entrada 1), o en sentido contrario de las agujas del reloj (entrada 2) dirección del arco.

X FINAL: es la dimensión en X donde terminará el arco.

Y FINAL: es la dimensión en Y donde terminará el arco.

X CENTRO: es la dimensión X al centro del círculo.

Y CENTRO: es la dimensión Y al centro del círculo.

CONRAD: es la dimensión de un radio tangencial al siguiente evento.

RADIO: es el radio del arco.

LONG. de CUERDA: Es la distancia de la línea recta del inicio y fin del punto.

ANG. de CUERDA: Es el ancho del ángulo del arco.

Entrar al dato (si se conoce) con las llaves blandas siguientes:

ADLNTE PAGINA: Para saltar al siguiente evento si hay uno.

ATRAS PAGINA: Para regresar al evento previo.

ADLNTE DATOS: Para bajar al siguiente lectura. Si no sé la repuesta a cualquier lectura, presione **ADLNTE DATOS** para saltarlo.

ATRAS DATOS: Para subir al lectura previo.

CONJETURA: Presione esto cuando se instó a usted para entrar X Final, Y Final, X Centro o Y Centro y usted no sabe la dimensión. Entonces entre una estimación para la dimensión (use absoluto si posible) y presione **ABS SET** o **INC SET**. La dimensión se mostrará en paréntesis.

AYUDA: Para ver un diagrama en la pantalla que define las lecturas del Arco y Arco Tan. Presione **REGRESAR** para salir.

ABORTR EVENTO: Para cancelar el evento, pero no todo el Perfil A.G.E. .

*Nota: Cuando hay bastante información para definir el segmento del Arco, un "OK" aparecerá al lado del N° de Evento y Tipo. Cuando dice "OK" no se necesita entrar más dato. Presione **ADLNTE DATOS** (NO presiona **ADLNTE PAGINA**) pasada cualquier lectura restante. No es necesario hacer un evento "OK" antes sobre el siguiente.*

Cuando usted programa el último segmento de línea de Perfil A.G.E. y todo está "OK", presione la tecla **FIN AGE**. Esta señalará el fin del perfil forma y vuelve programando eventos estandarte.

5.12.4 Procedimiento Para Uso de Eventos de Perfil A.G.E.

Hay ciertas reglas y recomendaciones que deben ser considerados para programar eventos de Perfil A.G.E. Específicamente:

- a) La estrategia mejor por usar Perfil A.G.E. es para entrar toda la información usted tiene y adivina el Fin y Centro de X y Y cuando usted no los conoce. El sistema usara las dimensiones de la conjetura para dibujar cada evento, así que use VER (Sección 5.16) para verificar si usted ha hecho un error de la entrada, o una conjetura muy pobre. Si VER aparece bien, siga programando. Cuando usted se termina con el perfil y algunos eventos todavía no son "OK", regresa a ellos y para ver si hay más información que usted puede entrar. Si no, use Ayuda de Matemática (Sección 9) para calcular algunas de las dimensiones que usted ha adivinado y entrar los datos exactos (pero no como una conjetura).
- b) El primer evento de un Perfil A.G.E. debe ser "OK". Es decir, usted debe saber el inicio, fin y centro de los puntos. Si usted no sabe, entonces use una rampa sobre el evento de alguna parte de fuera del perfil (para inicio) a un punto usted sabe en el perfil (para el fin).
- c) Si todos los eventos son "OK," un mensaje que dice "TODO OK" se mostrará en la línea de estado. Si no, entonces uno o más de los eventos anteriores no serán "OK". y más datos son requeridos. Entonces como requisito será regresa pagina.
- d) Si usted no sabe el Fin o Centro de X/Y, usted no tiene que adivinar --- usted puede saltarlo simplemente usando la tecla ADLNTE DATOS. A veces su conjetura no se necesita calcular la información correcta (por ejemplo, en un Fresado si usted entrara la longitud de la Angulo de la Línea el sistema no necesita las conjeturas. Sin embargo, a menudo éste no es el caso y una conjetura razonable es crítica a calcular los puntos.
- e) Cuando posible, use dimensiones absolutas para las conjeturas.
- f) Dimensiones que son adivinados mostrará en paréntesis () en el area de informacion, y las líneas de conjeturas se hace más oscuro en VER.
- g) La tecla **A.G.E. FINAL** no se terminará a menos que los eventos esten "TODO OK". Si usted presiona la tecla antes todos los eventos son "OK", se regresa al primer evento que no es "OK".
- h) **NUNCA, NUNCA, NUNCA** use la tecla ABS SET ó INC SET hacia el dato adelante. Este entrará a ceros en lugar de saltar al siguiente.
- i) Si usted no está seguro que sabe la repuesta correcta a la lectura(por ejemplo, el fin de ángulo), saltar justo. Entrar un poco a los siguientes eventos. Si todavía no están "OK" entonces regrese a paginas previas, estudiar la impresión para mas información, hacer algún calculo y tratar de entrar a algún otro dato.

- j) FRESADO TAN y ARCO TAN eventos que siempre asumen tangentes que continúan en la misma dirección. Y no ese indicio de regresar sobre si mismo.

Específicamente:



- k) Si usted sabe algo más de los radios acerca de un arco, nunca programa esto como un CONRAD. Use separado un TAN ARC así que puede entrar a ese dato extra que conoce. Tal vez se necesitará para calcular otros eventos.

5.12.5 Editando Perfiles A.G.E.

Cuando todos los eventos son "OK" y usted presione **FIN AGE** todos los eventos estarán de vuelta a los eventos normales de Fresado y Arco. Todos los datos son perdidos sino los requeridos por esos eventos normales (por ejemplo, longitud, ángulos, etc.).

Estos eventos normales pueden ser editados como algunos otros eventos a través el Modo Editar en Sección 6, y especialmente en 6.6.

De cualquier modo, de vez en cuando permanezca dentro del programación de Perfil A.G.E. estos son algunas de las reglas y procedimientos para editar:

- Donde la tecla **ATRAS PAGINA** se enciende (mucho del tiempo) al regresar al pagina de eventos previos. Y entonces usted puede presionar **ADLNTE DATOS** para moverse a un evento actual. Las teclas **ADLNTE DATOS** y **ATRAS DATOS** permiten que se mueva a una lectura en particular.
- Usted puede editar solamente lo que está en la línea de conversación. Use a) arriba para obtener la lectura apropiada.
- Aviso de como regresar la pagina avanzar, el evento sobre la izquierda muestra todas las entradas y datos calculados, mientras el evento sobre la derecha (puede editar el uno) solamente muestra la entrada a data.
- Nunca puede editar datos calculados, y TRAK A.G.E. no lo permitirá. Si se mueva a un dato calculado, la línea de conversación leerá "Calculado" y usted no puede editarlo. Si podría editar datos calculados, usted crea una solución redundante la cual será imposible.

- e) Si usted desea entrar a data para calcular una lectura, usted tiene que borrar primero data para otra lectura usted puede entrar y usar el calculo de lectura. Para borrar una dato calculado, traer esta lectura a la línea de conversación y presionar **RSTR**. Entonces regrese a la lectura que desea entrar a ver si ese aún calculado. Si no, puede entrar a data.

5.13 Evento de HELICE

El Evento de Hélice le permite hacer un fresado en X & Y y a la misma vez en Z.

En algunas ocasiones un evento de Fresado puede conectarse a uno de Hélice ó viceversa. La condición debe ser que los X, Y, y Z finales del primer evento sean los mismos que los X, Y, y Z iniciales del segundo evento. El evento de Fresado debe ser en el plano XY.

Los dos eventos deben estar programados con el centro de la herramienta (no derecha ni izquierda) y el mismo N° de herramienta. Presionar la tecla bajo pantalla de **HELICE**. La pantalla se vera:

| | | | | | |
|------------------------|----------------|---|--|-----------------------|-------------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> | |
| | | EVNTO___HELICE X CENTRO Y CENTRO Z RAPIDO Z FINAL RADIO ANGULO N°REV. DIRECCION COMP.HERRAM. Z AVANCE XYZ AVANCE N°HTA. | | > <i>INFORMACION</i> | |
| X CENTRO | | | | > <i>CONVERSACION</i> | |
| | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | | ABORTR EVENTO | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |

Explicación:

X CENTRO: es la dimensión de X al centro de rotación de la hélice

Y CENTRO: es la dimensión de Y al centro de rotación de la hélice

Z RAPIDO: es la dimensión entre Z Rápido y velocidad de avance.

Z INICIAL: es la dimensión de Z al inicio de la hélice.

Z FINAL: es la dimensión de Z al final de la hélice.

RADIO: es el radio desde el centro de rotación de la hélice.

ANGULO: es el ángulo desde del eje X positivo (es decir 3 en punto) a la posición inicial de la hélice.

N°REV: es el N° de revoluciones en la hélice, por Ej: 0.75 es = a 270 grados, ó 3.25 es = tres veces alrededor más 90 grados.

DIRECCION: es el sentido de fresado, si en sentido de las agujas del reloj (CW) = 1, en sentido contrario (CCW) = 2.

COMP.HERRAM: es para seleccionar la posición de la herramienta con relación a la parte a fresadar; (1 = derecha, 2 = izquierda, 0 = centro)

Z AVANCE: es la velocidad de avance desde el Z Rápido al Final

XYZ AVANCE: es la velocidad de avance expresada así: desde 5 a 2500 mm/min. y desde .1 a 99.9 pulg/min.

N°HTA: es cualquier N° que el operador asigna.

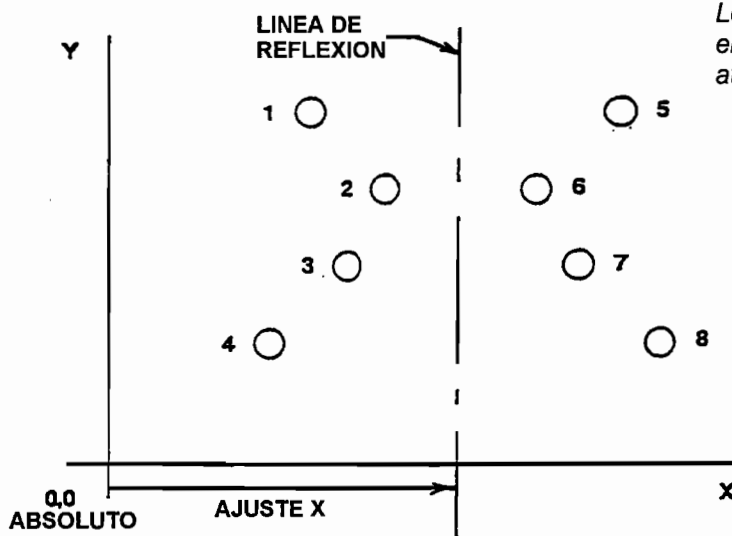
5.14 Evento de SUBROUTINA

El Evento de Subrutina se divide en tres opciones: Repetir, Espejear y Rotar.

REPETIR: permite repetir un evento ó grupo de eventos hasta 99 veces con un ajuste en el eje X y/ó Y y/ó Z. Se puede utilizar para taladro, duplicar una figura programada e inclusive repetir todo el programa en otra posición de la mesa. Otro uso es repetir un grupo de eventos programados de taladros (sin el desplazamiento) así que usted puede hacer taladro en centro, taladro, y taladro contrario sin reprogramar el segundo y terceros procedimientos.

El Evento de Repetir puede ser a la vez repetido hasta cuatro veces. Un nuevo N° de Herramienta se debe asignar para cada repetición.

ESPEJEAR: se utiliza para espejear partes simétricas. En adición a especificar que eventos se desean repetir se debe especificar que eje se desea reflejar (X ó Y ó X&Y juntos). Se debe especificar la referencia desde el cero absoluto hacia la línea de reflexión. No se permite espejear otro evento de espejo, ó evento de rotación. Vea la figura siguiente.



Los agujeros 1-4 están espejados en el Eje Y hacia 5-8, respectivamente, através de X absoluto.

ROTAR: es usado para rotaciones polares, en partes cuya simetría es alrededor de algún punto en el plano X&Y. En adición a los eventos que se deben repetir, es necesario indicar la posición absoluta de X & Y en el centro de rotación, el ángulo de rotación (medido en sentido de las agujas del reloj como positivo) y el N° de veces que desea rotar y repetir. No se puede rotar otro evento de rotación ó espejo. Vea la figura siguiente:

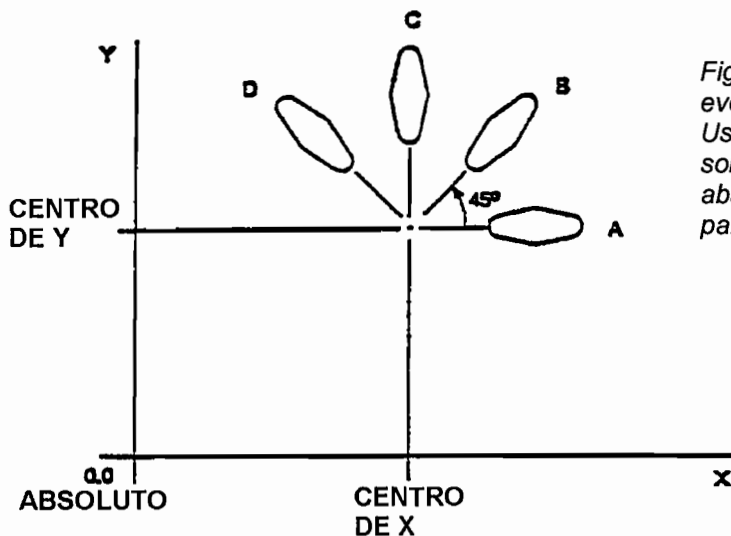


Figura A programada con 4 eventos lineales y Conrad. Usando ROTAR estos 4 eventos son rotados cada 45° desde un centro absoluto X & Y. Están rotados 3 veces para producir las figuras B, C, y D

Presionar la tecla bajo pantalla de **SUBROUTINA** (SUB) para llamar las opciones de Repetir, Espejar y Rotar.

5.14.1 Repetir

Presionar la tecla bajo pantalla de **REPETIR**. La pantalla se verá:

| | | | | |
|------------------------|--|---|----------------|-----------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> |
| | | EVNTO___ REPETIR N°PRIMER EVENTO N°ULTIMO EVENTO AJUSTE X AJUSTE Y AJUSTE Z AJUSTE Z RAPIDO N°REPETICIONES N°HTA. | | > <i>INFORMACION</i> |
| N°PRIMER EVENTO | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| | | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | ABORTR EVENTO |

Explicación:

N° PRIMER EVENTO: es el N° del primer Evento a repetir.

N° ULTIMO EVENTO: es el N° del último Evento a repetir; si solo un evento va a repetirse, el último evento será igual al primero.

AJUSTE en X: es el ajuste incremental en X desde el evento a repetirse.

AJUSTE en Y: es el ajuste incremental en Y desde el evento a repetirse.

AJUSTE en Z: es el ajuste incremental en Z desde el evento a repetirse.

AJUSTE Z RAPIDO: es el ajuste incremental en Z Rápido desde el evento a repetirse.

N° de REPETICIONES: N° de veces que el evento será repetido, hasta 99.

N° HTA.: es cualquier N° que el operador asigna.

5.14.2 Espejear

Presionar la tecla bajo pantalla de **ESPEJEAR**. La pantalla se verá:

| | | | | | | | | |
|------------------------|--|----------------|----------------|---|--|--|------------------|-------------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | | | | | > <i>CONDICION</i> |
| | | | | EVNTO___ESPEJEAR N°PRIMER EVENTO N°ULTIMO EVENTO ESPEJEAR EJES AJUSTE X AJUSTE Y | | | | > <i>INFORMACION</i> |
| N°PRIMER EVENTO | | | | | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| | | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | | | | ABORTR EVENTO | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |

Explicación:

N° PRIMER EVENTO: es el N° del primer Evento a espejear.

N° ULTIMO EVENTO: es el N° del último Evento a espejear.

ESPEJEAR EJES: es la selección de cual eje ó ejes será espejado (presionar X ó Y ó X&Y, SET)

AJUSTE en X: es la distancia desde el 0 absoluto de Y hacia la línea de reflexión del eje Y.

AJUSTE en Y: es la distancia desde el 0 absoluto de X hacia la línea de reflexión del eje X.

| | | | | | | | | |
|------------------------|--|----------------|----------------|---|--|--|------------------|-------------------------|
| PROGR P/N 12345 | | PULG. | | | | | | > <i>CONDICION</i> |
| | | | | EVNTO___ROTAR N°PRIMER EVENTO N°ULTIMO EVENTO X CENTRO Y CENTRO ANGULO N°REPETICIONES | | | | > <i>INFORMACION</i> |
| N°PRIMER EVENTO | | | | | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| | | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | | | | ABORTR EVENTO | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |

Explicación:

N° PRIMER EVENTO: es el N° del primer evento a ser rotado.

N° ULTIMO EVENTO: es el N° del último evento a ser rotado.

CENTRO X: es la posición en X del centro de rotación.

CENTRO Y: es la posición en Y del centro de rotación

ANGULO: es el ángulo de rotación de los eventos a repetirse. (positivo = sentido agujas del reloj)

N° REPETICIONES: es la cantidad de veces que se quiere repetir un evento, hasta 99.

5.15 Evento de COPIA

El Evento de Copia se programa igual al Evento de Subrutina. La única diferencia es que en la Copia los eventos están escritos en eventos subsecuentes. Si por Ej. : en el Evento 11 se copia repetir Eventos 6, 7, 8, 9, 10 con 2 repeticiones, los eventos 6-10 serán copiados dentro de los eventos 11-15, y recopiados dentro de 16-20.

Eventos de Copia pueden ser Repetidos, Espejado ó Rotado igual a la subrutina.

El propósito de Copiar es simplificar. Primero, permite editar los eventos que han sido repetidos, espejados ó rotados sin hacer cambios en los eventos originales. Segundo, permite la conexión de eventos de repetición y rotación sin necesidad de que el eje Z tenga que retractarse al Z Rápido.

5.16 Evento de PAUSA

El propósito del Evento de Pausa es permitir la detención del programa. El efecto es mover el eje Z a la posición de Retorno, y los ejes X&Y quedarán en la posición del último evento ejecutado.

Este evento es utilizado además para activar el indexador (vea Sección 5.3), hacer mediciones, etc.

*NOTA: En general, no se debe de programar evento de PAUSA entre dos eventos conectados (ver Sección 3.7). El evento de Pausa causará que estos dos eventos **NO** se conecten.*

Para programar: presionar la tecla bajo pantalla de **PAUSA**, como no hay que ingresar ningún dato, simplemente presionar SET. En correr, presionar la tecla **GO** después de la pausa para continuar.

5.17 Abortar Un Evento del Programa

Si desea anular algún evento (ó reiniciarlo) después de haber comenzado a programar, presionar la tecla bajo pantalla de **ABORTR EVENTO**. La pantalla mostrará "Seleccionar Evento".

5.18 Editar Datos en el Programa

Los datos son ingresados al programa luego de seleccionar los valores numéricos correctos y la tecla **INC SET** ó **ABS SET**. Si el N° era incorrecto, antes de presionar **INC SET** ó **ABS SET** se puede reemplazar el N°, presionando **RSTR**. Luego ingresar el N° correcto y presionar **SET**.

Si un dato fue ingresado incorrectamente y ya fue presionada la tecla **SET**, puede corregirse si se está programando en el mismo evento: presionar la tecla **ATRAS DATOS** ó **AVANCE DATOS** hasta ver iluminado el dato a corregir; ingresar el N° correcto y **SET**. El TRAK A.G.E. 3 no permite el avance de datos que tiene que ser entrado para acabar un evento sino en el evento de Perfil A.G.E.

Eventos previos pueden ser modificados, vea Sección 6.

5.18 Ver

Como cada evento de su programa, esto será útil ver lo terminado gráficamente exhibido en la pantalla. Por tiempo las gráficas rápidas en el Modo Programar, presione la tecla **VER** localizado en el área superior derecha del teclado.

Esta función es activa en el fin de cada evento, ó cuando la línea de conversación está leyendo **SELECCIONAR EVENTO**. Presione la llave **VER** y el TRAK A.G.E. conducirá la pieza al área de información. Note primero el ciclo rápido através del programa encontrará el tamaño apropiado de la pieza para entrar a la pantalla. Presione **REGRESA** para traer de regreso a la pantalla **SELECCIONAR EVENTO**. Usted puede además subir verticalmente y cambiar la pantalla por un mejor vista de un detalle. Vea Sección 7.4 para instrucciones para subir verticalmente las llaves blandas y cambiar.

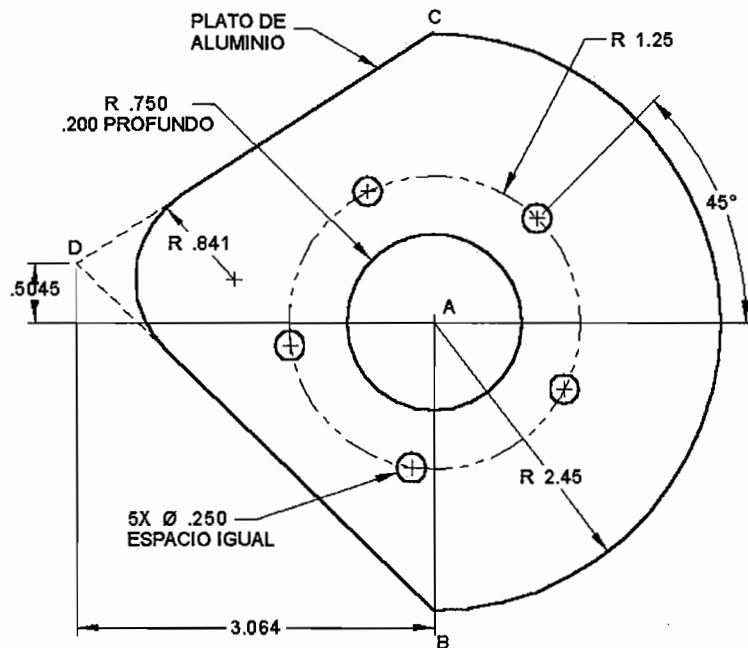
*Nota: La rutina **VER** no es para corregir errores de programa. Usar la llave blanda **PASO HERRAM**. (Sección 7.4) para revisar el programa*

5.20 Fresado de Terminación

Los eventos de Cavidades **INTERNAS** y **EXTERNAS** están diseñados con Fresado de Terminación incluidos. Pero los demás sistemas de fresado continuos no poseen esta alternativa tan conveniente (con o sin Perfil A.G.E.). Explicaremos algunas de las técnicas que pueden ser usadas.

- Programar el contorno con las dimensiones del dibujo e ignorar la necesidad de dejar material para un fresado de terminación.
- Usando un evento de Subrutina; repetir todos los eventos en "a" pero cortando con otro N° de Herramienta.
- Mentir en el Modo de PREPARAR, con respecto al diám. de la herramienta utilizada en los eventos "a". Ingresar el Diámetro actual más 2 veces el tamaño de la pasada final que se desea. El TRAK A.G.E. 3 pensará que la herramienta es más grande que la realidad del diámetro por lo tanto se moverá dejando un exceso de material en cada lado que fresado.
- En el Modo PREPARAR, ingresar el diámetro correcto de la herramienta que se utilizará en el evento de Repetir "b". Esto producirá la pasada final.

5.21 Ejemplo de Programa



Paso 1 - Decidir como la parte será maquinada.

Este ej. es programado usando el centro de la cavidad circular (Punto A) como cero absoluto del programa.

La secuencia de maquinado será:

- Centro en los 5 agujeros del patrón.
- Taladrar los 5 agujeros.
- Fresadar la cavidad circular con un cortador de 12.70mm/diám.

- Usando Evento de Fresado Continuo, fresadar el arco de 62.23 mm de radio iniciando en el punto B, continuando a C y D, terminar el radio de 21.36mm y regresar a B.

Paso 2 - Borrar cualquier programa existente

- Estar seguro de haber grabado los programas (ver Sección 10)
- Presionar **MODE**, seleccionar **EDITAR**, **BORRAR PROG** y **SI**.

Paso 3 - Ingresar el Modo y N° de parte.

Paso 4 - Seleccionar Evento Patrón de Agujeros e ingresar los siguientes datos:

| | |
|------------|---------------------------|
| Taldr =1 | 1 |
| ° Agujros | 5 |
| X Centro | 0 abs |
| Y Centro | 0 abs |
| Z Rápido | 0.25 abs |
| Z Final | -2.50 abs |
| Radio | 31.75 |
| Angulo | 45.0 |
| ° Fresados | 1 |
| Z Avance | 130. |
| N°Hta. | 1 (N°1 es para el centro) |

Paso 5 - Seleccionar evento de Subrutina e ingresar los siguientes datos para taladrar:

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| Selec. REPETIR | |
| N°Primer Evento | 1 |
| N°Ultimo Evento | 1 |
| Ajuste X | 0 |
| Ajuste Y | 0 |
| Ajuste Z | -5.10 |
| Ajuste Z Rápido | 0 |
| N° Repeticiones | 1 |
| N°Hta. | 2 (N°2 es para mecha de 6.35mm/Diám) |

Paso 6 - Seleccionar Evento de Interno (cavidad), para fresadar el radio de 19.05mm.

| | |
|----------------|----------|
| Selec. CIRCULO | |
| X Centro | 0 abs |
| Y Centro | 0 abs |
| Z Rápido | 0.25 abs |

| | |
|----------------------|------------------------------------|
| Z Final | -5.10abs |
| Radio | 19.05 |
| Dirección | CCW |
| N°Pasadas | 1 |
| Fresado Term. | 0.25 |
| Z Avance | 50.00 |
| XYZ Avance | 254.00 |
| Avance Fresado Term. | 127.00 |
| N°Hta. | 3 (N° 3 es para cortador de 12.70) |

Paso 7 - Seleccionar Evento de Fresado Continuo para fresadar el exterior.

Selec. ARCO

| | |
|--------------|------------|
| X Inicial | 0 abs |
| Y Inicial | -62.23 abs |
| Z Rápido | 0.25 abs |
| Z Inicial | -6.60 abs |
| X Final | 0 abs |
| Y Final | 62.23 abs |
| Z Final | 0 inc |
| X Centro | 0 abs |
| Y Centro | 0 abs |
| Z Centro | 0 inc |
| CONRAD | 0 |
| Dirección | CCW |
| Comp.Herram. | Derecha |
| Z Avance | 51.00 |
| XYZ Avance | 254.00 |
| N°Hta. | 3 |

Selec. Fresado

| | |
|--------------|------------|
| X Inicial | 0 inc |
| Y Inicial | 0 inc |
| Z Rapido | 0 inc |
| Z Inicial | 0 inc |
| X Final | -77.83 abs |
| Y Final | 12.81 abs |
| Z Final | 0 inc |
| CONRAD | 21.36 |
| Comp.Herram. | Set |
| Z Avance | Set |
| XYZ Avance | Set |
| Comp.Herram | Set |

Selec. Fresado

| | |
|-----------|-------|
| X Inicial | 0 inc |
| Y Inicial | 0 inc |
| Z Rapido | 0 inc |

| | |
|-------------|------------|
| Z Inicial | 0 inc |
| X Final | 0 abs |
| Y Final | -62.23 abs |
| Z Final | 0 inc |
| CONRAD | 0 |
| Comp.Herram | Set |
| Z Avance | Set |
| XYZ Avance | Set |
| N°Hta. | Set |

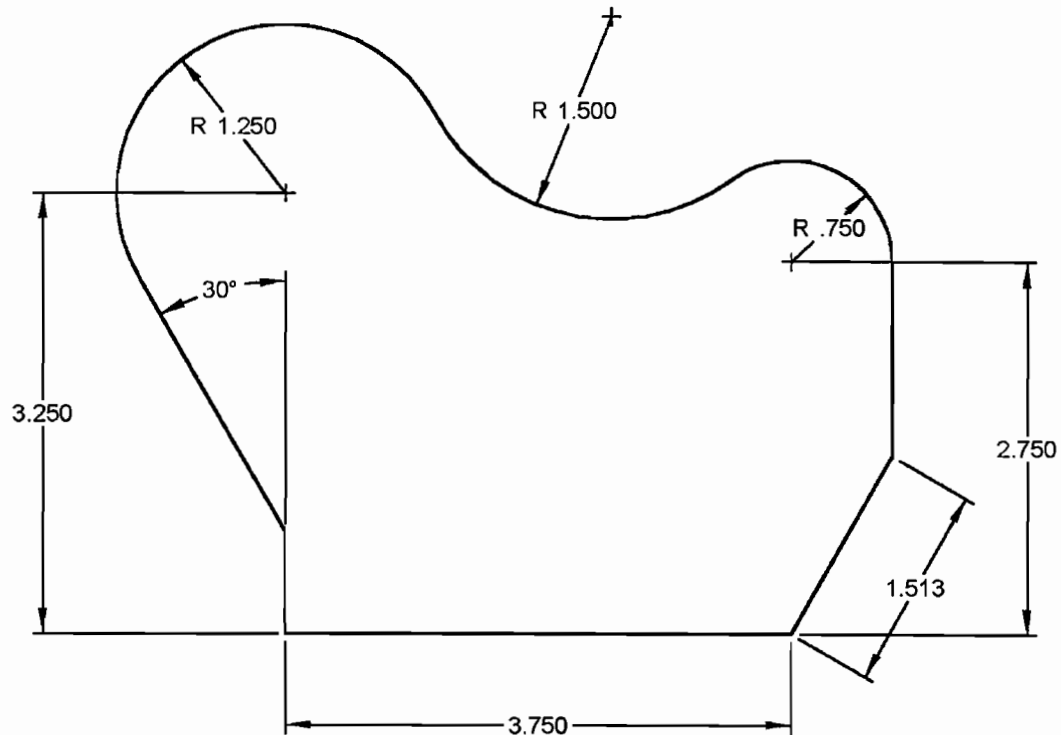
Paso 8 - En el Modo Preparar (vea Section 7.0) DIAM. HERRAM.

- a. Cualquier diám. (centro).
- b. Instalar la herram. de centro en el eje Z y bajar el eje hasta tocar con la parte superior de la parte ó algún punto de referencia. Presionar **SET**. Presionar **AVNCE DATOS** para saltar el modificador.
- c. En la herramienta N°2 ingresar el valor 6.35 (taladro).
- d. Instalar el taladro en el eje Z y bajar el eje al punto de referencia como (b). Presionar **SET**. Presionar **AVNCE DATOS** para saltar el modificador.
- e. En la herramienta N°3 ingresar el valor 12.70 (cortador)
- f. Hacer paso b.
- g. Presionar **REGRESAR**
- h. Presionar **POSN REF.**
- i. Mover el eje Z cerca del final del recorrido del mismo en la parte superior y presionar **SET** (posición de RETORNO).
- j. Presionar **REGRESAR**.

Paso 9 - Revisar el programa seleccionado DIBUJAR PARTE y presionar CORRER.

Paso 10 - Siga los instrucciones en Sección 8.2 para fijar cero en los ejes X, Y, Z y corra la parte.

5.22 Ejemplo de Programa de A.G.E.



Paso 1 - Decidir como la parte será maquinada.

Este ejemplo es programado usando el centro de la radio de 31.75 mm como cero absoluto del programa.

El Perfil A.G.E. será programado empezando en la esquina inferior a la izquierda, y proceder alrededor de la figura en sentido contrario de las agujas del reloj.

Paso 2 - Borrar cualquier programa existente

- Estar seguro de haber grabado los programas (ver Sección 10)
- Presionar **MODE**, seleccionar **EDITAR**, **BORRAR PROG** y **SI**.

Paso 3 - Ingresar el Modo y N° de parte.

Paso 4 - Seleccionar Perfil A.G.E. y entrar a la información como sigue:

| | |
|---------------------|----------------------|
| Selec. Mill | |
| X Inicial | 0 abs |
| Y Inicial | -82.55 abs |
| Z Rápido | .254 abs |
| Z Inicial | -6.60 abs |
| X Final | 95.25 abs |
| Y Final | 0 inc |
| Z Final | 0 inc |
| CONRAD | 0 |
| Comp.Herram. | Derecha |
| Z Veloc.Avance | 2.0 |
| XYZ Veloc.Avance | 10 |
| NºHta. | 1 |
| Selec. Fresado | |
| X Final | 19.05 inc |
| Y Final | (-38.10 abs) |
| CONRAD | 21.36 |
| Fin de Angulo | Salte (ADLNTE DATOS) |
| Longitud | 38.43 |
| Angulo de Línea | Salte (ADLNTE DATOS) |
| Selec. Fresado | |
| X Final | 0 inc |
| Y Final | -12.70 abs |
| Z Final | 0 inc |
| CONRAD | 0 |
| Fin de Angulo | Salte (ADLNTE DATOS) |
| Longitud | Salte (ADLNTE DATOS) |
| Angulo de Línea | Salte (ADLNTE DATOS) |
| Seleccione Arco Tan | |
| Dirección | CCW |
| X Final | (76.20 abs) |
| Y Final | (-6.35 abs) |
| X Centro | (95.25 abs) |
| Y Centro | (-12.70 abs) |
| CONRAD | 0 |
| Radio | 19.05 |
| Long. de Cuerda | Salte (ADLNTE DATOS) |
| Ang. de Cuerda | Salte (ADLNTE DATOS) |
| Seleccione Arco Tan | |
| Dirección | CW |
| X Final | (25.40 abs) |
| Y Final | (12.70 abs) |
| X Centro | (50.80 abs) |

| | |
|-----------------|----------------------|
| Y Centro | (38.10 abs) |
| CONRAD | 0 |
| Radio | 38.10 |
| Long. de Cuerda | Salte (ADLNTE DATOS) |
| Ang. de Cuerda | Salte (ADLNTE DATOS) |

Seleccione Fresado Tan

| | |
|-----------------|--|
| X Final | 0 abs |
| Y Final | (-63.50 abs) |
| CONRAD | 0 |
| Fin de Angulo | Salte (ADLNTE DATOS) |
| Longitud | Salte (ADLNTE DATOS) |
| Angulo de Línea | 300.00 (medido en la dirección inicial al final) |

Seleccione Fresado Tan

| | |
|-----------------|----------------------|
| X Final | 0 abs |
| Y Final | -82.55 abs |
| CONRAD | 0 |
| Fin de Angulo | Salte (ADLNTE DATOS) |
| Longitud | Salte (ADLNTE DATOS) |
| Angulo de Línea | Salte (ADLNTE DATOS) |

Seleccione FIN A.G.E.

6.0 Modo EDITAR

El TRAK A.G.E. 3 por medio de este modo le permite editar programas, además de adherir eventos en el medio de un programa, borrar eventos ó programas completos.

6.1 Seleccionar Modo Editar

Presionar **MODE** y seleccionar **EDITAR** en tecla bajo pantalla. La pantalla se mostrará así:

| | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------|--|--|------------------------|
| EDITAR P/N 12345 | | | | PULG. | | | | > <i>CONDICION</i> |
| | | | | | | | | > <i>INFORMACION</i> |
| SELECCIONAR | | | | | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| LLAMAR | AÑADIR EVNTO | BORRAR EVNTO | BORRAR PROG. | | PROG. OPCION | | | > <i>LLAVES BLANDA</i> |

6.2 Llamar y Corregir Datos

Si desea cambiar, activar ó desactivar algunas de las Funciones de Programación Opcional (ver Sección 5.1), presionar la tecla **PROG. OPCION**.

Para llamar datos específicos en el programa actual seleccione la tecla bajo pantalla **LLAMAR**. La línea de Conversación leerá "EVENTO N°", preguntando por el N° de evento que quisiera examinar. Presione el N° de evento y la tecla **SET**. Asumiendo que seleccionó el Evento 4, la pantalla se mostrará así:

| EDITAR P/N 12345 | | | | PULG. | | | |
|-----------------------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|--|---------------|
| EVNTO 3 AGJROS | | | | EVENT 4 CORTE | | | |
| N°AGJROS | 6 | | | X INICIAL | 2.4370 abs | | |
| X CENTRO | 0.0000 abs | | | Y INICIAL | 7.2950 abs | | |
| Y CENTRO | 2.0000 abs | | | Z RAPIDO | 0 inc | | |
| Z RAPIDO | .020 abs | | | Z INICIAL | 0 abs | | |
| Z FINAL | -.75 abs | | | X FINAL | 1.5000 inc | | |
| RADIO | 0.8750 | | | Y FINAL | 2.0000 inc | | |
| ANGULO | 60.0000 | | | Z FINAL | -1.2 abs | | |
| N°PICOS | 2 | | | CONRAD | NONE | | |
| Z AVANCE | 4.0 | | | COMP.HERRAM | RIGHT | | |
| N°HTA | 1 | | | Z AVANCE | 3.0 | | |
| | | | | XYZ AVANCE | 10.0 | | |
| | | | | N°HTA | 2 | | |
| X INICIAL 2.4370 abs | | | | | | | |
| ADLNTE PAGINA | ATRAS PAGINA | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | EVNTO N° | ULTMO DATO | | REGRE- SAR |

> *CONDICION*

> *INFORMACION*

> *CONVERSACION*

> *LLAVES BLANDAS*

Explicación:

- El evento que fue seleccionado es mostrado en la parte derecha del área de información de la pantalla.
- El evento previo se muestra en la parte izquierda.
- La línea de Conversación muestra el primer dato del evento seleccionado.
- La tecla bajo pantalla **ADLNTE PAGINA**, le permite adelanta eventos (por ej.: de 3 y 4 a 4 y 5).
- La tecla bajo pantalla **ATRAS PAGINA**, le permite atrasar eventos (por ej.: de 3 y 4 a 2 y 3)
- La tecla bajo pantalla **AVNCE DATOS**, ilumina el dato siguiente, y muestra este dato en la línea de Conversación, para permitir cambios en el mismo (por ej. : en la figura anterior, Eje Y 185.30 abs).
- La tecla bajo pantalla **ATRAS DATOS**, ilumina el dato previo, y muestra este dato en la línea de Conversación.
- La tecla bajo pantalla **EVENTO N°**, le permite llamar un evento determinado sin necesidad de hacerlo página por página.
- La tecla bajo pantalla **ULTMO DATO**, le salta al data ultimo.
- La tecla bajo pantalla **REGRESAR**, le permite regresar a la pantalla de la Sección 6.1

- Para corregir datos, usar las teclas bajo pantalla de **EVENTO N°**, **PAG.** y **DATOS**, una vez obtenidos los datos en la línea de Conversación proceder al cambio, luego presione **SET**.

Nota: Si la Velocidad de Avance es editada en un evento será automáticamente editada en los eventos subsecuentes, con el mismo N° de Herramienta y Avance.

Si usted llama Evento 0, la línea de conversación se mostrará "N° de Programa". Si quieres, puedes cambiarlo en este momento.

6.3 Añadir Evento/s

Se pueden añadir eventos al programa, en el comienzo, en el medio ó al final del mismo, en cualquier momento.

Para hacerlo, presione la tecla bajo pantalla de **AÑADIR EVNTO**, desde la pantalla demostrada en la Sección 6.1. En la línea de Conversación mostrará "DESPUES DEL EVENTO N°", designar el N° de evento que desea añadir y presione la tecla **SET**. La pantalla le preguntará "Seleccionar Evento", programar normalmente, como se describe en la Sección 5).

Cuando un evento es añadido los eventos subsecuentes son automáticamente renumerados. También se hará el ajuste en los eventos de Subrutina.

6.4 Borrar Evento/s

Los Eventos pueden ser Borrados de uno a la vez ó en grupo.

Para hacerlo, presione la tecla bajo pantalla de **BORRAR EVNTO**, desde la pantalla demostrada en la Sección 6.1. En la línea de Conversación mostrará "DESDE EVENTO N°", designar el N° del primer evento del grupo a borrar, y presionar la tecla **SET**. La línea de Conversación mostrará " HASTA EVENTO N°", preguntando el N° del último evento del grupo a borrar, designarlo, y presionar la tecla **SET**. Si solo se desea borrar un evento, designe el N° del mismo en las dos preguntas; " DESDE EVENTO N° y HASTA EVENTO N°".

Cuando un evento ó un grupo de eventos es borrado los eventos subsecuentes son automáticamente renumerados, inclusive los eventos de subrutinas.

6.5 Borrar Programa/s

Para borrar el programa actual en pantalla simplemente oprima la tecla bajo pantalla "**BORRAR PROG**", en la pantalla mostrada en la Sección 6.1. Si deseara utilizar este programa en otra ocasión debe de estar seguro de grabarlo en el disco TRAK A.G.E. 3 ó en algunos de los sistemas de almacenamiento explicados en la Sección 10 de este manual.

Cuando presiona la tecla de **BORRAR PROG**, la línea de Conversación mostrará en forma iluminada: "¿ESTA SEGURO DE QUIERE BORRAR ESTE PROGRAMA? Si está seguro presione la tecla bajo pantalla **SI**. Si no está seguro presione la tecla **NO**. La pantalla retornará al Modo mostrado en la Sección 1.1 de este manual.

6.6 Editando Eventos de Perfil A.G.E.

En el Modo Programar cuando un grupo de eventos de Perfil A.G.E. está completo, el TRAK A.G.E. 3 convierten todos los eventos a eventos normales de Cortes e Arcos. Todos los datos en el formato extendido (como las longitudes de líneas, etc.) están perdido.

Si usted desea editar eventos que se programaron con los eventos del Perfil A.G.E., usted tiene dos opciones. Usted puede editarlos simplemente como cualquier otro evento cambiando los puntos del Inicio, Fin, o Centro si ellos son conocidos. Si no se conoce, usted puede usar las rutinas de Ayuda de Matemática en Sección 9 a calcularlos.

Para una segunda opción, usted puede usar la función Borrar Eventos (vea Sección 6.4) para borrar los eventos incorrectos, y entonces usa Añadir Evento (vea Sección 6.3) y un nuevo Perfil A.G.E. para generar los eventos correctos.

6.7 Ajustes de Profundidad Pequeños

La Compensación de Herramienta que es descrito en Sección 7.2 se usa a automáticamente entrar las diferencias en los desplazamientos varios de longitud de herramienta. La posición de la pluma se ajusta entonces automáticamente para estas diferencias.

Sin embargo, a veces no es posible hacer este procedimiento con la precisión requerida de su parte. Además, cuando las herramientas se desgastan, más fuerza se necesita para cortar a las mismas proporciones que resulta en profundidades inexactas en su parte.

Sección 7.2 también describe el procedimiento para entrar la compensación de herramienta para cada herramienta. Estos pueden ser usados eficazmente para hacer cambios menores a la profundidad de la herramienta para corregir estos problemas.

7.0 Modo PREPARAR

El Modo Preparar es utilizado para ingresar valores con respecto a Diámetros de Herramientas, visualizar el programa en dibujos y acceder a los Códigos de Servicio.

7.1 Seleccionar Modo Preparar

Presionar la tecla **MODE** y seleccionar la tecla bajo pantalla de **PREPARAR**. La pantalla se mostrará así:

| | | | | | | | | |
|------------------------|--|----------------|--------------|--------------|-----------------|--|--|-------------------------|
| PREP. P/N 12345 | | | | PULG. | | | | > <i>CONDICION</i> |
| | | | | | | | | > <i>INFORMACION</i> |
| SELECCIONAR | | | | | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| DATOS HERRAM | | PASO HERRAM | POSN. REF | | CODIGO SERV. | | | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |

7.2 Entrar de Datos de Herramienta

Cada programa posee su correspondiente Lista de Herramientas, que es hecho de:

- **Diámetro de Herramienta:** Se usa para calcular ajustes izquierda y derecha de la herramienta.
- **Ajustes de Herramienta:** Se usa para ajustar la pluma (o Ram para el DPM) para las diferencias de longitud desde una herramienta al siguiente.
- **Modificadores de Herramienta:** Se usa para hacer ajustes pequeños a la profundidad (Z Rápido, Z Inicial y Z Final) para cada herramienta. Éste es un modificador al Ajuste de Herramienta anterior.

Diámetros de Herramienta son almacenadas con el programa pero la dimensión del largo de las herramientas NO. Para introducir los valores de las Herram., presione la tecla bajo pantalla **DATOS HERRAM**. La pantalla se mostrará así:

| PREP. P/N 12345 | | | | PULG. | | | |
|------------------|-----------------|----------------|----------------|-------|--|--|---------------|
| HTA | DIAM | AJUSTE | Z MOD | | | | |
| 1 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | | | | |
| 2 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | | | | |
| 3 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | | | | |
| 4 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | | | | |
| 7 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | | | | |
| N° HTA. DIAMETRO | | | | | | | |
| ADLNTE PAGINA | ATRAS PAGINA | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | | | | REGRE- SAR |

> *CONDICION*

> *INFORMACION*

> *CONVERSACION*

> *LLAVES BLANDAS*

Explicación:

- En el Area de Información se pueden ver todos los N°, Diámetro y largo de las Herram. del Programa N° 12345.
- En la línea de Conversación se muestra el N° de la Herram. Si se desea, ingresar ó cambiar valores. Para ingresar ó cambiar valores, ingrese el valor seguido por la tecla SET.
- La tecla bajo pantalla de **AVNCE DATOS**, le cambiará, en la línea de Conversación desde el Diámetro de la Herramienta luego el ajuste de la misma ó viceversa.
- La tecla bajo pantalla de **ATRAS DATOS**, lo regresará, en la línea de Conversación al Diámetro ó ajuste de herramienta deseada.
- La tecla bajo pantalla de **ADLNTE PAGINA**, adelanta a la página siguiente, si la lista de Herram. es muy larga.
- La tecla bajo pantalla de **ATRAS PAGINA**, regresa a la página anterior, si la lista de Herram. es muy larga.
- La tecla bajo pantalla de **REGRESAR**, regresará la pantalla hacia el origen del Modo Preparar mostrado en la Sección 7.1.

Para entrar un diámetro de la herramienta, cuando se pregunta entre en la dimensión y SET. Para entrar un ajuste de herramienta:

- a. Cargar la herramienta en un poseedor fijo de la herramienta y inserte en husillo.
- b. Bajar la pluma por mano hasta la herramienta toca una referencia fija, ej., la mesa, parte, etc.

- c. Presionar **SET**. Si esto es para la herramienta en Evento 1 la pantalla se mostara "BASE." Para cualquier otra herramienta calculará automáticamente y cargará la diferencia entre esa herramienta y la herramienta base.
- d. Es crítico que cada herramienta toca la misma referencia como b.

Para editar un ajuste de herramienta:

- a. Entrar en Modo Preparar y **AVNCE DATOS** al ajuste de herramienta apropiada.
- b. Cargar la nueva herramienta.
- c. Bajar la herramienta a la misma referencia que se uso para preparar la herramienta originalmente.
- d. Presionar **SET**

Para entrar un modificador de longitud de herramienta, entrar el valor cuando usted se pregunta y SET. Por ejemplo, un - .127 mm modificador hará .127mm más profundamente a la parte para todos los funcionamientos con esta herramienta.

7.3 Posición de Referencia (POSN. REF)

Para cada programa se puede definir su propio punto de referencia. Para esto, presione la tecla bajo pantalla de **POSN.REF.** desde la pantalla mostrada en la Sección 7.1. Se verá así:

| | | | | |
|---|--------------|----------------|----------------|------------------|
| PREP. P/N 12345 | | PULG. | | > CONDICION |
| POSICION | CONDICION | | | |
| RETORNO Z | SITIADO | | | |
| REF. X | 0 abs | | | |
| REF. Y | 0 abs | | | |
| LIMITE INF.Z | FUERA LIMITE | | | > INFORMACION |
| LIMITE X | FUERA LIMITE | | | |
| LIMITE X | FUERA LIMITE | | | |
| LIMITE Y | FUERA LIMITE | | | |
| LIMITE Y | FUERA LIMITE | | | |
| SITIAR POSN RETORNO, OPRIMAR I/A SET | | | | > CONVERSACION |
| LIMITES SI/NO | | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | REGRE- SAR |
| | | | | > LLAVES BLANDAS |

Explicación:

- El área de información muestra el estado de retracte (qué no ha sido fijo), las localizaciones de casa y los límites de software para todos los ejes.
- La línea de la conversación le dice que mueva la pluma a la Z posición de retracte y presione **SET**. Se recomienda fuertemente que la posición Z de retracte cerca al punto mas arriba. Cuando la Z posición de retracta ha sido fija se indicará así en el área de información.

Nota: Fijar Z Retracte es obligatorio antes de un programa puede correrse.

Nota: Z Retracte siempre será 0.01 bajan que el valor fijo. Éste es prevenir el Z Retracte de ir a la cima del recorrido de la pluma.

- REF X & Y son los puntos hacia donde los ejes se moverán para un cambio de herra. ó al final del programa. Esta dimensión debe ser desde el cero absoluto. Nota: la Ref de Z es = a Retorno de Z
- LIMITES X & Y (para + ó -) detendrá el programa si se exceden los mismos, los valores se trabajan en corijunción con la tecla bajo pantalla de **LIMITES SI/NO**.
- **AVNCE DATOS**: avanza la línea de Conversación hacia la próxima referencia.
- **ATRAS DATOS**: retrocede la línea de Conversación a la referencia anterior.

7.4 Dibujar el Paso de la Herramienta

El TRAK A.G.E. 3 le permite ver en la pantalla por medio de un dibujo el paso de la herramienta en el programa preparado. En todos los casos el paso representado en la pantalla significa el centro de la herramienta. Los movimientos programados con velocidad de corte son representados con líneas sólidas. Los movimientos en rápido son representados con líneas cortadas.

Para ver este dibujo, presionar la tecla bajo pantalla de PASO HERRAM. desde la pantalla mostrada en la Sección 7.1. La pantalla se verá así:

| | | | | | | | | |
|------------------------|---------|-------|--------------|--------------|--|---------------|-----------|-------------------------|
| PREP. P/N 12345 | | | | PULG. | | | | > <i>CONDICION</i> |
| | | | | | | | | > <i>INFORMACION</i> |
| | | | | | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| INICIO | UN PASO | LENTO | AJUSTE VISTA | | | SELECC. VISTA | REGRE-SAR | > <i>LLAVES BLANDAS</i> |

Explicación:

INICIO: Dibujará toda la parte en una escala determinada para poder entrar en las dimensiones de la pantalla. Presionar y detener la tecla de INICIO por dos segundos si se desea volver a la pantalla original.

UN PASO: Dibujará un evento cada vez que se oprima la tecla.

LENTO: Dibujará igual que INICIO pero más despacio para poder apreciar el paso de la herra.

AJUSTE VISTA: Le permite hacer variaciones en la vista del dibujo.

SELECC. VISTA: Le permite elegir entre opciones como: XY, XZ, YZ y 3D.

7.4.1. AJUSTE VISTA

Cuando se presiona la tecla de AJUSTE VISTA mencionada anteriormente, se verá en la pantalla:

| | | | | | | | |
|------------|--------------|----------|------------|-------------|-------------|--|-----------|
| MOVER DER. | MOVER ARRIBA | ZOOM MAS | ROTAR DER. | ROTAR AVNCE | CAMB. FUNSN | | REGRE-SAR |
|------------|--------------|----------|------------|-------------|-------------|--|-----------|

Sí se presiona la tecla de CAMB. FUNSN podrá alternar entre la opción de arriba y la de abajo.

| | | | | | | | |
|------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|--|-----------|
| MOVER IZQ. | MOVER ABAJO | ZOOM MENOS | ROTAR IZQ. | ROTAR ATRAS | CAMB. FUNSN | | REGRE-SAR |
|------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|--|-----------|

Explicación:

MOVER DER./IZQ: moverá la vista a la derecha ó izquierda en incrementos de 10% cada vez.

MOVER ARRIBA/ABAJO: moverá la vista hacia arriba ó abajo en incrementos de 10% cada vez.

ZOOM MAS/MENOS: agrandaré ó achicará la vista con variaciones de 10% cada vez.

ROTAR DER./IZQ.: (solamente en vistas 3D) rotará el ángulo de la vista en incrementos de 15% cada vez.

ROTAR AVANCE/ATRAS: (solamente en vistas 3D) rotará el ángulo de la vista en incrementos de 15% cada vez.

Cuando la vista esté ajustada, presionar INICIO, UN PASO ó LENTO para iniciar el dibujo.

7.5 Códigos de Servicios

El TRAK A.G.E. 3 posee una serie de códigos los cuales pueden ser utilizados en la instalación, revisión ó servicio del sistema.

7.5.1 Sensor de Calibration: Código 123

Ocasionalmente puede ser necesaria la recalibración del Sensor de los contadores de los servos. Para proceder, seleccione la tecla bajo pantalla de **CODIGO SERV.**, desde la pantalla mostrada en la Sección 7.1. La línea de conversación preguntará "CODIGO", ingresar 123 y presionar **SET**. El procedimiento es el siguiente:

- a. La línea de conversación preguntará "Seleccione Eje". Presionar **X**, ó **Y**, ó **Z**.
- b. La línea de conversación preguntará "Mover al inicio estandarte, y oprima **SET**." Ponga un indicador digital con base en el husillo, tocando la punta en un patrón ó en una parte que conozca la medida total. Presionar la tecla **SET**.
- c. La línea de conversación preguntará "Mover al final standar, y oprima **SET**." Mueva el Eje hasta tocar la otra punta del patrón ó parte conocida. Presionar **SET**.
- d. La línea de conversación preguntará "Entrar la longitud standar y oprima **SET**." Ingrese la medida del patrón ó parte conocida y presione **SET**.

Si la calibración fue correctamente computada el sistema volverá automáticamente a la pantalla original del Modo PREPARAR. Repetir el mismo procedimiento para la calibración de cada Eje. Si la calibración no fue correctamente computada el sistema dirá:

"CAL ERROR." Repetir el procedimiento, si no es posible obtenerla calibración correcta, llamar a su Distribuidor ó a SWI.

7.5.2 Sistema Métrico: Código 66

Para que el TRAK A.G.E. 3 se inicie en sistema métrico, siga el siguiente procedimiento:

- a. Presionar la tecla bajo pantalla de **CODIGO SERV.**, desde la pantalla mostrada en la Sección 7.1.
- b. Cuando la línea de Conversación pregunte "CODIGO" presionar **66 SET**.

7.5.3 Sistema Inglés = Pulgadas: Código 67

Para que el TRAK A.G.E. 3 se inicie en sistema inglés = pulgadas, siga el siguiente procedimiento:

- a. Presionar la tecla bajo pantalla de **CODIGO SERV.**, desde la pantalla mostrada en la Sección 7.1.
- b. Cuando la línea de Conversación pregunte "CODIGO" presionar **67 SET**.

7.5.4 Preajustar Valores Originales: Código 99

Si desea preajuste los Valores de acuerdo a como se prepararon en la fábrica, use el siguiente procedimiento:

- a. Presionar la tecla bajo pantalla de **CODIGO SERV.**, desde la pantalla mostrada en la Sección 7.1.
- b. Cuando la línea de Conversación pregunte "CODIGO" presionar **99 SET**

7.5.5 Identificación de Software: Código 33

Si desea saber que N° de revisión de software posee en su TRAK A.G.E. 3 siga siguiente procedimiento:

- a. Presionar la tecla bajo pantalla de **CODIGO SERV.**, desde la pantalla mostrada en le Sección 7.1.

- b. Cuando la línea de Conversación pregunte "CODIGO" presionar **33 SET**.
- c. Inmediatamente en la pantalla de información se podrá ver los datos requeridos.

7.5.6 Taladro Picando: Profundidad Variable y Fijado. Código 34

Taladro picando a un profundidad variable pide el sistema taladrar menos progresivamente. Por ejemplo, para 3 picotazos, se taladran 1/2 del total el primer picotazo, un adicional 1/3 por el segundo, y el final 1/6 en el tercio.

Taladro picando a un profundidad fijado pide el sistema taladrar la misma cantidad por cada ciclo. Por ejemplo, para 3 picotazos, 1/3 por cada ciclo.

Si usted desea cambiar de una rutina de picotazo al otro, use a lo siguiente procedimiento:

- a. Presionar la tecla **CODIGO SERV.** de la pantalla en Sección 7.1.
- b. Presionar la tecla **34 SET**.
- c. Observar la rutina activa en la línea de la conversación.
- d. Presionar **CAMB. FUNSN** para cambiar a la otra rutina o atrás.

7.5.7 Fijar la Pedida de Carrera de Z (TRAK DPM sólo)

Vea Sección 5.17 en la manual de Instalación, Operación, Mantenimiento y Seguridad de TRAK DPM.

7.5.8 Seleccionar "Baud Rate" de DNC: Código 37

Si usted ha comprado la opción DNC para ejecutar CAD/CAM tridimensional programas de 3-dimensiones por RS232, usted puede desear alterar el "baud rate" estandarte. Note que "baud rates" más rápidos pueden permitirle correr más rápidamente, pero está sujeto a más error. Use el procedimiento siguiente:

- a. Presionar la tecla **CODIGO SERV.** de la pantalla en Sección 7.1.
- b. Presionar 37 cuando la línea de conversación leará "CODIGO". Seleccionar otro "baud rate" y Presionar **REGRESAR**.

7.5.9 Siguiendo Ajuste Error: Código 129

Cuando el TRAK A.G.E. 3 opera un alto avance esto puede crear una pieza pequeña maquinada errores como intento alrededor de la esquina de la figura. Esto existe sobre todo CNCs y es comúnmente llamado un "Siguierte error". El TRAK A.G.E. 3 para dejar un máximo siguierte error de 0.025 mm. El avance será automáticamente ajustado alrededor de la esquina de la figura así como violar este limite.

Usted puede ajustar el máximo error siguierte para un valor pequeño como 0.0025 mm. De cualquier modo, el modo el valor pequeño, el lento avance alrededor de esquinas.

- a) Presionar la tecla **CODIGO SERV.** de la pantalla en Sección 7.1
- b) Presionar **129 SET** donde la línea de conversación leerá "CODIGO"
- c) Seguir las instrucciones sobre la pantalla y entrar al "Siguierte Error" valor de (0.0025 mm a 0.25 mm) y presionar **INC SET**.

7.5.10 "Stepover" de Cavidad Irregular: Código 140

Dentro de correr cavidad irregular, cada paso maquinado cortes de material igual que 71% de diámetro de la herramienta (esto se traslada dentro 100% en ciertas esquinas). Esto representa el corte máximo ó "Stepover".

Este máximo Stepover puede ser reducido por un factor de 1.0 (no cambia) a 0.1 (10 % del máximo) para entrar a un nuevo factor, use el siguiente procedimiento:

- a) Presionar la tecla **CODIGO SERV.** de la pantalla en sección 7.1.
- b) Presionar **140 SET** donde la línea de conversación leerá CODIGO
- c) Entrar el nuevo factor de "Stepover" u presionar **INC SET**.

7.5.11 Empezar/Parar la Función de Avance Lenta de Z: Código 202

Debido al recorrido de la pluma muy pequeño para el movimiento de la moción de Z (éste no es el caso para DPM) usted puede desear desactivar el avance capacidad de avance lenta de Z para prevenir las caídas. Para hacer así, use el procedimiento siguiente:

- a. Presionar la tecla **CODIGO SERV.** de la pantalla en sección 7.1.
- b. Presionar **202 SET** donde la línea de conversación leerá CODIGO.

- c. Nota en línea de conversación si avance lenta funciona ó no funciona. Presionar **CAMB. FUNSN** para cambiar entre los dos.

7.5.12 Salvar Calibraciones Constantes en el Sistema del Disco: Código 142

Constantes de la calibración (para los sensores, tornillos bolas, etc.) y cierta configuración del sistema. Información que está almacenada en chips de memoria de la computadora EEPROM de TRAK A.G.E. 3. Este código de servicio deja a usted copiar estos parámetros a su Disco del Sistema. El valor de esto es que si usted tiene un modulo de computadora perdido, su mecánico puede copiar los parámetros al disco regresa de la memoria correcta de la computadora recalibrada en la herramienta de la maquina.

Para salvar las calibraciones constantes al disco del sistema, use el procedimiento siguiente:

- a) Presionar la tecla **CODIGO SERV.** de la pantalla en sección 7.1.
- b) Presionar **142 SET** donde la línea de conversación leerá CODIGO.
- c) Leer las instrucciones y presionar la tecla **SI** si usted desea ejecutar la operación. Presionar **NO** si no.

8.0 Modo Correr Programa

8.1 Seleccionar Modo Correr

Presionar la tecla **MODE** y seleccionar la tecla bajo pantalla de **CORRER**. La pantalla se verá así:

| | | | | |
|-------------------------|--|--------------------|--|-----------------------|
| CORRER P/N 12345 | | PULG. | | > <i>CONDICION</i> |
| | | | | > <i>INFORMACION</i> |
| SELECCIONAR | | | | > <i>CONVERSACION</i> |
| INICIAR | | INICIAR EVNT N° | | CORRER PRUEBA |
| | | | | |

> *LLAVES BLANDAS*

8.2 Comenzar a Correr el Programa

Antes de correr una parte, es necesario establecer la posición entre la parte y la pluma. Quiere decir identificar donde se encuentra la parte con respecto al centro de la herramienta.

Esto está terminando un borde ó cuadrante indica para mover la mesa que la pieza se programa es cero absoluta debajo del centro de la línea de la pluma. **ABS SET** está posición como 0 absoluto en el modo DRO. Adicionalmente, cargue la herramienta para Evento N°1 y muévelo a Z cero absoluta. Si imposible, mueva la herramienta a algo distancia que se conoce sobre cero absoluta y **ABS SET** esta dimensión.

El programa puede iniciarse a Correr de dos formas, las cuales se pueden ver en la pantalla demostrada en la Sección 8.1.

- Presionando la tecla bajo pantalla de **INICIAR**; el programa comenzará a correr desde el Evento N°1, asumiendo que el Cero de la parte ya fue sitiado en el Modo DRO. Esto sucede si desde el Modo DRO se mueve la mesa hacia X=0 ABS, y Y=0 ABS, el Cero del programa estará directamente debajo de la línea de centro de la herramienta. Este inicio no establece un Cero Absoluto.
- Presionando la tecla bajo pantalla de **INICIO EVENTO N°**; le permite iniciar a correr el programa en el medio. Este tipo de inicio no establece un Cero

Absoluto. Cuando presiona la tecla bajo pantalla de **INICIO EVENTO N°**, la línea de Conversación preguntará: Evento N°; identifique el N° del primer evento que Ud. desea que el programa comience a correr y presione la tecla SET. Si el **INICIO EVENTO N°** Repetir ó Rotar, línea de Conversación preguntará: "N° de Repetir Empezando". Entrar el paso o evento de repetir que usted desea.

8.3 Correr el Programa

Cuando comience a Correr el programa, en cualquiera de las dos formas explicadas anteriormente, la pantalla se mostrará así:

| | | | | | | | | |
|--|--|---------------|------------|---------------|-------------|-------------|--|------------------|
| CORRER P/N 12345 EN POS SERV.ACT. PULG. | | | | | | | | > CONDICION |
| EVENTO 1 PATRN AGJROS | | | | | | | | |
| X | | 0.0000 | | ABS | | | | |
| Y | | 0.0000 | | ABS | | | | > INFORMACION |
| Z | | 0.0000 | | ABS | | | | |
| AVANCE = 0.0 | | | | PORCENT. 100% | | | | |
| INSTALE HERRAM. N°: _ _ _ | | | | | | | | > CONVERSACION |
| | | | VER ABS | VER INC | VER PASO | VER PROG | | > LLAVES BLANDAS |

Explicación:

- En la línea de Condición puede verse el N° de Parte.
- Cuando los motores servos son activados y listos para ejecutar el primer movimiento se podrá ver en la misma línea: "SERVOS ACTIVOS"
- Si la escala utilizada no es 1.0000 (ver Sección 7.5.6), aparecerá un mensaje "S/F" en la misma línea.
- En el Area de Información, en la parte superior se puede ver el N° y tipo de Evento.
- En la misma línea se muestran las posiciones absolutas actuales de los Ejes X, Y, y Z.
- En la parte inferior de la misma Area se puede ver la Velocidad de Avance de Corte Actual.

- En la misma Area pero a la derecha de la pantalla se puede ver el Porcentaje de cambio en la Velocidad de Corte Programada; este % se controla con las teclas **FEED** ↑ y **FEED** ↓.
- La línea de Conversación mostrará todos los mensajes apropiados a cada paso, (ver Sección 8.4)
- La tecla bajo pantalla de **VER ABS**; (es automáticamente presionada, siempre que ninguna de las otras 3 hayan sido seleccionadas) se verá, Ejes X, Y y Z en posición absoluta cuando la parte se esta cortando.
- Presionando la tecla bajo pantalla de **VER INC**, mostrará la distancia por recorrer dentro de cada evento.
- Presionando la tecla bajo pantalla de **VER PASO**, se verá el dibujo de la parte mientras Corre el programa (ver Sec. 7.4)
- Presionando la tecla bajo pantalla de **VER PROG**, se verán los datos del programa, del evento que está corriendo y del siguiente.

El procedimiento de CORRER es bien sencillo, siga las instrucciones de la línea de Conversación y presione la tecla GO.

8.4 Mensajes Cuando el Programa Esta Corriendo

Durante el ciclo de CORRER la línea de Conversación mostrará distintos mensajes que ayudarán al operador a ejecutar la operación en forma sencilla. Los mensajes que normalmente aparecen son:

Instale Herram.Nº: instale la herramienta correcta y presione **GO**

Fin: significa que el programa se ha completado. El programa vuelve automáticamente al Evento N°1, para Correr otra parte, si es necesario. La pantalla se verá como en la Sección 8.1

8.5 Detener = Tecla STOP

En cualquier momento el programa puede ser detenido presionando la tecla de **STOP**. Para proseguir presione la tecla **GO**.

8.6 Velocidad de Corte = Teclas FEED

La velocidad de corte puede ser cambiada en cualquier momento presionando las teclas **FEED** ↑ y **FEED** ↓. Cada presión de los mismos varia la velocidad programada en un 10%.

8.7 Correr Prueba

Esta opción le permite Correr el programa rápidamente, antes de comenzar a cortar la parte. Los Ejes se moverán a la máxima velocidad, sin considerar la velocidad de avance programada. De todas formas se puede ajustar el avance con las teclas FEED ↑ y FEED ↓.

Para ejecutar esta función, dirigirse a la pantalla mostrada en la Sección 8.1 y presione la tecla bajo pantalla de **CORRER PRUEBA**. La línea de Conversación preguntará " VERIFICAR LOS TRES EJES, LUEGO OPRIMA GO."

8.8 Errores de Datos

El Modo PROGRAMAR describe distintas reglas que deben ser cumplidas para la ejecución exitosa de los programas, (ver Sección 5). Siempre se debe de considerar que el programa debe ser geoméricamente posible; es decir: No se puede cortar una cavidad circular de 6.00mm con una herramienta de 12.00 mm de diámetro.

El sistema TRAK A.G.E. 3 puede detectar errores ya sea durante el "CORTE DE PRUEBA" ó "CORRER PROG.". También puede detectar en el modo "PREPARAR" cuando se presiona las teclas para rutinas de Paso Herramienta.

Cuando el TRAK A.G.E. 3 detecta un error de datos la pantalla cambia automáticamente y se muestra así:

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---------------|------------------|
| | | | | | | | | > CONDICION |
| EXPLANACION | | | | | | | | |
| El evento de corte ó cavidad es un punto | | | | | | | | |
| SOLUCION | | | | | | | | > INFORMACION |
| Revise y Cambie datos de X&Y. | | | | | | | | |
| Data Error 5014 around event 16 | | | | | | | | > CONVERSACION |
| | | | | | | | REGRE- SAR | > LLAVES BLANDAS |

En la línea de Conversación se puede leer el N° del error y el N° del Evento donde fue detectado. Este no necesariamente debe ser el Evento donde está el

error, ya que el sistema siempre lee eventos adelante del actual para verificar la compatibilidad de un evento con otro.

Una Explicación de porque el sistema detectó un error y posible solución son mostradas en la pantalla. Presionar la tecla bajo pantalla de **REGRESAR**, volver a MODO, corregir error y proseguir.

8.9 Mensajes de Faltas

El TRAK A.G.E. 3 produce distintas revisiones dentro de su propio sistema. Si detecta algún problema lo hará saber a través de la pantalla. La línea de Conversación mostrará: "FALTA N°...". El Area de Información mostrará una explicación y posible solución. Presionar la tecla **REGRESAR** para volver a la pantalla Seleccionar Modo.

9.0 Modo Ayuda Matematica

Cuando los dibujos de la parte a cortar, no cuentan con toda la información necesaria para escribir el programa; el TRAK A.G.E. 3 trata de ofrecer una alternativa de Ayuda Matemática para minimizar estos inconvenientes. Dicha Ayuda es el cálculo automático de intersección de puntos, centro de arcos, funciones trigonométricas, raíz cuadrada, etc.

9.1 Procedimiento

Presione la tecla **MODE** y seleccione la tecla bajo pantalla de **AYUDA MATEMATICA**. La pantalla se verá así:

| | | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|------------------|
| MAT. | | | | | | | PULG. | > CONDICION |
| Intersección de Dos Líneas Intersección Línea-Arco Intersección Arco-Arco Tangente Línea-Arco Centro, Punto, Radio Y Angulo de Circulos Coordenadas Cartesianas-Polares Y Otras Calculadra - Mat./Trig. | | | | | | | | > INFORMACION |
| SELECCIONAR | | | | | | | | > CONVERSACION |
| A | B | C | D | E | F | G | TIPO N° | > LLAVES BLANDAS |

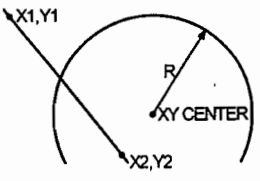
Si ya sabe el N° de ayuda que necesita (ver Sección 9.3) presionar la tecla bajo pantalla de **TIPO N°** seguido por el N° y SET.

Si no sabe el Tipo, seleccione desde la **A** hasta la **G** usando las teclas bajo pantalla correspondientes.

Si por Ej.: deseará saber la intersección entre una línea y un arco ó un círculo, presione la tecla **B**. La pantalla se verá así:

| MAT. INTERSECCION LINEA-ARCO PULG. | | > CONDICION |
|------------------------------------|---|------------------|
| TYPO 13 | Buscar la intersección de una línea y un arco cuando se conocen 2 puntos en la línea, el centro y el radio del arco. | > INFORMACION |
| TYPO 14 | Buscar la intersección de una línea y un arco, cuando se conocen 2 puntos en la línea, 2 puntos en el arco y el radio del arco. | > CONVERSACION |
| SELLEC. TIPO | | > LLAVES BLANDAS |
| 13 | 14 | RESGRE-SAR |

Si la información conocida de la línea y el arco corresponden al Tipo 13 entonces seleccione la tecla 13. La pantalla se verá así:

| MAT. INTERSECCION LINEA-ARCO PULG. | | > CONDICION | | | | |
|---|--|------------------|--|--|--|-----------|
|  | TYPO 13 | > INFORMACION | | | | |
| | X1 Y1 X2 Y2 X CENTRO Y CENTRO R1 | > CONVERSACION | | | | |
| X1 | | > LLAVES BLANDAS | | | | |
| | AVNCE DATOS | ATRAS DATOS | | | | REGRE-SAR |

Ingresar la información conocida, de la misma forma que se hace en el Modo Programar. Cuando los datos hayan sido ingresados, la solución (ó soluciones si es más de una) se verán en la parte izquierda de la pantalla.

Muchas veces, hay mas que un solución para problemas de geometría. Por ejemplo, en Tipo 13 de anterior, muchas veces una línea se cruzará un arco ó círculo en dos puntos. En estos casos, todos soluciones posibles son calculados. En la mayoría de los casos, una inspección cuidadosa de la impresión y algún sentido común le dirá qué solución aplica a su problema.

9.2 Calculadora para Matemática y Trigonometría

Si se selecciona la tecla bajo pantalla **G** desde la pantalla mostrada en la Sección 9.1, la pantalla se verá así:

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--------------|------|---------------|------------------|
| MAT. CALCULADORA - MAT./TRIG. PULG. | | | | | | | | > CONDICION |
| | | | | | | | | > INFORMACION |
| SELECCIONAR | | | | | | | | > CONVERSACION |
| + | - | X | | | RAIZ CUAD | TRIG | REGRE- SAR | > LLAVES BLANDAS |

Use las teclas bajo pantalla como una calculadora común, presionando la tecla = para cada cálculo. Presionar **RSTR** para borrar. Por Ejemplo, para

$$\frac{(3 + 9 - 2) 27}{4.5}$$

presionar 3 + 9 = - 2 = x 27 = 4.5 = para obtener la respuesta de = 60

Para calcular la raíz cuadrada presionar **RSTR**, el N° del cual desea obtener la raíz cuadrada y la tecla bajo pantalla de **RAIZ CUAD**.

Para funciones trigonométricas, presione la tecla bajo pantalla de **TRIG**. La pantalla se verá así:

| | | | | | | | | |
|--|--------|-----|--------------|---------------|-------------|--------|---------------|------------------|
| MAT. CALCULADORA - MAT./TRIG. PULG. | | | | | | | | > CONDICION |
| | | | | | | | | > INFORMACION |
| SELECCIONAR | | | | | | | | > CONVERSACION |
| SENO | COSENO | TAN | ARCO SENO | ARC COSENO | ARCO TAN | TRIANG | REGRE- SAR | > LLAVES BLANDAS |

Para calcular el seno, coseno ó tangente de un ángulo, ingrese el valor del ángulo en grados y presione la tecla bajo pantalla correspondiente de **SENO**, **COS** ó **TAN**.

Para calcular el arcoseno, arcocoseno, ó arcotangente de un N° , ingrese el valor del N° y presione la tecla bajo pantalla correspondiente de **ARC SEÑO**, **ARC COS** ó **ARC TAN**, para obtener el ángulo en grados.

Para calcular ángulos ó lados desconocidos en un triángulo recto. Presionar la tecla **TRIANG**. Simplemente ingrese los datos conocidos y el TRAK, cuando tiene suficientes datos calculará las respuestas.

9.3 Tipos de Ayudas Matemáticas.

A. Intersección de dos líneas

Tipo 10: Buscar la intersección de 2 líneas cuando se conocen 2 puntos en cada línea.

Tipo 11: Buscar la intersección de 2 líneas cuando 2 puntos se conocen en una línea, 1 punto en otra línea y el ángulo entre las mismas.

Tipo 12: Buscar la intersección de 2 líneas cuando se conocen 2 puntos en una, 1 punto en la otra, un radio tangente a ambas líneas y cuando uno de los puntos conocidos de la línea, esta también en el radio.

B. Intersección Línea-Arco

Tipo 13: Buscar la intersección de una línea y un arco cuando se conocen 2 puntos en la línea, el centro y el radio del arco.

Tipo 14: Buscar la intersección de una línea y un arco cuando se conocen 2 puntos en la línea, 2 puntos en el arco y el radio del arco.

C. Intersección Arco-Arco

Tipo 15: Buscar la intersección de 2 arcos cuando se conocen el radio y el centro de cada uno.

D. Tangente de Línea y Arco

Tipo 16: Buscar la intersección de una línea tangente a 2 arcos, cuando se conocen el centro y el radio de cada una.

Tipo 17: Buscar la intersección de una línea tangente a un arco, cuando se conoce un punto en la línea, el centro del arco y el radio.

Tipo 18: Buscar la intersección de una línea tangente a 2 arcos, cuando se conocen los centros y radios de cada uno. La línea cruza el centro.

Tipo 19: Buscar el centro y el punto de intersección de un arco tangente a 2 arcos cuando se conocen 2 centr. y 3 radios.

E. Centros, Puntos, Radios y Ang. de Círculos

Tipo 20: Calcular el centro de un arco cuando se conocen 2 puntos en el arco y el radio.

Tipo 21: Calcular el punto en un arco cuando se conocen el centro, otro punto en el arco, y el ángulo entre los puntos del arco.

Tipo 22: Calcular el radio de un arco ó círculo cuando se conocen un punto en el arco y el centro.

Tipo 23: Calcular el centro de un arco ó un círculo cuando se conocen 2 puntos en el arco y el ángulo entre los puntos.

Tipo 24: Calcular el centro y radio de un arco ó círculo cuando se conocen 3 diferentes puntos en el arco ó el círculo.

F. Cartesianas-Polares y Otras

Tipo 25: Calcular la localización cartesiana (X&Y) cuando se conocen las coordenadas Polares, (radio y ángulo).

Tipo 26: Convertir a decimal un ángulo dado en grados, minutos y segundos.

Tipo 27: Calcular en un arco, el centro lo más cercano posible al centro dado para los puntos X1, Y1 y X2, Y2.

10.0 Modo Entrada/Salida de Programas

Se pueden almacenar y extraer programas de dos maneras distintas:

1. El TRAK A.G.E. 3 posee dos discos internos. Uno posee el Sistema de operación del Control al cual no se puede acceder. El otro es accesible a través de la caja del Control en el cual se pueden almacenar hasta 192 programas de tamaño normal.

2. Se puede almacenar y extraer programas a través de una conexión RS232 desde su computadora. La entrada al RS232 está localizada en la parte trasera de la caja del control. El mismo sistema se utiliza para la transmisión de programas escritos en un sistema CAD/CAM.

Todos los programas deben de ser transmitidos a través del disco TRAK A.G.E. 3 ó memoria de la computadora. El programa se envía desde la computadora hacia una de las dos locaciones permanentes, mencionadas anteriormente. O son extraídos desde una de las tres locaciones y enviadas al TRAK A.G.E. 3. Los Programas no pueden ser enviados desde una de las tres locaciones hacia otra.

10.1 Precauciones al Grabar y Extraer Programas

Debe de tenerse extremado cuidado de perder programas que deseamos grabar. Esto puede suceder de 2 formas:

Primera: cuando un programa es extraído de la memoria de la computadora del TRAK A.G.E. 3, el programa que teníamos como actual es borrado automáticamente. Por este motivo si este programa era necesario, proceder a grabarlo antes de extraer el siguiente.

Segundo: para almacenar un programa, este debe de tener un N° de parte, de esta forma el TRAK A.G.E. 3 podrá localizarlo cuando sea necesario extraerlo. No puede haber dos programas con el mismo N° de parte, (¿Cómo sabría el sistema cuál almacenar ó no?) Por lo tanto si se almacena un programa con un N° de parte determinado, borraría automáticamente cualquier otro programa que tuviese el mismo N°.

10.2 Formato e Identificación de Programas

El TRAK A.G.E. 3 posee un sistema único de programación. La mayoría de los sistemas CAD/CAM producen sus programas en el formato RS274, conocido como formato de códigos G.

El software del TRAK A.G.E. 3 acepta el programa generado en RS274 ó CAD/CAM, (a través de un procesador de Fanuc 6) y convertido en programa de eventos A.G.E. 3. Esto puede ser posible transmitiendo a través de una

conexión de RS232 desde su computadora personal hacia el TRAK A.G.E. 3 (ver Sección 10.6), ó transfiriendo el disco de su computadora personal directamente al A.G.E. 3.

10.3 Seleccionar Modo Entrada/Salida de Programas

Presionar **MODE**, y seleccionar la tecla bajo pantalla de **PROGRAM ENT/SAL**. La pantalla se verá así:

| | | | | | | | | |
|--|--|--------------|-----|--|--|--|--|------------------|
| ENT/SAL | | PULG. | | | | | | > CONDICION |
| | | | | | | | | > INFORMACION |
| SELECCIONA LA SISTEMA DE ALMACENAMIENTO | | | | | | | | > CONVERSACION |
| MX3 DISCO | | RS232 | DNC | | | | | > LLAVES BLANDAS |

Explicación:

DISCO A.G.E. 3: seleccionar desde el disco interno TRAK A.G.E. 3.

RS232: seleccionar vía de RS232 para comunicar con computadoras.

DNC: seleccionar la capacidad opcional de DNC.

10.4 Grabar y Extraer Programas Desde el Disco Incorporado de TRAK A.G.E. 3

Cuando se selecciona la tecla bajo pantalla de **DISCO A.G.E. 3** desde la pantalla mostrada en la Sección 10.3, la nueva pantalla se verá:

| ENT/SAL TRAK A.G.E. 3 | | PULG. | > CONDICION | | | | | |
|-----------------------|--------------|--------------|----------------|------------------|-----------------|--|---------------|------------------|
| 1. | MX3 | | | | | | | |
| 6. | MX3 | | | | | | | |
| 24. | MX3 | | | | | | | |
| 97. | MX3 | | | | | | | |
| 132. | MX3 | | > INFORMACION | | | | | |
| 841. | CAM | | | | | | | |
| 2492. | MX3 | | | | | | | |
| 8725. | CAM | | | | | | | |
| 150292. | MX3 | | | | | | | |
| 8197 | MX3 | | | | | | | |
| 87132. | MX3 | | | | | | | |
| 252841. | CAM | | | | | | | |
| N° DE PARTE: | | | > CONVERSACION | | | | | |
| GRABAR | EXTR. MX3 | EXTR. CAM | BORRAR | ADLNTE PAGINA | ATRAS PAGINA | | REGRE- SAR | > LLAVES BLANDAS |

Explicación:

- Todos los N° de partes grabados en el disco TRAK A.G.E. 3 se muestran en el Area de Información. La lista mostrará N° de parte a seguido de.MX3 si se programaron a través TRAK A.G.E. 3, ó a seguido de .CAM si se programaron a través una sistema CAD/CAM.
- En la Línea de Conversación se verá el N° de programa actual.
- La tecla bajo pantalla de **ADLNTE PAGINA**, permitirá continuar viendo la lista de programas en la siguiente página si hubiese.
- La tecla bajo pantalla de **ATRAS PAGINA**, permitirá regresar para ver la lista de programas en la página anterior.
- La tecla bajo pantalla de **REGRESAR**, regresará la pantalla a la mostrada en la Sección 10.3

Nota: La razón se llaman los programas de TRAK A.G.E. 3 con MX3 es para hacer compatible ellos con los programas de los sistemas de ProtoTRAK MX3 ó M3.

Si desea **grabar un programa**:

- a. Revisar el N° de parte mostrado en la Línea de Conversación. Puede ser cambiado antes de grabar el programa.
- b. Presionar la tecla bajo pantalla de **GRABAR**. El N° de parte grabado será adherido a la lista existente.

Si desea **extraer un programa**:

- a. Seleccionar el N° de parte, el cual será mostrado en la línea de Conversación. Debe ser un N° que exista en la lista.
- b. Presionar la tecla bajo pantalla de **EXTRAER MX3**. El N° de parte seleccionado será el nuevo programa actual en pantalla.
- c. Presionar la tecla bajo pantalla de **EXTRAER CAM**. El N° de parte seleccionado será el nuevo programa actual en pantalla.

Si desea **borrar un programa** de la lista:

- a. Seleccionar el N° de parte, el cual debe ser mostrado en la línea de Conversación. Debe ser un N° que exista en la lista.
- b. Presionar la tecla bajo pantalla de **BORRAR**. El N° de parte seleccionado será borrado de la lista.

10.5 Guardar los Programas A.G.E. 3

Es recomendable que los programas importantes sean guardados no solamente en el Disco de TRAK A.G.E. 3. Hay otras dos maneras de almacenarlos:

- a. Extraer el disco A.G.E. 3 con los programas desde el CNC e instalarlos en una computadora tipo IBM, proceder a copiar el disco en el disco duro de la computadora.
- b. Utilizar la comunicación de RS232 para transferir los programas a la computadora (ver Sección 10.6).

Si en cualquier momento usted siente que el programa de información sobre el TRAK A.G.E. 3 en el disco portátil está perdido ó dañado, use el disco respaldo a reproducir el programa.

10.6 Grabar y Extraer Programas a Través de Conexión RS232

Cuando selecciona la tecla bajo pantalla de **RS232** desde la pantalla mostrada en la Sección 10.3; la nueva pantalla se verá así:

| | | | | | |
|--------------------------|--|--------------|--------------|----------------|------------------|
| ENT/SAL RS323 | | PULG. | | > CONDICION | |
| | | | | > INFORMACION | |
| N° DE PARTE 12345 | | | | > CONVERSACION | |
| GRABAR | | EXTR. MX3 | EXTR. CAM | REGRE- SAR | > LLAVES BLANDAS |

Explicación:

- En la Línea de Conversación se verá el programa actual.
- La tecla bajo pantalla de **REGRESAR**, volverá la pantalla a la mostrada en la Sección 10.3.

Si desea **grabar un programa**:

- Está seguro que el programa que desea grabar está en el A.G.E. 3. No importa el N° de parte, ya que en la computadora se le asignará el N° con que será reconocido (ver punto "d" abajo)
- Está seguro que la configuración de la computadora es la correcta. Para IBM ó compatibles = MODE COM1:4800,e,7,1
- En la computadora, escribir COPY COM1, el N° de la parte, y "ENTER". Por ej: COPY COM1 12345, y presionar ENTER. Si su computadora no es IBM ó compatible, utilizar el mensaje estandarte de envío.
- En el TRAK A.G.E. 3 presionar la tecla bajo pantalla **GRABAR**. El programa comenzará a ser enviado y la línea de Conversación mostrará: "GRABANDO" Una vez completa se verá la pantalla de Sección 10.3.

Si desea **extraer un programa** que ha sido almacenado ó escrito en un sistema CAD/CAM:

- a. Seleccionar N° de parte que desea para ser asignado en el A.G.E. 3
- b. Presionar la tecla bajo pantalla de **EXTRAER A.G.E. 3** si el programa que desea extraer está en formato de A.G.E. 3. Presionar la tecla bajo pantalla de **EXTRAER CAM** si el programa que desea extraer está en formato de CAD/CAM, RS274 ó Códigos G.
- c. Estar seguro que la configuración de la computadora es correcta. Para IBM ó compatibles: MODE COM1:4800,e,7,1

Nota: Cuando se escribe un programa en un CAD/CAM con sistema Fanuc 6, y se desea transferir al TRAK A.G.E. 3 por medio de RS232, debe identificarse con uno de los ocho dígitos numéricos seguido por punto y la palabra CAM (por ej: 123.CAM ó87654321.CAM). Si no se cumple esta regla el A.G.E. 3 no reconocerá el programa.

- d. En la computadora, escribir COPY, el N° de parte del programa, COM1 y ENTER. Por ej: COPY 12345.A.G.E. 3 COM1 y presione ENTER. Si su computadora no es IBM ó compatible, utilizar el mensaje estandarte de envío.
- e. Cuando el programa haya sido completamente enviado, se verá la pantalla de Sección 10.3.

Nota: No trata escribir las programas de TRAK A.G.E. 3 (.MX3) a través el sistema de programación de CAD/CAM.

11.0 Servicio

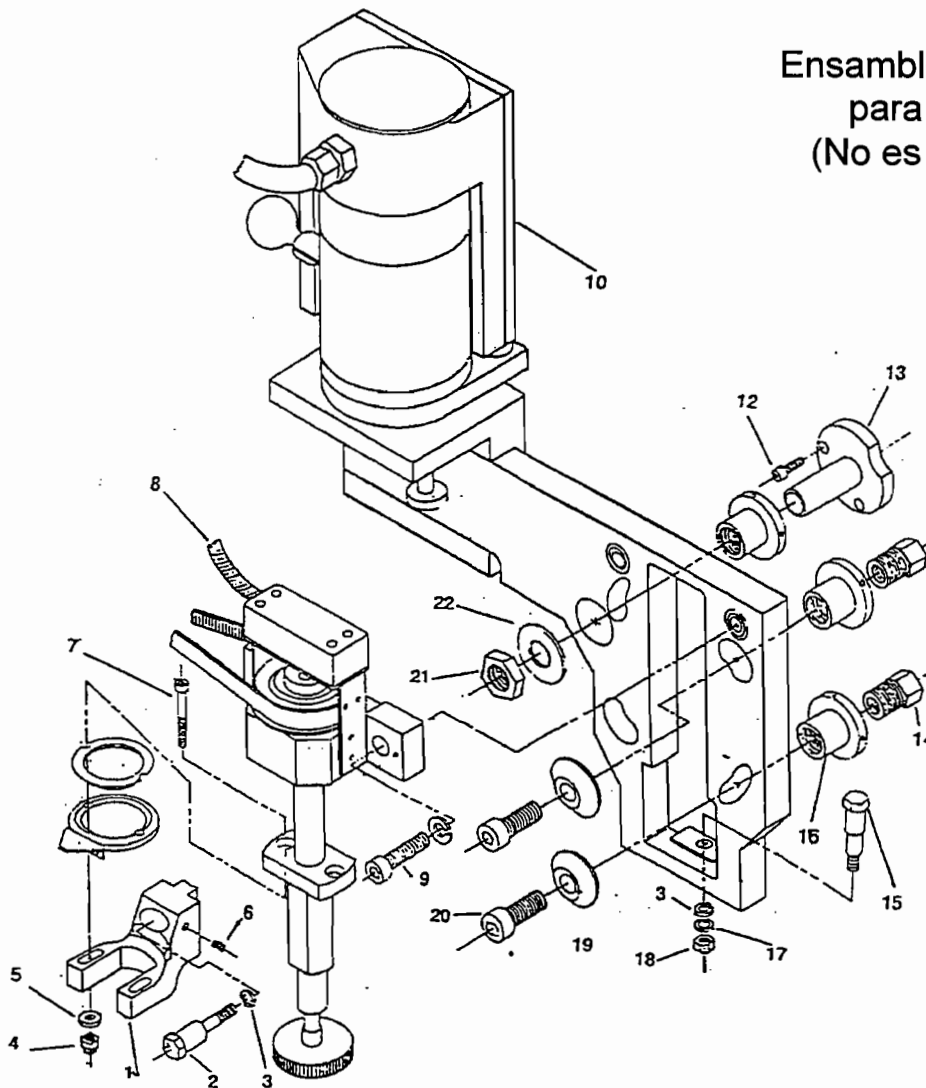
11.1 Ensamble del Eje Z

El ensamble del Eje Z está diseñado de tal manera que ofrece una gran rigidez entre el sistema del husillo a bolas y la cabeza. Además este sistema le permite seguir utilizando la cabeza de la máquina con todos los movimientos posibles de cabezal manual. El procedimiento de ensamble es el siguiente:

1. Extraer la tapa que cubre al tornillos bolas.
2. Aflojar los 2 tornillos del lado izquierdo (N°9), luego los del lado derecho (N°20).
3. Con una llave allen pequeña, introducirla en los agujeros y aflojar las dos tuercas niveladoras del lado derecho (N°16).
4. Aflojar las dos tuercas de la derecha (N°14).
5. Mover el cabezal hacia la posición deseada.
6. Ajustar las tuercas (N°14) de la derecha y los tornillos (N°9) en forma de cruz, aproximadamente a 25 pies/libras y proceder al ajuste final de los mismos hasta 50 pies/libras siempre en forma de cruz.
7. Mover las tuercas niveladoras (N°16) de la derecha hasta apoyar contra el plato trasero y ajustar gradualmente los tornillos (N°20).
8. Asegurarse que el eje se mueve de arriba hacia abajo en forma suave. Si no es así utilizar un "nivel de burbuja" en el frente del eje y del plato, ajustar las tuercas niveladoras hasta conseguir el paralelismo entre estas dos superficies. Siempre ajustar los tornillos (N°20) antes de revisar con el nivel.

Si el eje sigue apretado, moverlo todo hacia arriba, aflojar los tornillos (N°9), mover el eje hacia arriba y abajo, luego otra vez hacia arriba y ajustar los tornillos nuevamente.
9. Apretar los 2 tornillos (N°20) hasta 50 pies/libras. Revisar si el eje está suave. Repetir paso 8 si es necesario.
10. Instalar la tapa del frente.

Ensamble del Drive de Eje Z
para TRAK A.G.E. 3
(No es para TRAK DPM)



| N° Det | N° Parte | Descripción | N° Det | N° Parte | Descripción |
|--------|---------------|--------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| 1 | 16215 | Fork | 12 | 1/4-20x3/4 | Socket Head Cap Screw |
| 2 | 16355-1 | 3/8-24 Bracket Ballnut Mounting Bolt | 13 | 16210 | Positioner Locator |
| 3 | --- | 3/8 Lock Washer | 14 | 16213-13 | 1/2-13 Jackscrew Nut |
| 4 | 90640A129 | 1/4-20 Elastic Nut Lock | 15 | 16216 | Hex Head Screw |
| 5 | 15759 | Flat Washer | 16 | 16214 | 3/4-16 Leveling Nut |
| 6 | 1/4-20x3/8" | Socket Head Cap Screw | 17 | 3/8" | Flat Washer |
| 7 | 1/4-20x1 3/4" | Socket Head Cap Screw | 18 | | 3/8-16 Hex Nut |
| 8 | 16180 | MX3 Encoder Cable | 19 | 14932 | Large Flange Washer |
| 9 | 1/2-13x1.75 | Socket Head Cap Screw | 20 | 1/2-13x1 1/2" | Socket Head Cap Screw |
| 10 | 16207 | Motor Assembly | 21 | 91079A036 | Jam Nut |
| | | | 22 | 98029A036 | Washer |

12.0 Operaciones de A.G.E. 2

Muchas operaciones del A.G.E. 3 son parecidas como el A.G.E. 3. Por eso, no se necesita explicación en este manual.

Las operaciones siguiendo son únicas al A.G.E. 2 o por otra razón no son obvios al operador que ya aprendió el A.G.E. 3.

12.1 Enseñar

La función enseñar permite entrar a un programa dentro de TRAK A.G.E. 2 recordando rápido la posición y avance de corte eventos de su máquina como la primera parte ó porción de una parte. *(Nota: Enseñar solamente puede ser usado en TRAK A.G.E. 2)*

Esto puede ser útil par operaciones sencillas como removiendo material del extremo del parte, remover material exceso, o recordando un poco situaciones de los agujeros. La enseñanza puede ser útil para programar, es definitivo que no hay sustituto para el TRAK A.G.E. 2.

Para entrar enseñar, presionar la tecla baja de pantalla **ENSEÑAR** en Modo DRO. La pantalla se verá:

| | | | | | | | |
|---------------------|-----------------|------------------|------------------|--|--|---------------|------------------|
| DRO | | INCH | | | | > CONDICION | |
| X 0.0000 INC | | | | | | | |
| Y 0.0000 INC | | | | | | | > INFORMACION |
| Z 0.0000 INC | | | | | | | |
| | | | | | | | > CONVERSACION |
| GRABAR POS | GRABAR CORTE | CORRER ENSEÑR | BORRAR ENSEÑR | | | REGRE- SAR | > LLAVES BLANDAS |

La tecla **GRABAR CORTE** solamente se activará una vez podrá grabar la posición inicial del evento.

12.1.1 Creación de un programa de enseñar

Solamente un programa puede enseñar el contenido del TRAK A.G.E. 2 en cualquier tiempo. Si el programa existente "enseñando" no es barrado, sencillamente se añadirá eventos ó acciones sobre la finalidad del programa existente.

Hacer programas de enseñanza para eventos de posición ó eventos de Corte. Eventos de posición son acciones en velocidad rápida y son usados para ir al comienzo del punto del movimiento fresado, ó para posición en un punto el que usted quiere taladrar un agujero. Eventos de corte están en línea recta fresando movimientos en el eje X ó Y, o ambas direcciones para entrar a un avance.

Para hacer un programa enseñar, seguir estos procedimientos:

- a) El primer evento debe ser la posición de mover. El manubrio de X y/O Y tocar la posición deseada y presionar la tecla **GRABAR POSN**. Este punto puede ser memorizado. Durante Correr de Enseñar la maquina se moverá a esta localización y parar.
- b) Si usted desea a mover a la siguiente posición, repetir el paso (a). Si usted desea avance ó fresar, ir a paso (c).
- c) Fresado de la parte a lo largo de X ó Y (o ambos) darle curso usando el manivela. Esto no es importante como que usted llegue al punto final. En Correr de Enseñar en el programa de la maquina puede mover el avance en la línea recta del punto de inicio al fin. Cuando sea al fin del punto presione la tecla **GRABAR CORTE**. La línea de conversación estará en línea de lectura "AVANCE 10.0". Usted puede cambiar el avance de las 10 pulgadas por minuto omitiendo cualquier valor a través del teclado numérico. Cuando usted quiere avance presione INC SET ó ABS SET para cargar dentro la memoria esta posición y avanzar.
- d) Repetir (a) y (c) para otra posición de eventos ó avance de fresado de eventos si desea.
- e) En **CORRER de ENSEÑAR** la maquina continua de un evento de Corte directamente al siguiente evento de Corte. Usted debe ser programar un **GRABAR POSN** si quiere la maquina en alto.
- f) Todos los eventos de Corte se grabarán con N° de Herramienta 99.
- g) Todo Eventos de Corte se grabará con Ajuste de Herramienta Centro.

12.1.2 Corriendo una Programa de Enseñar

Un programa de enseñar puede correr por si mismo en el Modo DRO, o añadir a un programa regular (ver más bajo). Y correr en el Modo Correr.

Para correr un programa de enseñar, presione la tecla **CORRER ENSEÑAR** de la pantalla en sección 12.1. Siga el mismo procedimiento de correr un programa regular.

Nota: Cuando se use posición para ir al principio de un evento de Corte, es necesario presionar GO dos veces para empezar el evento.

12.1.3 Borrando una programa de enseñar

El TRAK A.G.E. 2 puede contener solo un programa de enseñar. Para entrar a otro usted debe primero borrar el existente.

Para hacerlo así: presione la tecla **BORRAR ENSEÑAR** de la pantalla de Sección 12.1, luego seleccione **SI**.

12.1.4 Añadiendo un programa de enseñar a una programa regular

Una programa de enseñar en Modo DRO puede ser insertado a dentro un programa regular en Modo Editar. Debe de tener a menos un programa de un evento para añadir el programa de enseñar.

Para hacerlo así, presione la tecla **AÑADIR ENSEÑAR** del Modo Editar. La línea de Conversación se verá "detrás N° de Evento". Entrar N° de Evento que sigue el programa de enseñar, luego presione SET. Usted puede editar este programa como cualquier otro programa.

Todo los eventos de Enseñar se añadirá como eventos normales de Posición o Corte con CONRAD = 0, Ajuste de Herram. = Centro, Avance como Fijado en enseñar, N°Herram. 99 y Continua = Sí, entre los eventos de enseñar sucesivo.

Cuando los eventos de enseñar son añadidos, todos los eventos subsiguientes serán dados números de acuerdo con esto. Ajustes apropias será hecho a eventos de Subrutina automáticamente

12.2 Evento UN EVENTO

Gran parte de los trabajos pueden ser efectuados manualmente por el Modo DRO. Pero muy a menudo se deben efectuar cortes que requieren de excesivo tiempo de preparación por ej: arcos ó diagonales. Este ciclo de UN EVENTO es un suplemento, que soluciona la necesidad de hacer programas extensos.

UN EVENTO puede ser programado y corrido una sola vez cada vez. UN EVENTO después de haber corrido una vez es borrado automáticamente.

La referencia incremental para UN EVENTO es el punto actual donde se encuentran los ejes. La referencia absoluta no cambia de la original. UN EVENTO se programa muy similar al evento de Programar explicado en la Sección 5, con estas diferencias:

- a. Presionar la tecla bajo pantalla de **UN EVENTO** desde el Modo DRO para activar esta rutina.
- b. No es necesario programar el N° de Herramienta. Ya que el programa es un solo evento, solo se necesita una herramienta.
- c. Sí es necesario determinar el Diámetro de la herramienta.
- d. No es necesario programar CONRAD. Ya que no habrá un segundo evento.
- e. No puede ser en evento de Perfil A.G.E.
- f. No puede ser un evento de Subrutina.
- g. No puede utilizarse la opción de dibujar la parte.

Cuando **UN EVENTO** está completo presionar GO.

12.3 Programación

En A.G.E. 2 las lecturas para posición y avance de Z son excluidos resultando en programación que es más fácil.

12.4 Gráficos

Gráficos de partes en A.G.E. 2 siempre son de dos dimensiones mostrando el plano X/Y.

12.5 Corriendo un programa de dos ejes

Para correr un programa de dos ejes, se recomienda que el eje de Z DRO sido acostumbrado a la profundidad de maquina Z. La lectura de Z puede ponerse en medición de INC o ABS independientemente del X y Y dependo de su conveniencia. Vea Secciones 4.4 a 4.9 para más información sobre operar la función de DRO.

En el MODO Correr "Subir Z" y "Bajar Z" son proveídos para operación del DPM como una manera conveniente de posicionar el Ram para las herramientas diferentes. Esta función es útil porque al DPM le falta un manivela mecánico. Cada vez que usted presiona la llave blanda subirá o bajará 10mm (.394 en.) a velocidad del rápido.

Warranty Statement

Trav-A-Dial and TRAK

Warranty

Trav-A-Dial and TRAK products are warranted to the original purchaser to be free from defects in workmanship and materials for the following periods:

| Product | Warranty Period | |
|-------------------|-----------------|---------------|
| | Materials | Factory Labor |
| New Trav-A-Dial | 1 Year | 1 Year |
| New TRAK | 1 Year | 1 Year |
| Any Exchange Unit | 90 Days | 90 Days |

The warranty period starts on the date of the invoice to the original purchaser from Southwestern Industries, Inc. (Southwestern Industries, Inc.) or its authorized distributor.

If a unit under warranty proves to be defective in workmanship or materials, it will be repaired or exchanged at our option for a properly functioning unit in similar or better condition. Such repairs or exchanges will be made FOB Factory/Los Angeles.

Disclaimers of Warranties

- ◆ This warranty is expressly in lieu of any other warranties, express or implied, including any implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose, and of any other obligation or liability on the part of SWI (or any producing entity, if different).
- ◆ Warranty repairs/exchanges do not cover incidental costs such as installation, labor, freight, etc.
- ◆ SWI is not responsible for consequential damages from use or misuse of any of its products, even if SWI has been notified of the possibility of such damages.
- ◆ Trav-A-Dial/TRAK products are precision mechanical/electromechanical measurement systems and must be given the reasonable care that these types of instruments require:
 - ◇ Proper shop facilities are the responsibility of the customer. This warranty does not apply if the facilities, e.g., flooring or electricity, are not adequate for the installation and use of the products.
 - ◇ Proper use of shop equipment such as air hoses. Consequently, the warranty does not apply if the customer uses poor machine shop practices and blows chips into machine gibs, glass scale, TRAK Sensor or control instruments.
 - ◇ Proper maintenance and lubrication as directed in the product manual is the responsibility of the customer. This warranty does not apply if the customer does not properly maintain the unit.
- ◆ Accidental damage, beyond the control of SWI, is not covered by the warranty. Thus, the warranty does not apply if an instrument has been abused, dropped, hit, disassembled or opened.
- ◆ Improper use or installation by or at the direction of the customer in such a way that the product consequently fails, is considered to be beyond the control of the manufacturer and outside the scope of the warranty.