

# TRAK<sup>®</sup> A.G.E. 2

***Versión 2.0***

Manual de Programación, Operación y Mantenimiento

---

Documento: P/N 21449
Versión: 06/11/99

**SOUTHWESTERN INDUSTRIES, INC.**

P. O. Box 9066

Compton, CA 90224-9066

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

*Plant location: 2615 Homestead Place*

*Rancho Dominguez, CA 90220-5610*



Copyright 1999, 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.  
2615 Homestead Place  
Rancho Dominguez, CA 90220-5610  
Phn 310/608-4422 ♦ Fax 310/764-2668  
Service Department  
Phn 800/367-3165 ♦ Fax 310/886-8029

---

# Indice de Materias

## Sección 1.0 Introducción

1.1	Puesta en Marcha el TRAK A.G.E. 2	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	Interruptor de Parada de Emergencia	5

## Sección 3.0 Definiciones, Términos y Conceptos

3.1	Coordenadas de los Ejes en TRAK A.G.E. 2	9
3.2	Dimensión Absoluta e Incremental	9
3.3	Datos Especificados y No-especificados	10
3.4	Compensación de Diámetro de Herramienta	10
3.5	Eventos Conectados	12
3.6	CONRAD	12

## Sección **4.0** Modo DRO

4.1	Seleccionar Modo DRO	14
4.2	Borrar Datos	14
4.3	Métrico a Pulgada ó Pulgada a Métrico	14
4.4	Poner Cero un eje	14
4.5	Preseleccionar Datos de Ejes	15
4.6	Seleccionar Referencia Absoluta	15
4.7	Preseleccionar Referencia Absoluta	15
4.8	Llamar Referencia Absoluta de Todos los Ejes	15
4.9	Llamar Referencia Absoluta de Un Eje	15
4.10	MOVER	15
4.11	AUTOMATICO	16
4.12	Un Evento	17
4.13	Volver Cero Absoluto	17
4.14	Enseñar	17

## Sección **5.0** Modo Programar

5.1	Seleccionar Modo PROGRAMAR, N° de Parte y Opciones Generales de Programacion	20
5.2	Posición de Referencia Incremental	21
5.3	CONRAD	21
5.4	Continuar	22
5.5	Procedimiento y Estrategia de Programación	22
5.6	Eventos de POSICION o TALDRADO	23
5.7	Evento de PATRON DE AGUJEROS	24
5.8	Evento de FRESADO	25
5.9	Evento de ARCO	26
5.10	Corte de Perfil A.G.E.	27
5.11	Evento de CORTE INTERNO (CAVIDAD)	34
5.12	Evento de Fresado EXTERNO	38
5.13	Evento de SUBRUTINA	41
5.14	Abortar un Evento del Programa	45
5.15	Editar Datos en el Programa	45
5.16	Ver	46
5.17	Corte de Terminación	46
5.18	Hacer Un Evento	47
5.19	Ejemplo de Programa	47
5.20	Ejemplo de Programa de A.G.E.	51

ii.

## Sección **6.0** Modo Editar

6.1	Seleccionar Modo Editar	54
6.2	Llamar y Corregir Datos	54
6.3	Añadir Evento/s	55
6.4	Borrar Evento/s	56
6.5	Borrar Programa/s	56
6.6	Añadir una Enseña a un Programa	56
6.7	Editar Evento/s de Perfil A.G.E.	57

## Sección **7.0** Modo Preparar

7.1	Seleccionar Modo PREPARAR	58
7.2	Entrar de Datos de Herramientas	58
7.3	Dibujar Gráficas del Parte	59
7.4	Dibujar el Paso de la Herramienta	60
7.5	Códigos de Servicios	60

## Sección **8.0** Modo Correr

8.1	Seleccionar Modo CORRER	65
8.2	Comenzar a Correr el Programa	65
8.3	Correr Programa	66
8.4	Mensajes Cuando el Programa Está Corriendo	67
8.5	Detener = Tecla "STOP"	67
8.6	Velocidad de Corte = Teclas "FEED"	67
8.7	Correr Prueba	68
8.8	Errores de Datos	68
8.9	Mensajes de Faltas	69

## Sección **9.0** Modo Ayuda Matemática

9.1	Procedimiento	71
9.2	Calculadora para Matemáticas y Trigonometría	73
9.3	Tipos de Ayudas Matemáticas	74

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

10.1	Precauciones al Grabar y Extraer Programas	77
10.2	Formato e Identificación de Programas	77
10.3	Seleccionar MODO ENTRADA/SALIDA de Programas	78
10.4	Grabar y Extraer Programas desde el Disco Incorporado del sistema TRAK A.G.E. 2	78
10.5	Guardar los Programas TRAK A.G.E. 2	80
10.6	Grabar y Extraer Programas a través de Conexión de RS232 (programas generados en sistemas CAD/CAM)	81

# 1.0 Introducción

¡Felicitaciones! Su TRAK A.G.E. 2 es uno de los únicos sistemas de control que combina la simplicidad de maquinar manualmente y además posee la capacidad de hacer contornos con CNC.

El TRAK A.G.E. 2 ha sido diseñado para ser eficazmente utilizado en una gran variedad de aplicaciones:

- Funciona como un avanzado lector digital en funciones manuales.
- Funciona como un completo CNC cuando se programan contornos complejos.
- Funciona con las características mejores de los dos cuando la mejor manera hacer el trabajo es para usar la maquina manualmente y, también, con CNC usando Un Evento - eventos que son muy poderosos.

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

Sección 3: Podrá encontrar términos y conceptos útiles para programar y operar el TRAK A.G.E. 2.

El TRAK A.G.E. 2 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: Fresar 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. 2

Para poner en marcha el Sistema TRAK A.G.E. 2 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. 2", es indicación que el sistema de operación del A.G.E. 2 está siendo traspasada desde el disco externo hacia la memoria interna del control. Este procedimiento dura aproximadamente un minuto. Cuando se ha completado este paso la pantalla se mostrará así:

<b>A.G.E. 2</b> <b>Auto Geometry Engine</b>							
<b>SELECCIONAR MODO</b>							
DRO	PROG	EDITAR	PRE- PARAR	CORRER	AYUDA MAT.	ENT/SAL PROG.	

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

Se recomienda que el Sistema sea puesto en marcha por lo menos una vez por día, y apagado 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 está 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. 2. 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. 2 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

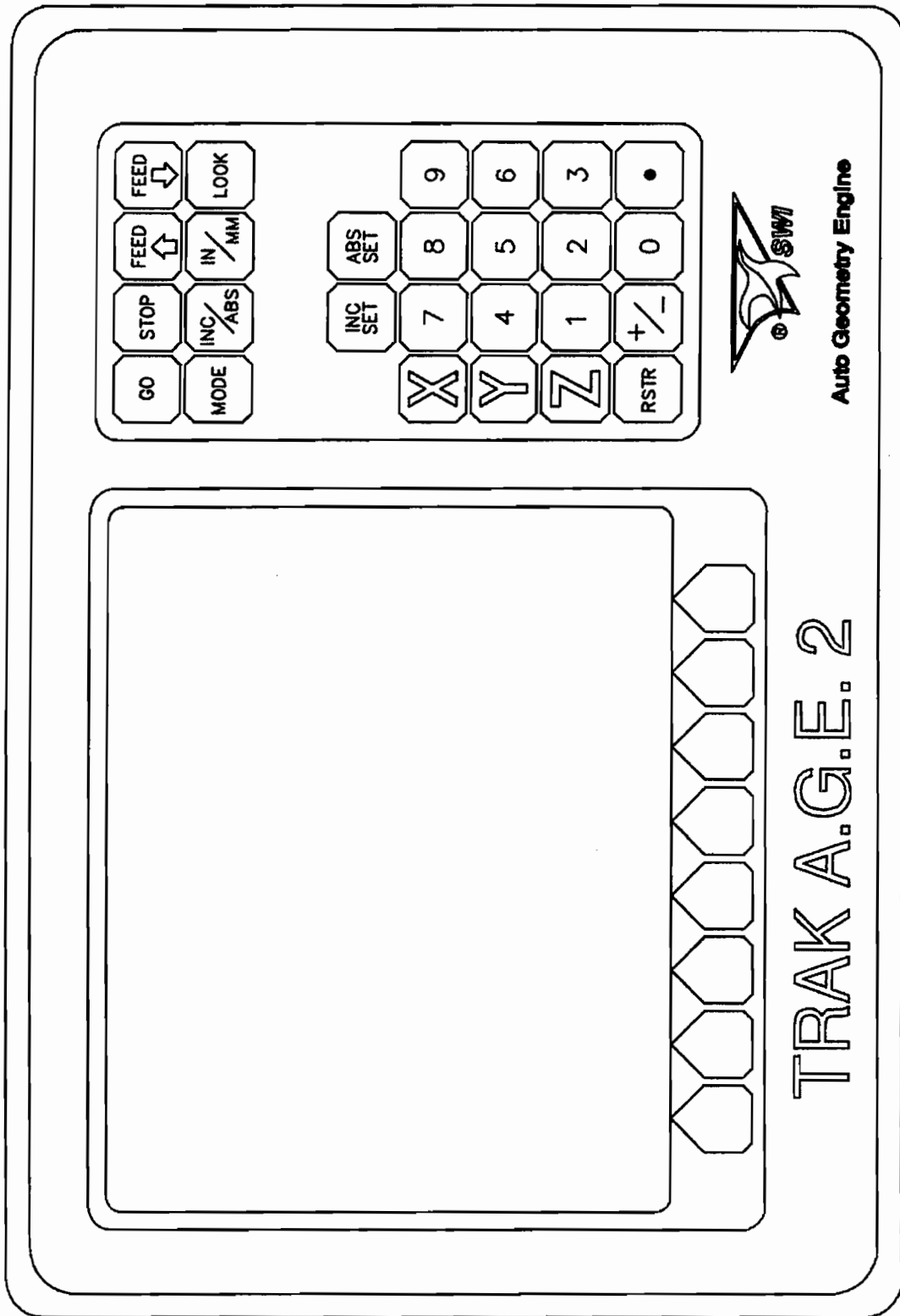
El TRAK A.G.E. 2 posee los motores y transmisores combinados en una sola unidad para cada eje. Los motores son de: 280 in-oz. máxima fuerza continua, que es suficiente para desarrollar cortes muy fuertes.

## 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.

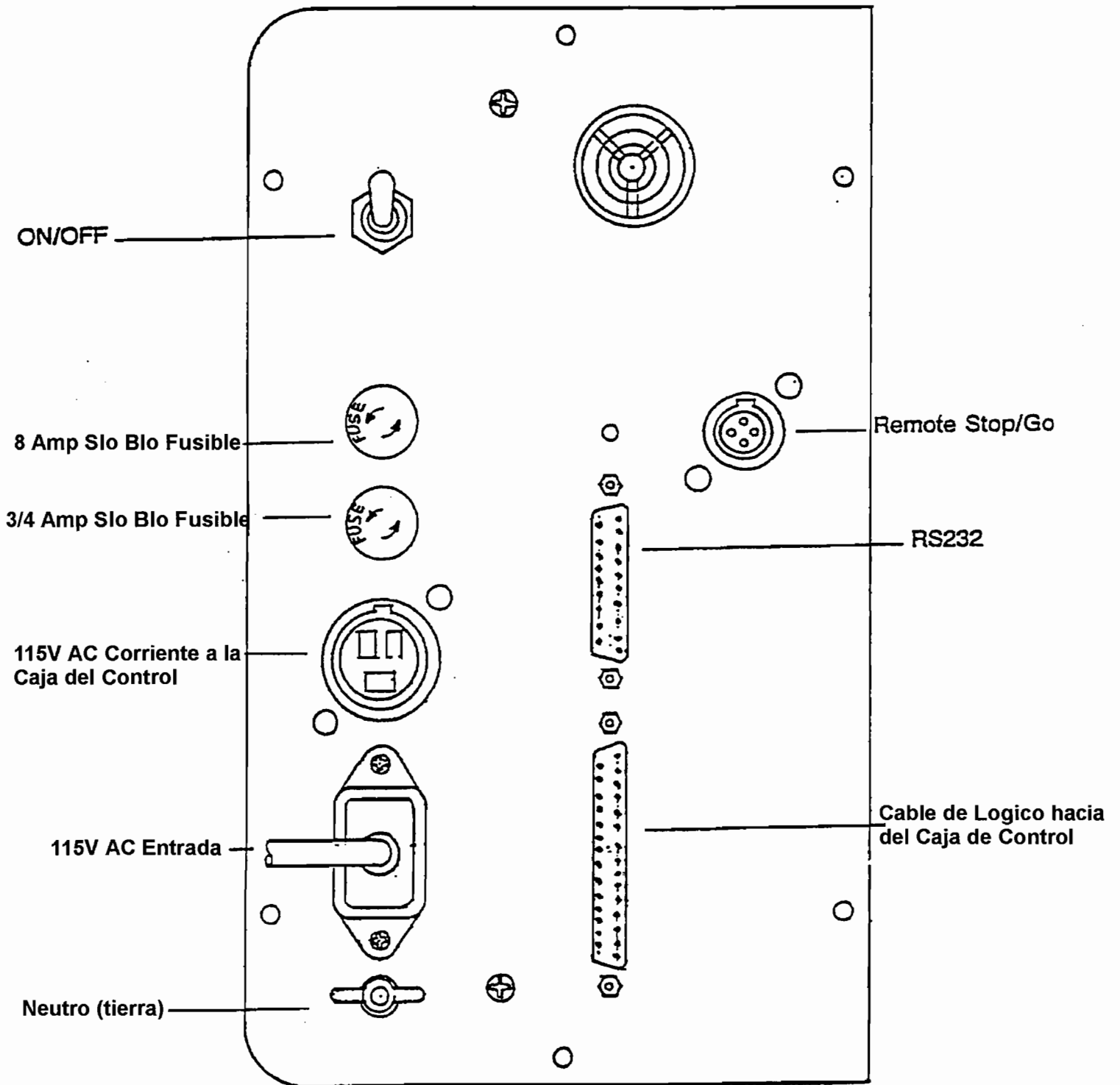
## 2.9 Interruptor de Parada de Emergencia

El Interruptor de Parada de Emergencia detiene el paso de corriente a los motores del Sistema TRAK A.G.E. 2. El Control se mantiene en funcionamiento.



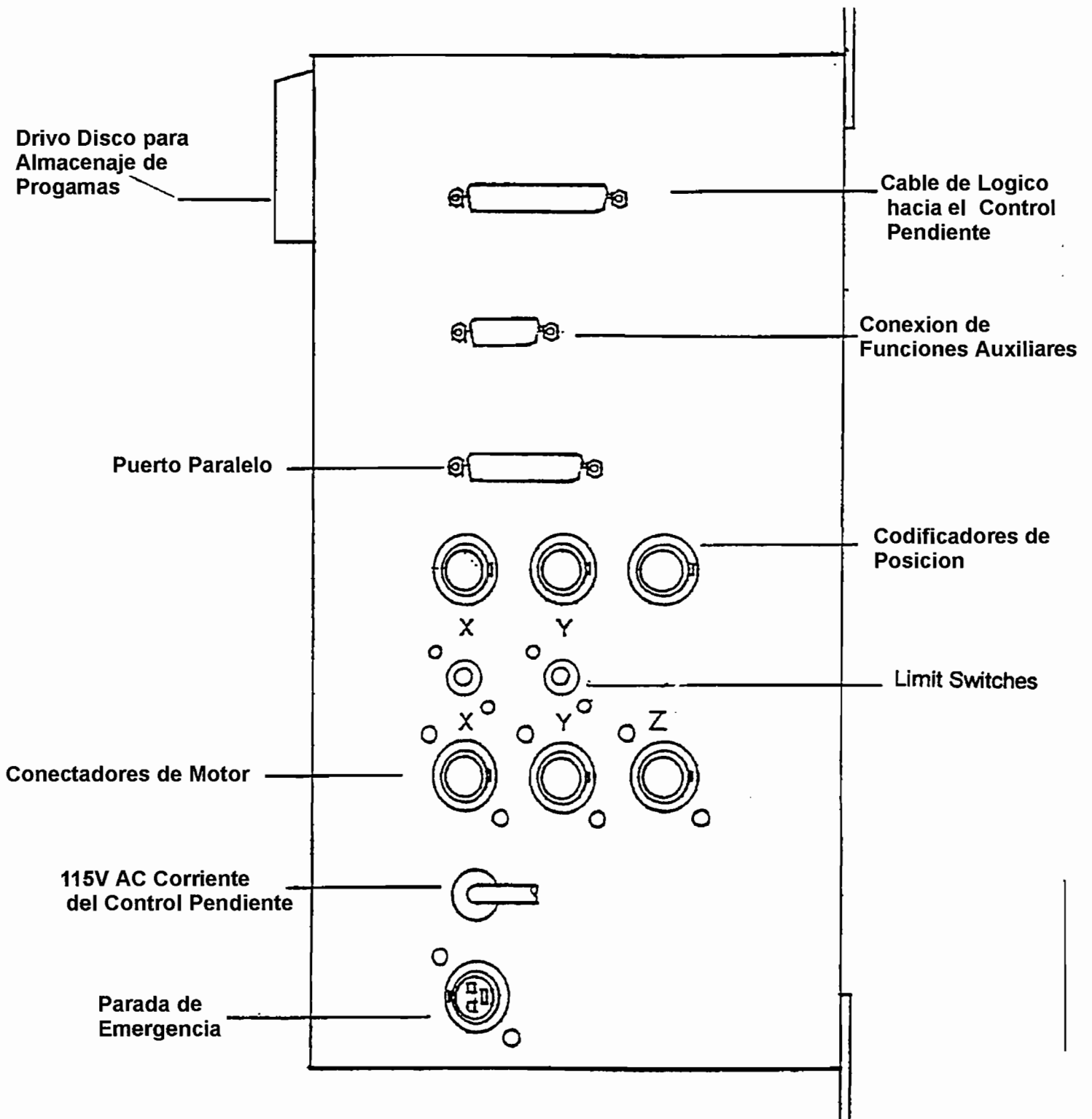
**Figura 1**

I00432



I00472

**Figura 2**



I00473

**Figura 3**

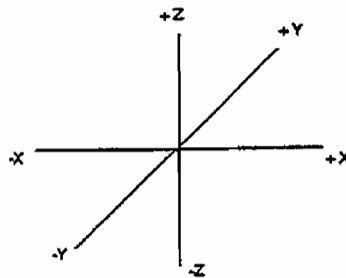
## 3.0 Definiciones, Términos y Conceptos

### 3.1 Coordenadas de los Ejes en el TRAK A.G.E. 2

**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.

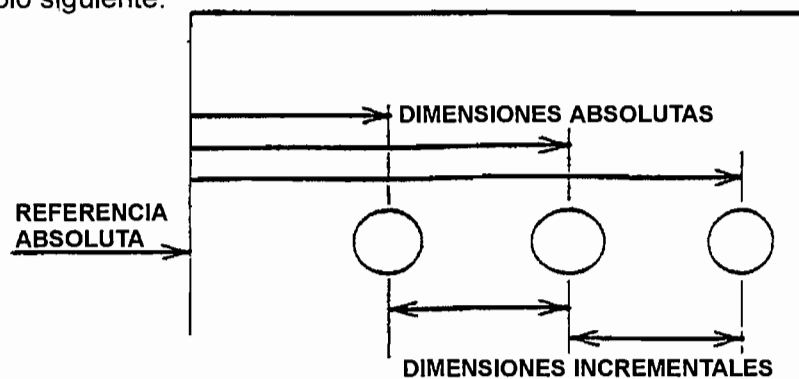


I00171

### 3.2 Dimensión Absoluta & Incremental

El TRAK A.G.E. 2 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:



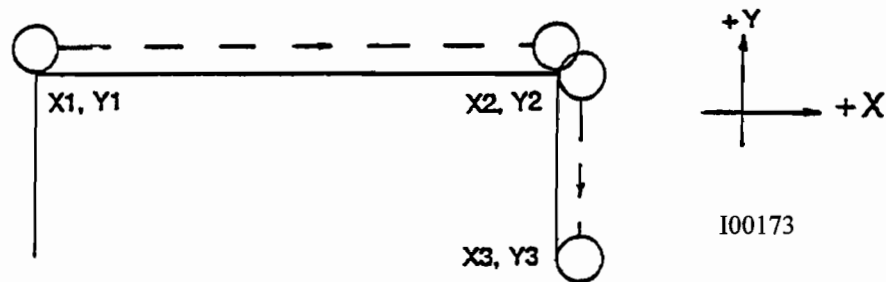
I00475

### 3.3 Datos Especificados y No-especificados

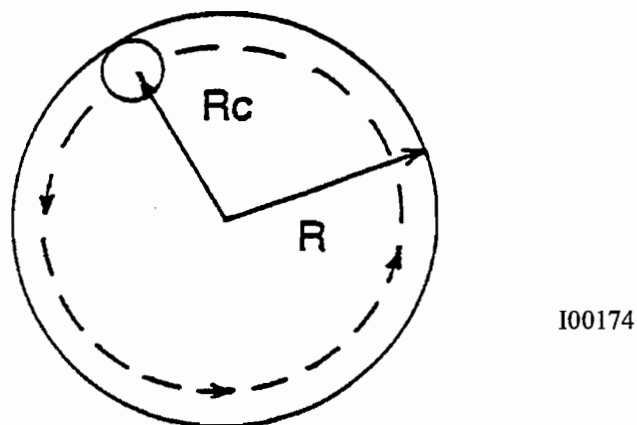
Los datos son siempre ingresados al TRAK A.G.E. 2 usando las teclas INC SET ó ABS SET. Los valores de X, Y y Z son datos especificados. Los valores para dichos ejes siempre deben ser determinados con INC SET (para Incremental) ó ABS SET (para Absoluto), toda la información restante por Eje: Diámetro 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.

### 3.4 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. 2 compensará la diferencia entre el centro y el lado de la misma.



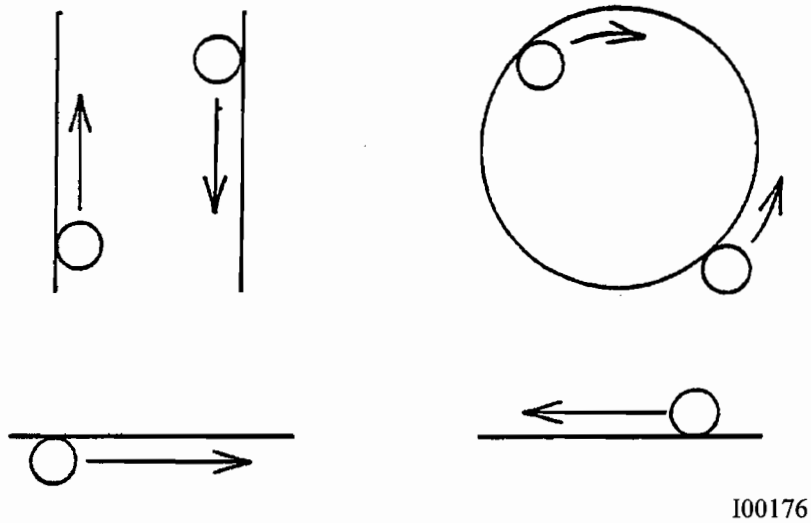
Si el cortador de la figura de arriba se mueve de izquierda a derecha desde el punto X1, Y1 hacia X2, Y2 y hacia X3, Y3, estos puntos pueden directamente ser programados sin necesidad de considerar el centro del cortador.



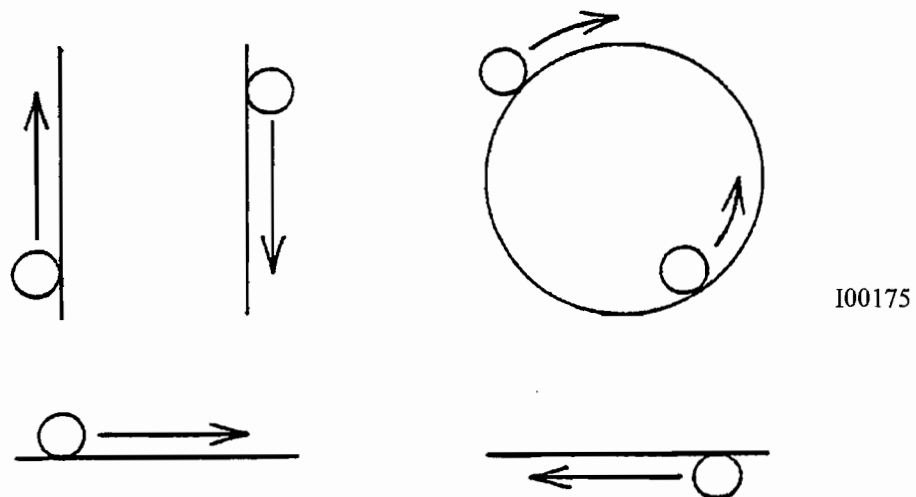


Para la figura anterior, se puede programar el círculo con el radio R designado, sin necesidad de considerar el centro del cortador  $R_c$ .

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.

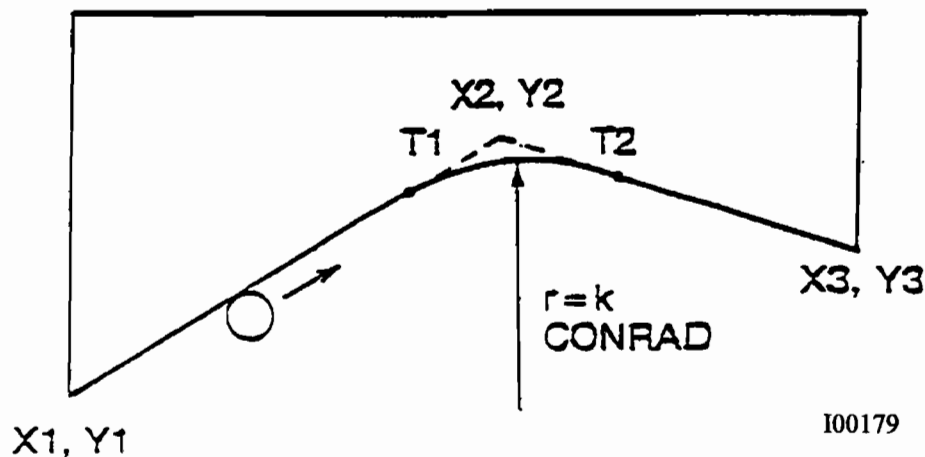
### 3.5 Eventos Conectados

Los eventos conectados ocurren entre dos eventos de FRESADO (Corte Lineal ó Arco), cuando los puntos finales de X y Y del primer Evento tienen la misma localización que el X y Y iniciales del evento siguiente. Además la Compensación de Herramienta y el N° de las mismas deben ser iguales en los dos eventos.

### 3.6 CONRAD

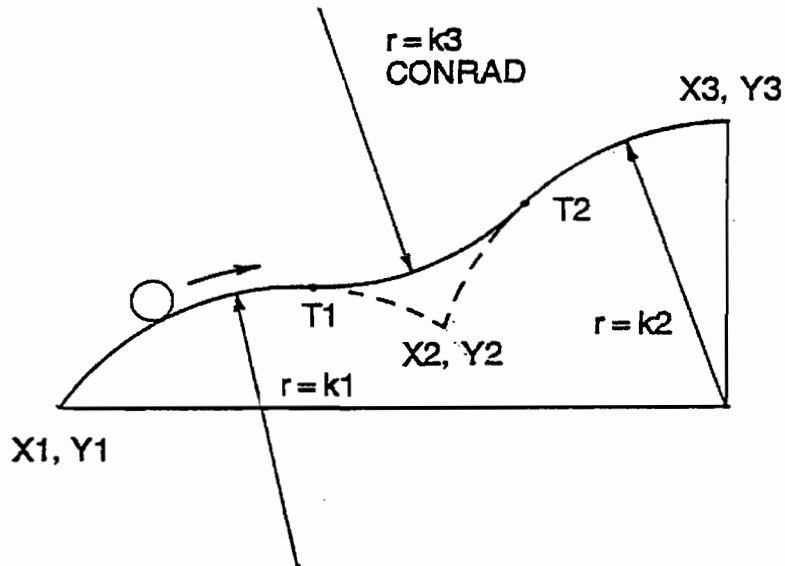
El CONRAD es una opción excelente del TRAK A.G.E. 2 que permite al operador para programar un radio tangencial entre dos eventos conectados, ó también radios tangentes en las esquinas, de Fresados Internos ó Externos sin necesidad de hacer cálculos complejos.

En la figura siguiente, Ud. puede programar simplemente un evento de FRESADO desde  $X_1, Y_1$  hacia  $X_2, Y_2$  con herramienta a la derecha, y otro evento de FRESADO desde  $X_2, Y_2$  hacia  $X_3, Y_3$  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  $T_1$  y  $T_2$ , y dirigirá la herramienta directamente desde  $X_1, Y_1$  hacia  $T_1, r=k, T_2$  hacia  $X_3, Y_3$ .



En la figura siguiente Ud. programará un evento de ARCO desde  $X_1, Y_1$  hacia  $X_2, Y_2$  con compensación de herramienta a la izquierda, y otro evento de ARCO desde  $X_2, Y_2$  hacia  $X_3, Y_3$  con herramienta a la izquierda. En la programación del primer evento de ARCO deberá de programarse en el espacio de CONRAD el valor del radio ( $r=k_3$ ) deseado. El sistema calculará automáticamente los puntos tangentes  $T_1$  y  $T_2$  y dirigirá la herramienta directamente desde  $X_1, Y_1$  hacia  $T_1, r=k_3, T_2$  hacia  $X_3, Y_3$ .

I00180



*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. 2 ignorará el valor del CONRAD.*



## 4.0 Modo DRO

El TRAK A.G.E. 2 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 la tecla bajo pantalla de **DRO**. La pantalla se mostrará así:

<b>DRO</b>		<b>METR.</b>		> <i>CONDICION</i>		
<p><b>X 0.00 INC</b></p> <p><b>Y 0.00 INC</b></p> <p><b>Z 0.00 INC</b></p>					> <i>INFORMACION</i>	
					> <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. 2540mm./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 Un Evento

Porque la operación de Un Evento es casi lo mismo como programar un parte, se describe en sección 5.16.

#### 4.13 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.*

#### 4.14 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 (Vea Sección 5).

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

<b>DRO</b>		<b>METR.</b>		> CONDICION	
<b>X 0.00 INC</b> <b>Y 0.00 INC</b> <b>Z 0.00 INC</b>					> INFORMACION
 					> 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.

#### 4.14.1 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 fresado. 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 fresado 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) Fresar 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 (254mm)". Usted puede cambiar el avance de las 10 pulgadas por minuto (254mm/min.) 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 ENSEÑAR** la maquina continua de un evento de fresado directamente al siguiente evento de Corte. Usted debe ser programar un **GRABAR POSN** si quiere la maquina en alto.
- f) Todos los eventos de fresado se grabarán con N° de Herramienta 99.
- g) Todos los eventos de fresado se grabará con ajuste de herramienta centro.

#### 4.14.2 Correr un Programa de Enseñar

Un programa de enseñar puede correr por sí 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 bajo pantalla de **CORRER EÑSENAR** en Sección 4.14. Siga el mismo procedimiento de correr un programa regular.

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

#### 4.14.3 Borrar un 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 hacer así: presione la tecla bajo pantalla de **BORRAR ENSEÑAR** de Sección 4.14, luego seleccione **SI**.

## 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:

<b>PROGR P/N 12345</b>						<b>METR.</b>		> <i>CONDICION</i>
						EVENTO 1		> <i>INFORMACION</i>
<b>SELECCIONAR ENVENTO</b>								> <i>CONVERSACION</i>
POSN TLDRO	PATRON AGJROS	FRESADO	ARCO	PERFIL AGE	IN- TERNO	EX- TERNO	SUB	> <i>LLAVES BLANDAS</i>

## 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/Taladro:** X y Y programado.

**Patrón Agujeros:** CENTRO X y CENTRO Y programado.

**Fresado:** FINAL X y FINAL Y programado.

**Arco:** FINAL X y FINAL Y programado.

**Círculo (INTERNO ó EXTERNO)** CENTRO X y CENTRO Y programado.

**Rectángulo ó Polígono (INTERNO ó EXTERNO)** esquinas X1 y Y1 programado.

**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 CONRAD

### 5.3.1 Para Eventos de Fresado y Arco

Durante programación, el TRAK A.G.E. 2 le instará a usted para una entrada de CONRAD para cada evento de FRESADO y ARCO. Sección 3.6 describe la rutina de CONRAD y especifica que para tener un CONRAD entre dos eventos ellos deben ser conjuntivos--es decir, el X, Y, y Z al final del primer evento deben estar igual que el X, Y, y Z del principio del segundo, y la dirección de compensación de herramienta y número deben ser el mismo. Cuando estas condiciones se cumplen, el TRAK A.G.E. 2 maquinará (sin detener) a través del primer evento, a través del radio conectado (CONRAD) y a través del segundo evento.

### 5.3.2 Para Cavidades Internas y Externas

CONRAD tiene un significado un poco diferente dentro eventos de Cavidades Internas y Cavidades Externas. No tiene ningún significado para Cavidades de

Círculos Internas y Círculos Externas. Para otros, CONRAD significa "radio de la esquina". Éste es el radio generado a cada uno de las esquinas.

Un CONRAD no puede conectar un FRESADO o ARCO a Cavidad Interna o Externa.

## 5.4 Continuar

En Eventos de FRESADO y ARCO el TRAK A.G.E. 2 le pedirán a usted para escoger SI o NO a la lectura Continuar.

Si quiere que el cortador mantenga maquinando del evento que usted está programando al próximo evento sin detener, debe escoger SI. Si quiere que detiene el movimiento de X/Y para que usted pueda ajustar la posición de la pluma de Z, escoge NO.

Si usted escoge NO, cualquier CONRAD programado se ignorará (porque CONRAD asume que usted está siguiendo al próximo evento), y en Programa Correr el movimiento detendrá.

Si usted escoge SI, el próximo evento debe ser un evento conjuntivo (vea Sección 3.5). Las lecturas para X Inicial, Y Inicial, Compensación de Herramienta, Velocidad de Avance, y N° de Herramienta no se preguntará porque, si los eventos son conjuntivos, estos datos ya son conocidos.

## 5.5 Procedimiento y Estrategia de Programación

EL TRAK A.G.E. 2 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 Area 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.

### 5.5.1 Velocidad de Avance, Compensación y Numero de Herramienta Asumidos Automáticamente.

El TRAK A.G.E. 2 programará automáticamente la siguiente información presionando SET:

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

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

**N° DE HERRAM:** el mismo que el del evento anterior.

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

## 5.6 Eventos de POSICION/TALADRO

Este evento posicionará los ejes X, Y y Z en un lugar específico para la operación siguiente. Esta posición 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 TALDRO (Vea 5.1). La pantalla se verá así:

<b>PROGR P/N 12345</b>				<b>METR.</b>				> <i>CONDICION</i>
				EVNTO ___ POSN/TALD				
				X				
				Y				
				N° HTA.				> <i>INFORMACION</i>
<b>X</b>								> <i>CONVERSACION</i>
		AVNCE DATOS	ATRAS DATOS				ABORTR EVENTO	> <i>LLAVES BLANDAS</i>

Explicación:

X es la dimensión de X para la posición.

Y es la dimensión de Y para la posición.

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		METR.		> CONDICION
		EVNTO ___ PATRON AGJROS N°AGJROS X CENTRO Y CENTRO RADIO ANGULO N°HTA.		> INFORMACION
N°AGJROS				> CONVERSACION
	AVNCE DATOS	ATRAS DATOS		ABORTR EVENTO

Explicación:

**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.

**RADIO:** es el radio del patrón desde el centro del mismo al centro de los agujeros.

**ANGULO:** es el ángulo desde el Eje X positivo (esto es 3 en punto) hacia cualquier agujero; el ángulo positivo es medido en sentido contrario a las agujas del reloj desde 0.000 a 359.999 grados.

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

## 5.8 Evento de FRESADO

Este evento permite el fresado de una línea derecha desde cualquier punto XY a otro, incluyendo diagonales. Se puede programar con CONRAD si es conectado con el evento siguiente.

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

<b>PROGR P/N 12345</b>		<b>METR.</b>		> <i>CONDICION</i>	
		EVENT _ _ _ FRESADO X INICIAL Y INICIAL X FINAL Y FINAL CONRAD COMP. HERRAM. AVANCE CONTINUAR N°HTA.			
<b>X INICIAL</b>				> <i>CONVERSACION</i>	
	AVNCE DATOS	ATRAS DATOS			ABORTR EVENTO
				> <i>LLAVES BLANDAS</i>	

Explicación:

**X INICIAL:** es la dimensión en X donde comenzará el fresado.

**Y INICIAL:** es la dimensión en Y 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.

**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 fresar; (1 = derecha, 2 = izquierda, 0 = centro).

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

**CONTINUAR:** Seleccione si el evento es conjuntivo al siguiente (0=NO, 1=SI)

*Nota: Si el evento anterior se programa con SI (1) para CONTINUAR, entonces X Inicial, Y Inicial, Compensación de Herramienta, y N° de Herramienta no se instará*

**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 de un círculo).

En el evento de Arco cuando se programa incrementalmente los centros X y Y son referidos desde el X Final y Y Final respectivamente.

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

<b>PROGR P/N 12345</b>				<b>METR.</b>				> <i>CONDICION</i>
				EVNTO --- ARCO X INICIAL Y INICIAL X FINAL Y FINAL X CENTRO Y CENTRO CONRAD DIRECCION COMP.HERRAM AVANCE CONTINUAR N°HTA.				> <i>INFORMACION</i>
<b>X INICIAL</b>								> <i>CONVERSACION</i>
		AVNCE DATOS	ATRAS DATOS				ABORTR EVNTO	> <i>LLAVES BLANDAS</i>

Explicación:

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

**Y INICIAL:** es la dimensión en Y 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.

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

**Y CENTRO:** es la dimensión en Y 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 fresar; (1=derecha, 2=izquierda, 0=centro)

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

**CONTINUAR:** Seleccione si el evento es conjuntivo al siguiente (0=NO, 1=SI)

*Nota: Si el evento anterior se programa con SI (1) para CONTINUAR, entonces X Inicial, Y Inicial, Compensación de Herramienta, y N° de Herramienta no se instará*

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

*Nota: LAS ABREVIACIONES DE CW & CCW EN EL CONTROL TRAK A.G.E. 2  
Y EN ESTE MANUAL CORRESPONDEN A:  
CW = SENTIDO DE LAS AGUJAS DEL RELOJ.  
CCW = SENTIDO CONTRARIO DE LAS AGUJAS DEL RELOJ.*

## 5.10 Perfil A.G.E.

Un Perfil es una serie de fresados y arcos conectados 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 Compensación Herramienta, el Número de la Herramienta y la velocidad de fresado son iguales (vea Sección 3.5). Perfiles puede definir una forma exterior o interior. Y no es necesario que un perfil terminar donde empezar.

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 qué, 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. 2 formato de entrada que es fácil para usar.

### 5.10.1 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 se programará con un menú de lecturas extendidos.

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

<b>PROGR P/N 12345</b>		<b>METR.</b>		> <i>CONDICION</i>
				> <i>INFORMACION</i>
<b>ESCOGER</b>				> <i>CONVERSACION</i>
FRES- ADO	ARCO			ANULR AGE

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:

<b>PROGR P/N 12345</b>		<b>METR.</b>		> <i>CONDICION</i>
				> <i>INFORMACION</i>
<b>ESCOGER</b>				> <i>CONVERSACION</i>
	ATRAS PAGINA	FRES- ADO	ARCO	FRSDO TAN
				ARCO TAN
				FIN AGE
				ANULR AGE

Explicación:

**ATRAS PAGINA:** 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 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.

## 5.10.2 Evento Fresado de Perfil A.G.E.

Presione **FRESADO** o **FRESADO TAN** de la pantalla anterior 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:

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

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 entrará 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 de las agujas del reloj del eje positivo X (esto es 3 en punto)

Ingresar al dato (si se conoce) con las teclas siguientes:

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

**ATRAS PAGINA:** Para regresar al evento previo.

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

**ATRAS DATOS:** Para subir a la lectura previa.

**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 las 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 de continuar el siguiente.*

### 5.10.3 Evento Arco de Perfil A.G.E.

Presione **ARCO** o **ARCO TAN** de la pantalla segunda en Sección 5.10.1 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:

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

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 teclas siguientes:

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

**ATRAS PAGINA:** Para regresar al evento previo.

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

**ATRAS DATOS:** Para subir a la lectura previa.

**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.*

Quando 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 normales.

#### 5.10.4 Procedimiento Para Uso de Eventos de Perfil A.G.E.

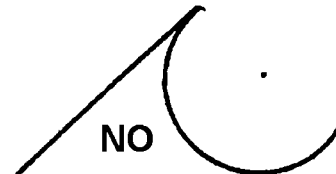
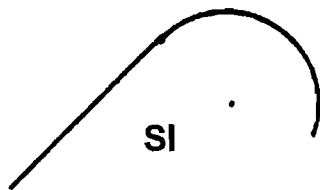
Hay ciertas reglas y recomendaciones que deben ser considerados para programar eventos de Perfil A.G.E. Específicamente:

- 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 usará 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 **ADLANTE DATOS**. A veces su conjetura no se necesita para calcular la información correcta (por ejemplo, en un fresado si usted entrar la longitud de la ángulo 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 adivinadas mostrará en paréntesis ( ) en el área de información, 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 están "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) Eventos de FRESADO TAN y ARCO TAN que siempre asumen tangentes que continúan en la misma dirección, y no ese indicio de regresar sobre si mismo.

Específicamente:

I00479



- 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.

### 5.10.5 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 6.7.

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.

5.11 Evento de CAVIDAD INTERNO

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

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

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

5.11.1 Cavidad Circular

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

<b>PROGR P/N 12345</b>						<b>METR.</b>		> <i>CONDICION</i>
						EVENTO____CAVIDAD CIRCULAR X CENTRO Y CENTRO RADIO DIRECCION FRESADO TERM AVANCE N°HTA.		> <i>INFORMACION</i>
<b>X CENTRO</b>								> <i>CONVERSACION</i>
		AVNCE DATOS	ATRAS DATOS				ABORTR EVENTO	> <i>LLAVES BLANDAS</i>

Explicación:

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

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

**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.

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

**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 Cavity Rectángulo

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

<b>PROGR</b>		<b>P/N 12345</b>		<b>METR.</b>		> <i>CONDICION</i>
		EVNTO___ RECT.INTERNO				
		X1				
		Y1				> <i>INFORMACION</i>
		X3				
		Y3				
		CONRAD				
		DIRECCION				
		FRESADO TERM.				
		AVANCE				
		N°HTA.				
<b>X1</b>						> <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

**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.

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

**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.

### 5.11.3 Cavidad Polígono de 3-lados y 4-lados

Presionar la tecla bajo pantalla de **POLIG.3 LADOS** ó **POLIG.4 LADOS**, si desea cambiar el tipo de cavidad para fresar.

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

La pantalla se mostrará así:

<b>PROGR</b>		<b>P/N 12345</b>		<b>METR.</b>		> <i>CONDICION</i>
		EVNTO ___POLIG.INTERNO				
		X1				
		Y1				
		X2				
		Y2				> <i>INFORMACION</i>
		X3				
		Y3				
		X4 (SOLO 4 LADOS)				
		Y4 (SOLO 4 LADOS)				
		CONRAD				
		FRESADO TERM				
		AVANCE				
		N°HTA.				
<b>X1</b>						> <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 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.

**CONRAD:** es el valor del radio en cada esquina.

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

**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.

### 5.11.4 Cavity 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:

<b>PROGR P/N 12345</b>				<b>METR.</b>				> <i>CONDICION</i>
				EVNTO ___IRREG. CAVIDAD COMP.HERRAM AVANCE FRESADO TERM AVANCE FRES TERM N°HTA.				> <i>INFORMACION</i>
<b>COMP.HERRAM., 0=CENTRO, 1=DER., 2=IZQ.</b>								> <i>CONVERSACION</i>
		AVNCE DATOS	ATRAS DATOS				ABORTR EVENTO	> <i>LLAVES BLANDAS</i>

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 el 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.

**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. 2 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 la cavidad.
4. Material es removido en la cavidad por fresado en una moción "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 "ocultas" cuando está cortando a lo largo de X.

*Nota: Si su parte tienes secciones "ocultas", 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.

## 5.12 Evento de Fresado EXTERNO

Este evento le permite fresar alrededor por fuera ó dentro de un círculo ó rectángulo. Si usted quiere hacer una cavidad exterior de una forma irregular, use eventos de Fresado y Arco.

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

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

### 5.12.1 Círculo Externo

Presionar la tecla bajo pantalla de **CIRCULO**, si desea fresar un círculo externo. La pantalla se verá así:

<b>PROGR P/N 12345</b>		<b>METR.</b>		> <i>CONDICION</i>
		EVNTO___ CIRC.EXTERNO X CENTRO Y CENTRO RADIO DIRECCION COMP.HERRAM. FRESADO TERM. AVANCE N°HTA.		> <i>INFORMACION</i>
<b>X CENTRO</b>				> <i>CONVERSACION</i>
		AVNCE DATOS	ATRAS DATOS	ABORTR EVENTO
				> <i>LLAVES BLANDAS</i>

Explicación:

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

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

**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.

**COMP.HERRAM:** es para seleccionar la posición de la herramienta con relación a la parte a fresar, ( 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.

**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.

### 5.12.2 Rectangular Externo

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

<b>PROGR P/N 12345</b>		<b>METR.</b>		> <i>CONDICION</i>
		EVNTO___ RECT EXTERNO X1 Y1 X3 Y3 CONRAD DIRECCION COMP.HERRAM. FRESADO TERM. AVANCE N°HTA.		> <i>INFORMACION</i>
<b>X1</b>				> <i>CONVERSACION</i>
	ADLNTE DATOS	ATRAS 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; en incremental es desde Y1.

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

**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 fresar; ( 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.

**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.

### 5.13 Evento de SUBROUTINA

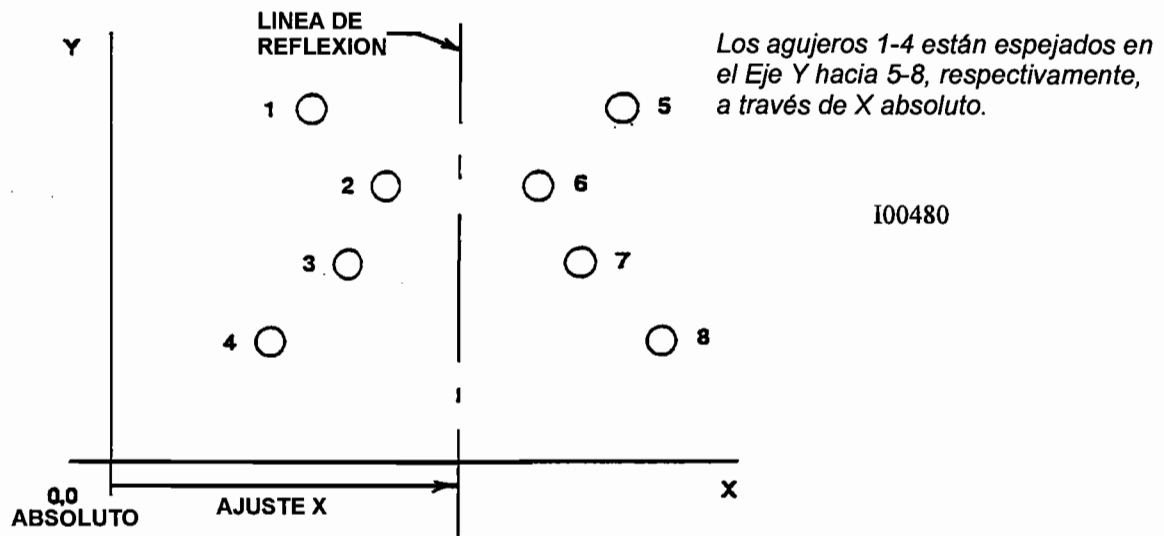
El Evento de Subrutina se divide en tres opciones: Repetir, Espejear y Rotar.

**REPETIR:** permite repetir un evento ó grupo de eventos hasta 99 veces con un ajuste en el eje X y/ó Y. 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.

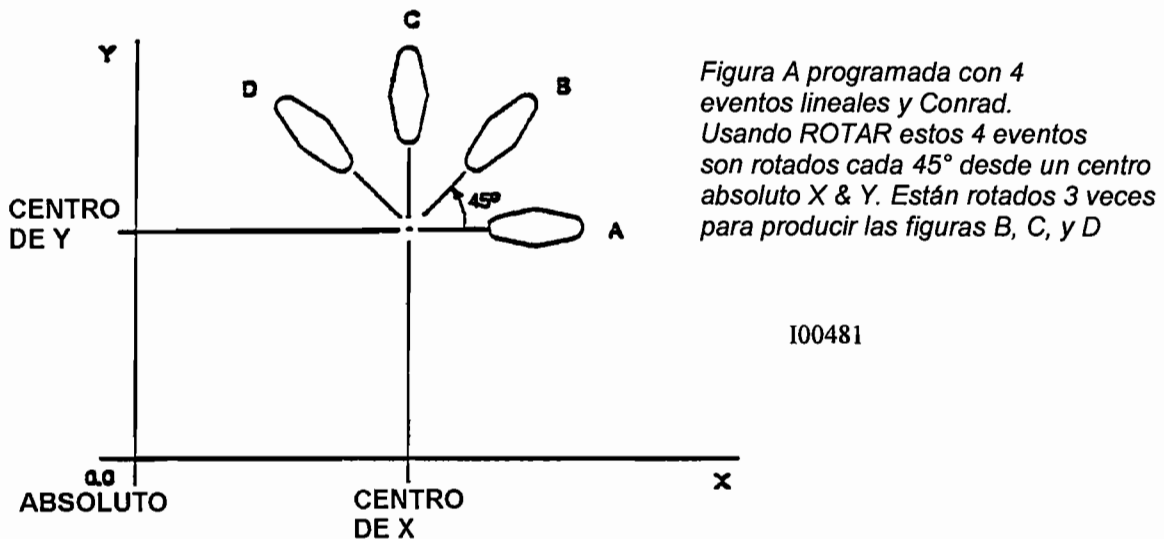
El Evento de Repetir puede ser a la vez repetido hasta cuatro veces. Un nuevo N° de Herramienta se debe asignar para cada repetición.

**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.





**ROTAR:** se usa 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:



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

### 5.13.1 Repetir

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

<b>PROGR P/N 12345</b>		<b>METR.</b>		> <i>CONDICION</i>
		EVNTO___ REPETIR N°PRIMER EVENTO N°ULTIMO EVENTO AJUSTE X AJUSTE Y N°REPETICIONES N°HTA.		> <i>INFORMACION</i>
<b>N°PRIMER EVENTO</b>				> <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.

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

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

### 5.13.2 Espejear

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

<b>PROGR P/N 12345</b>		<b>METR.</b>		> <i>CONDICION</i>	
		EVNTO___ ESPEJEAR N°PRIMER EVENTO N°ULTIMO EVENTO ESPEJEAR EJES AJUSTE X AJUSTE Y		> <i>INFORMACION</i>	
<b>N°PRIMER EVENTO</b>				> <i>CONVERSACION</i>	
		AVNCE DATOS	ATRAS DATOS		ABORTR EVENTO

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.

### 5.13.3 Rotar

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

<b>PROGR P/N 12345</b>		<b>METR.</b>		> <i>CONDICION</i>
		EVNTO_ _ _ ROTAR N°PRIMER EVENTO N°ULTIMO EVENTO X CENTRO Y CENTRO ANGULO N°REPETICIONES		> <i>INFORMACION</i>
<b>N°PRIMER EVENTO</b>				> <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.

### 5.14 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".

### 5.15 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 **ATRÁS DATOS** ó **AVANCE DATOS** hasta ver iluminado el dato a corregir; ingresar el N° correcto y **SET**. El TRAK A.G.E. 2 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.

## 5.16 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 **LOOK** 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 tecla **LOOK** y el TRAK A.G.E. conducirá la pieza al área de información. Note primero el ciclo rápido a través 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 7.3 para instrucciones para las teclas bajo pantalla de **ZOOM** 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.*

## 5.17 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.

- a. Programar el contorno con las dimensiones del dibujo e ignorar la necesidad de dejar material para un fresado de terminación.
- b. Usando un evento de Subrutina; repetir todos los eventos en "a" pero fresando con otro N° de Herramienta.
- c. 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. 2 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.
- d. 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.

## 5.18 Hacer UN EVENTO

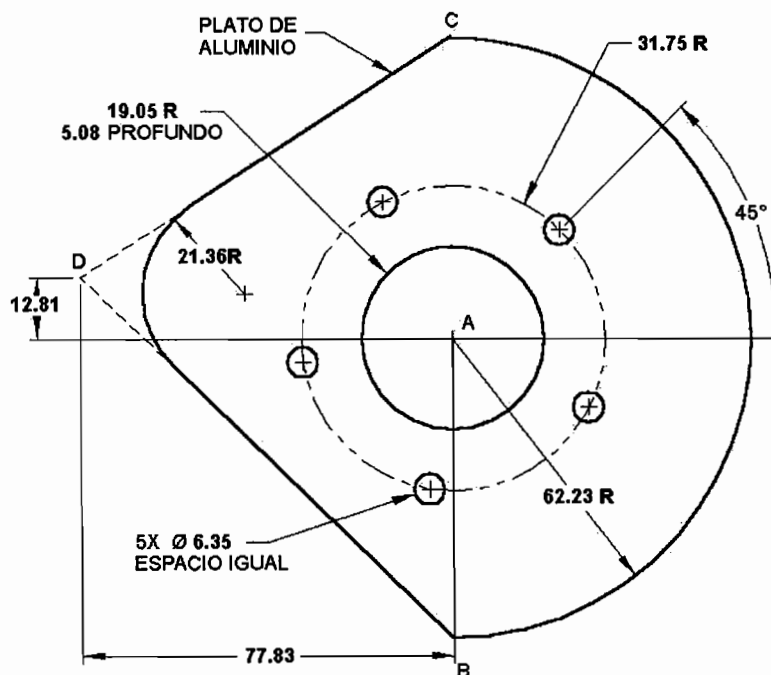
Un gran parte de los trabajos pueden ser efectuados manualmente por el Modo DRO. Pero muy a menudo se deben efectuar cortes que requieren de excesivo tiempo de preparación por ej: arcos ó diagonales. Este ciclo de UN EVENTO es un suplemento, que soluciona la necesidad de hacer programas extensos. UN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

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

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

## 5.19 Ejemplo de Programa



I00482

### 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.
- Fresar la cavidad circular con un cortador de 12.70mm/diám.
- Usando Evento de Fresado Continuo, fresar 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:

Selec. PATRON DE AGUJEROS  
 Taldr =1            1  
 ° Agujros            5  
 X Centro            0 abs  
 Y Centro            0 abs  
 Radio                31.75  
 Angulo              45.0  
 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  
 N° Repeticiones    1  
 N°Hta.                2 (N°2 es para un taladro de 6.35mm/Diám)

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

Selec. CIRCULO	
X Centro	0 abs
Y Centro	0 abs
Radio	19.05
Dirección	CCW
Fresado Term.	0.25
Avance	254.00
NºHta.	3 (Nº 3 es para cortador de 12.70)

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

Selec. ARCO	
X Inicial	0 abs
Y Inicial	-62.23 abs
X Final	0 abs
Y Final	62.23 abs
X Centro	0 abs
Y Centro	0 abs
CONRAD	0
Dirección	CCW
Comp.Herram.	Derecha
Avance	254.00
NºHta.	3

Selec. FRESADO	
X Inicial	0 inc
Y Inicial	0 inc
X Final	-77.83 abs
Y Final	12.81 abs
CONRAD	21.36
Comp.Herram.	Set
Avance	Set
Comp.Herram	Set

Selec. FRESADO	
X Inicial	0 inc
Y Inicial	0 inc
X Final	0 abs
Y Final	-62.23 abs
CONRAD	0
Comp.Herram	Set
Avance	Set
NºHta.	Set

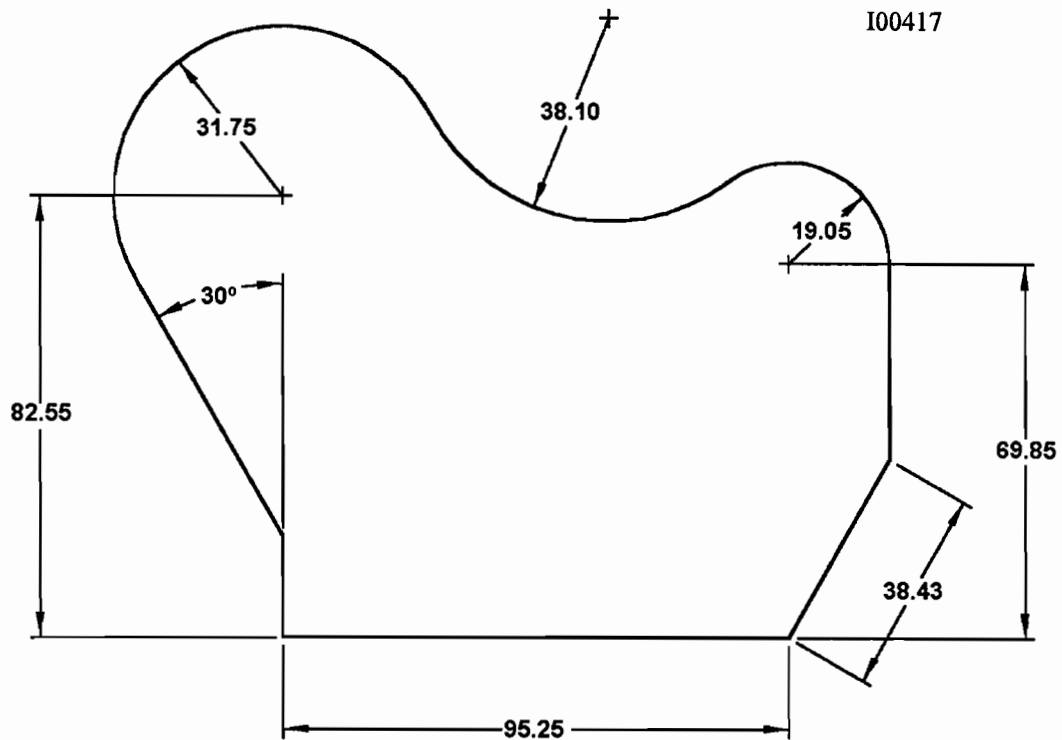
**Paso 8 - En el Modo Preparar (vea Section 7.0) DIAM. HERRAM.**



- a. Cualquier diámetro para Herramienta N° 1 (el taladro centro).
- b. En la herramienta N°2 ingresar el valor 6.35 (taladro).
- c. 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.
- d. Presionar **REGRESAR**

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

## 5.20 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. FRESADO**

X Inicial	0 abs
Y Inicial	-82.55 abs
X Final	95.25 abs
Y Final	0 inc
CONRAD	0
Comp.Herram.	Derecha
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
CONRAD	0
Fin de Angulo	Salte (ADLNTE DATOS)
Longitud	Salte (ADLNTE DATOS)
Angulo de Línea	Salte (ADLNTE DATOS)

**Selec. 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)

**Selec. 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)

Selec. 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)

Selec. 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)

Selec. FIN A.G.E.

## 6.0 Modo EDITAR

El TRAK A.G.E. 2 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 la tecla bajo pantalla de **EDITAR**. La pantalla se mostrará así:

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

### 6.2 Llamar y Corregir Datos

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**. Si desea cambiar el numero de parte, llame evento numero 0. Asumiendo que seleccionó el Evento 4, la pantalla se mostrará así:

<b>EDITAR P/N 12345</b>				<b>METR.</b>				> <i>CONDICION</i>
EVNTO 3 PATRON AGJRO				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	X FINAL	1.5000 inc					> <i>INFORMACION</i>
RADIO	0.8750	Y FINAL	2.0000 inc					
ANGULO	60.0000	CONRAD	NONE					
N°HTA	1	COMP.HERRAM	RIGHT					
		AVANCE	10.0					
		N°HTA	2					
<b>X INICIAL 2.4370 abs</b>								> <i>CONVERSACION</i>
ADLNTE PAGINA	ATRAS PAGINA	AVNCE DATOS	ATRAS DATOS	EVNTO N°			REGRE- SAR	> <i>LLAVES BLANDAS</i>

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 **ADLANTE 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 **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 reenumerados. 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 son borrados los eventos subsecuentes son automáticamente reenumerados, inclusive los eventos de subrutinas.

#### 6.5 Borrar Programa/s

Para borrar el programa actual en pantalla simplemente oprima la tecla bajo pantalla de **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. 2 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 6.1 de este manual.

#### 6.6 Añadiendo un Programa de Enseñar a una Programa Regular

Un 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.

Todos los eventos de Enseñar se añadirá como eventos normales de Posición o Fresado 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 apropiados serán hechos a eventos de Subrutina automáticamente

## 6.7 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. 2 convierte todos los eventos a eventos normales de Fresado e Arcos. Todos los datos en el formato extendido (como las longitudes de líneas, etc.) están perdidos.

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. Si los eventos correctos están en el medio de la Perfil A.G.E. original, tienes que usar **LLAMAR** (vea Sección 6.2) para cambiar Continuar=SI/NO a la entrada correcta al principio y fin de los eventos de A.G.E. Perfil que fueron insertados.



## 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:

<b>PREP. P/N 12345</b>				<b>METR.</b>				> <i>CONDICION</i>
								> <i>INFORMACION</i>
<b>SELECCIONAR</b>								> <i>CONVERSACION</i>
DATOS HERRAM	DIBUJAR PARTE	PASO HERRAM			CODIGO SERV.			> <i>LLAVES BLANDAS</i>

### 7.2 Entrar de Datos de Herramienta

Cada programa posee su correspondiente Lista de Herramientas, que es almacenada con el programa. Para introducir los valores del diámetro de la herramienta, presione la tecla bajo pantalla **DATOS HERRAM**. La pantalla se mostrará así:

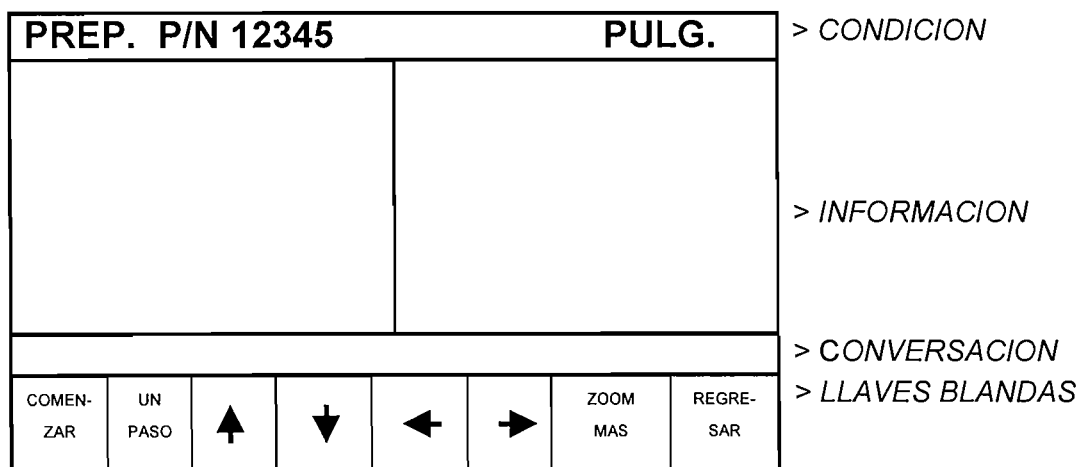
<b>PREP. P/N 12345</b>				<b>METR.</b>				> <i>CONDICION</i>
DIA 01 02 03 04 05 06 07								> <i>INFORMACION</i>
<b>N° HTA.01</b>								> <i>CONVERSACION</i>
ADLNTE PAGINA	ATRAS PAGINA	AVNCE DATOS	ATRAS DATOS				REGRE- SAR	> <i>LLAVES BLANDAS</i>

Explicación:

- En el Area de Información se pueden ver todos los N°, Diámetro largo de las Herram. del Programa N° 12345.
- En la línea de Conversación se muestra el N° de la Herramienta 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 herramientas es muy larga.
- La tecla bajo pantalla de **ATRAS PAGINA**, regresará a la página anterior, si la lista de herramientas es muy larga.
- La tecla bajo pantalla de **REGRESAR**, regresará la pantalla hacia el origen del Modo Preparar mostrado en la Sección 7.1.

### 7.3 Dibujar Gráficos del Parte

El TRAK A.G.E. 2 le permite dibujar el parte en memoria. Para hacer así, presione la tecla bajo pantalla **DIBUJAR PARTE** de la pantalla en Sección 7.1. La pantalla se verá:



Explicación:

**COMENZAR:** 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. La línea de condición se verá el número de evento.

▲ : Ajustar el dibujo arriba de 10% cada tiempo que se presiona.

▼ : Ajustar el dibujo bajo de 10% cada tiempo que se presiona.

◀ : Ajustar el dibujo a la izquierda de 10% cada tiempo que se presiona.

▶ : Ajustar el dibujo a la derecha de 10% cada tiempo que se presiona.

**ZOOM MAS:** agrandará ó achicará la vista con variaciones de 10% cada vez. Presione la tecla +/- y luego la tecla **ZOOM MENOS** para achicar el dibujo.

Presione la tecla **COMENZAR** 3 segundos para regresar la pantalla a la vista original.

**REGRESAR:** regresará la pantalla hacia el origen del Modo Preparar mostrado en la Sección 7.1.

En el dibujo, todas las locaciones de posición o taladro son representadas por X. Todos los eventos de fresado, arco o Perfil A.G.E. son representados por líneas sólidas.

## 7.4 Dibujar el Paso de la Herramienta

El TRAK A.G.E. 2 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.

Para ver este dibujo, presionar la tecla bajo pantalla de **PASO HERRAM.** desde la pantalla mostrada en la Sección 7.1. La pantalla será igual a la pantalla de **DIBUJAR PARTE** (vea Sección 7.3). Las teclas bajo la pantalla también funcionar en una manera igual.

## 7.5 Códigos de Servicios

El TRAK A.G.E. 2 posee una serie de códigos los cuales pueden ser utilizados en la instalación, revisión ó servicio del sistema.

### 7.5.1 Sensor de Calibración: 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 standard, 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 standard 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. 2 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. 2 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. 2 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 El Factor de Escala del Programa

Se usa este Código de Factor de Escala si desea que la parte ser más grande o más pequeño que las dimensiones programadas. Por ejemplo, si usted programa una cavidad de 2.0000" por 3.0000" y ingresa un Factor de Escala de 1.03, la cavidad será maquinado 2.0600" por 3.0900". Un Factor de Escala de .97 produciría una cavidad de 1.9400" por 2.9100".

El Factor de Escala predefinido es 1.0000. Esto no produce ningún cambio de los datos programados.

Para ingresar un Factor de Escala nuevo use el procedimiento siguiente:

- a. Presionar la tecla bajo pantalla de **SERV CODES** desde la pantalla mostrada en la Sección 7.1.
- b. Cuando la línea de condición pregunte "CODIGO", presionar **14 SET**.
- c. Entrar el valor de Factor de Escala (de .1000 a 10.0000) y presionar la tecla **INC SET**.

*Nota: Los datos de X, Y y Z dimensiones que son mostradas en Modo DRO o Modo Correr siempre serán las posiciones verdades de la mesa, silla y pluma.*

*En Modo Correr la línea de Condición siempre mostrará "S/F" cuando el Factor de Escala no esté fijo en las 1.0000.*

### 7.5.7 Siguiendo Ajuste Error: Código 129

Cuando el TRAK A.G.E. 2 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 "Siguiente error". El TRAK A.G.E. 2 para dejar un máximo siguiente error de 0.025 mm. El avance será automáticamente ajustado alrededor de la esquina de la figura así como no violar este límite.

Usted puede ajustar el máximo error siguiente 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 "Siguiente Error" valor de (0.0025 mm a 0.25 mm) y presionar **INC SET**.

### 7.5.8 "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**.

### 7.5.9 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. 2. 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:

<b>CORRER P/N 12345</b>				<b>METR.</b>				> <i>CONDICION</i>
								> <i>INFORMACION</i>
<b>SELECCIONAR</b>								> <i>CONVERSACION</i>
COMEN- ZAR		INICIO EVNT N°			CORRER PRUEBA			> <i>LLAVES BLANDAS</i>

### 8.2 Comenzar a Correr el Programa

Antes de correr una parte, es necesario para 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.

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

- a. 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.
- b. 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.

### 8.3 Correr el Programa

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

<b>CORRER P/N 12345 EN POS SERV.ACT. METR.</b>							> CONDICION
EVENTO 1 PATRN AGJROS							
<b>X 0.00 ABS</b>							
<b>Y 0.00 ABS</b>							> INFORMACION
<b>Z 0.00 ABS</b>							
AVANCE = 0.0 PORCENT. 100%							
<b>INSTALE HERRAM. N°: _ _ _</b>							> 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"
- En la línea de Condición se aparecerá "EN POSICION" cuando hay un pausa en el programa.
- Si la escala utilizada no es 1.0000 (vea 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.
- En la misma area pero a la derecha de la pantalla se puede ver el porcentaje de cambio en la Velocidad de Fresado Programado. Este % se controla con las teclas **FEED** ↑ y **FEED** ↓.

- La línea de Conversación mostrará todos los mensajes apropiados a cada paso, (vea Sección 8.4)
- La tecla bajo pantalla de **VER ABS**; (es automáticamente presionada, siempre que ninguna de las otras 3 haya sido seleccionada) 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**

**Revise Z:** asegurarse que la pluma está en posición arriba porque la movimiento siguiente es un rápido. Presione **GO** para continuar.

**Fije Z:** Taladre y suba la pluma para un operación de taladro, o fije la posición de la pluma a la profundidad correcta para un corte de fresar.

**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 fresar 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 Y 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, (vea 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. 2 puede detectar errores ya sea durante el "CORRER 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. 2 detecta un error de datos la pantalla cambia automáticamente y se muestra así:

							> CONDICION
<b>EXPLANACION</b>							
El evento de corte ó cavidad es un punto							
<b>SOLUCION</b>							> INFORMACION
Revise y Cambie datos de X&Y.							
<b>Data Error 5014 around event 16</b>							> 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. 2 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. 2 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:

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

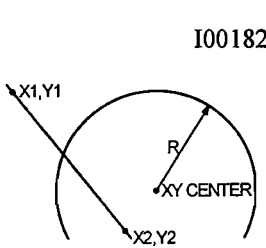
Si ya sabe el N° de ayuda que necesita (ver Sección 9.3) presionar la tecla bajo pantalla de **TIPO N°** seguido por el N° y SET.

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:

<b>MAT. INTERSECCION LINE-ARCO</b>								> 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.								
<b>SELLEC. TIPO</b>								> CONVERSACION
13	14						RESGRE-SAR	> LLAVES BLANDAS

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

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

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 una 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:

<b>MAT. CALCULADORA - MAT./TRIG.</b>								> CONDICION
								> INFORMACION
<b>SELECCIONAR</b>								> CONVERSACION
+	-	X	/	=	RAIZ CUAD	TRIG	RESGRE- 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

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

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:

<b>MAT. CALCULADORA - MAT./TRIG.</b>								> CONDICION
								> INFORMACION
<b>SELECCIONAR</b>								> CONVERSACION
SENO	COSENO	TAN	ARCO SENO	ARC COSENO	ARCO TAN	TRIAN- GULO	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, arcoseno, ó arcotangente de un  $N^\circ$ , ingrese el valor del  $N^\circ$  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 **TRIANGULO** 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 centros y 3 radios.

## E. Centros, Puntos, Radios y Angulos 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. 2 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. 2 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. 2. 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. 2, 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. 2 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. 2 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. 2 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. 2. Esto puede ser posible transmitiendo a través de una conexión de RS232 desde su computadora personal hacia el TRAK A.G.E. 2

(vea Sección 10.6), ó transfiriendo el disco de su computadora personal directamente al A.G.E. 2.

### 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:

<b>ENT/SAL</b>		<b>METR.</b>						> CONDICION
								> INFORMACION
<b>SELECCIONE LA SISTEMA DE ALMACENAMIENTO</b>								> CONVERSACION
DISCO		RS232						> LLAVES BLANDAS
AGE								

Explicación:

**DISCO A.G.E. 2:** seleccionar desde el disco interno TRAK A.G.E. 2.

**RS232:** seleccionar vía de RS232 para comunicar con computadoras.

### 10.4 Grabar y Extraer Programas Desde el Disco Incorporado de TRAK A.G.E. 2

Cuando se selecciona la tecla bajo pantalla de **DISCO A.G.E. 2** desde la pantalla mostrada en la Sección 10.3, la nueva pantalla se verá:

ENT/SAL		TRAK A.G.E. 2				METR.		> CONDICION
1.	MX2							
6.	MX2							
24.	MX2							
97.	MX2							
132.	MX2							> INFORMACION
841.	CAM							
2492.	MX2							
8725.	CAM							
150292.	MX2							
8197	MX2							
87132.	MX2							
252841.	CAM							
<b>N° DE PARTE:</b>								> CONVERSACION
GRABAR	EXTR. MX2	EXTR. CAM	BORRAR	ADLNT PAGINA	ATRAS PAGINA		REGRE- SAR	> LLAVES BLANDAS

Explicación:

- Todos los N° de partes grabados en el disco TRAK A.G.E. 2 se muestran en el Area de Información. La lista mostrará N° de parte a seguido de.MX2 si se programaron a través TRAK A.G.E. 2, ó a seguido de .CAM si se programaron a través un sistema CAD/CAM.
- En la Línea de Conversación se verá el N° de programa actual.
- La tecla bajo pantalla de **ADLNT 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. 2 con .MX2 es para hacer compatible ellos con los programas de los sistemas de ProtoTRAK MX2 ó M2.*

Si desea **grabar un programa:**

- Revisar el N° de parte mostrado en la Línea de Conversación. Puede ser cambiado antes de grabar el programa.
- 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 MX2**. 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. 2

Es recomendable que los programas importantes sean guardados no solamente en el disco de TRAK A.G.E. 2. Hay otras dos maneras de almacenarlos:

- a. Extraer el disco A.G.E. 2 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. 2 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:

<b>ENT/SAL RS323</b>		<b>METR.</b>		> CONDICION
				> INFORMACION
<b>N° DE PARTE 12345</b>				> CONVERSACION
GRABAR		EXTR. MX2	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. 2. No importa el N° de parte, ya que en la computadora se le asignará el N° con que será reconocido (vea 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. 2 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** :

- a. Seleccionar N° de parte que desea para ser asignado en el A.G.E. 2
- b. Presionar la tecla bajo pantalla de **EXTRAER MX2** si el programa que desea extraer está en formato de ProtoTRAK MX2, M2 ó A.G.E. 2. 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. 2 por medio de RS232, debe identificarse con uno de los ocho dígitos numéricos seguido por punto y la palabra CAM (por ej: 123.CAM ó 87654321.CAM). Si no se cumple esta regla el A.G.E. 2 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. 2 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. 2 (.MX2) a través el sistema de programación de CAD/CAM.*

# 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.