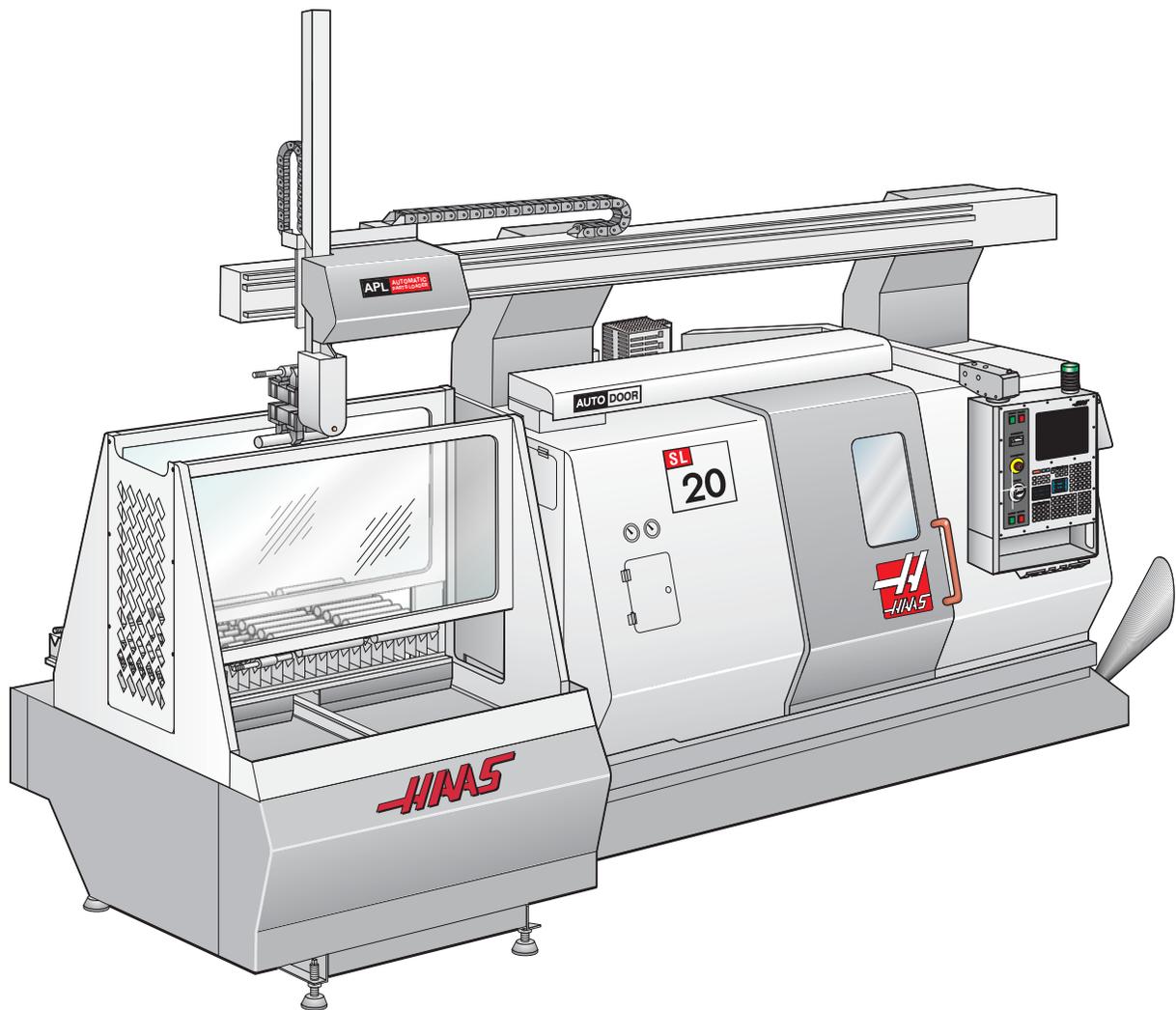


**Suplemento para el Operador**

# ***Automatic Parts Loader***





**PIEZAS DE TRABAJO MAS GRANDES/LARGAS**

El SL-20 APL puede configurarse para una aplicacion de maquinado en una sola parte larga al usar el ensamblaje opcional de agarrador de una sola parte. Esto permite el cargado y girado de piezas de trabajo individuales mas grandes/largas.

**SPECIFICACIONES**

**APL:** Medida de la Mesa 48" x 24"  
 Capacidad de la Mesa de Carga - 1000 lbs.

**Doble Agarrador / Doble Parte \* :**

15 lbs. cada uno, el agarrador estandar puede sostener dos partes (30 lbs. max)  
 5.25" Diametro Maximo de Parte  
 16" De longitud Maxima de Parte

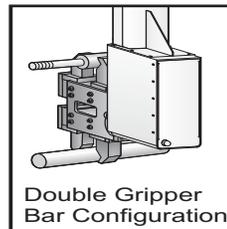
**Agarrador Opcional dos Prenzas (Optional Two-Clamp Shaft Gripper) (una parte / doble agarrador) \*:**

30 lbs. Maximo peso de la parte  
 4" Diametro Maximo de Parte  
 16" De largoitud Maxima de Parte

**Datos de Referencia del Material en Bruto (Raw Material Reference Data)**

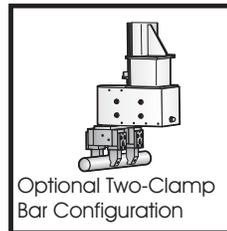
Configuracion del agarrador estandar (tipo2 - dos partes):

- 2 partes, 15 lbs. cada una
  - 4.0" dia. x 4.25" largo, 15 lbs. Acero
  - 4.0" dia. x 12" largo, 15 lbs. Aluminio
  - 3.5" dia. x 16" largo, 15 lbs. Aluminio
  - 3.0" dia. x 7.7" largo, 15 lbs. Acero
  - 2.5" dia. x 11.0" largo, 15.3 lbs. Acero
  - 2.0" dia. x 16.0" largo, 14.2 lbs. Acero



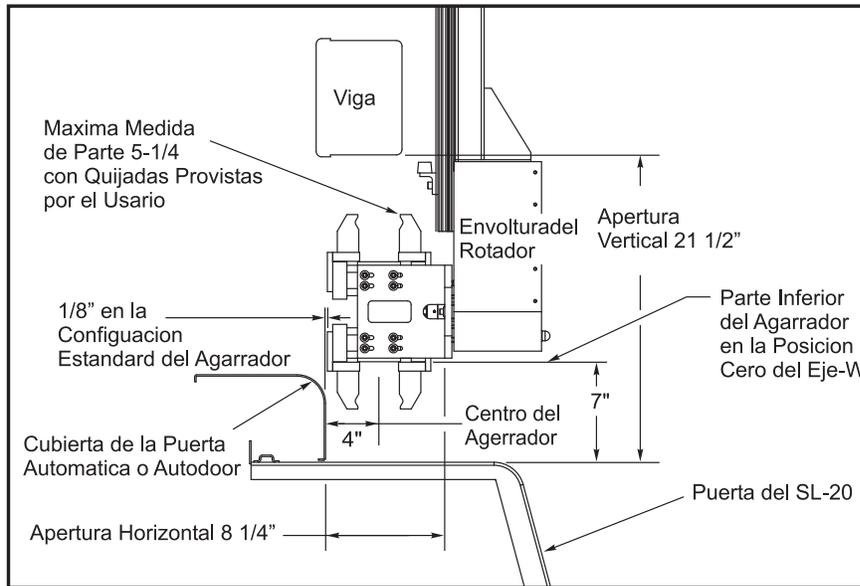
Configuracion del agarrador Opcional (tipo 1 - una parte):

- 1 parte, 30 lbs. cada una
  - 3.0" dia. x 15.0" largo, 30 lbs. Acero
  - 4.0" dia. x 8.5" largo, 30 lbs. Acero
  - 6.0" dia. x 16" largo, 20 lbs. Aluminio



\* Las quijadas agarra-partes podrian requerir formas especiales definidas por el usuario para las partes de forma irregular.

**LIBRAMIENTO DE LA PARTE**



**INSTALACIÓN**

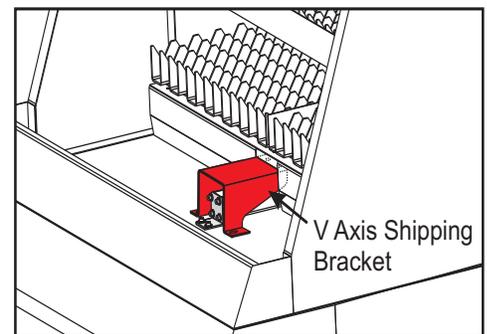
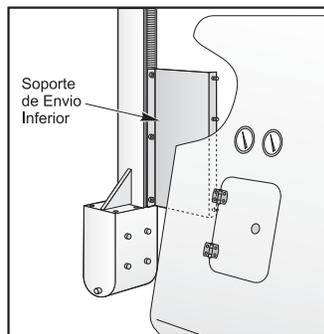
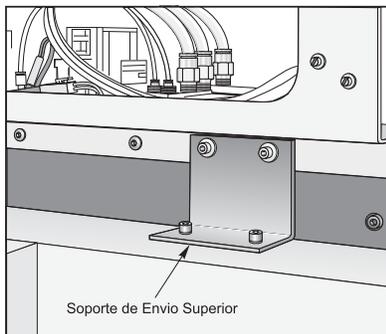
**Nota:** La maquina APL usa el poder electrico y el aire que provienen de su maquina SL-20. Vea el manual de Referencia para mas informacion sobre los requerimientos de poder electrico y aire de su maquina SL-20.

**Montaje Basico**

**ADVERTENCIA**

**No encienda ni mueva los ejes de la SL-20 mientras los soportes de envio se encuentren en su lugar.**

1. Remueva los soportes de envio superior e inferior se su sistema APL. El soporte inferior conecta la grua al lado de la envoltura metalica de su SL-20.



2. Reemplaze los tornillos del lado en la envoltura metalica con tornillos de cabeza de boton (1/4 x 20) e instale el estante de engrane de su grua. Los tornillos del estante no requieren rondanas.

3. El soporte superior conecta el plato de la carroza a la viga del APL. Quite y reemplaze los tornillos del plato carroza.

4. Quite los tornillos de envio de la viga .



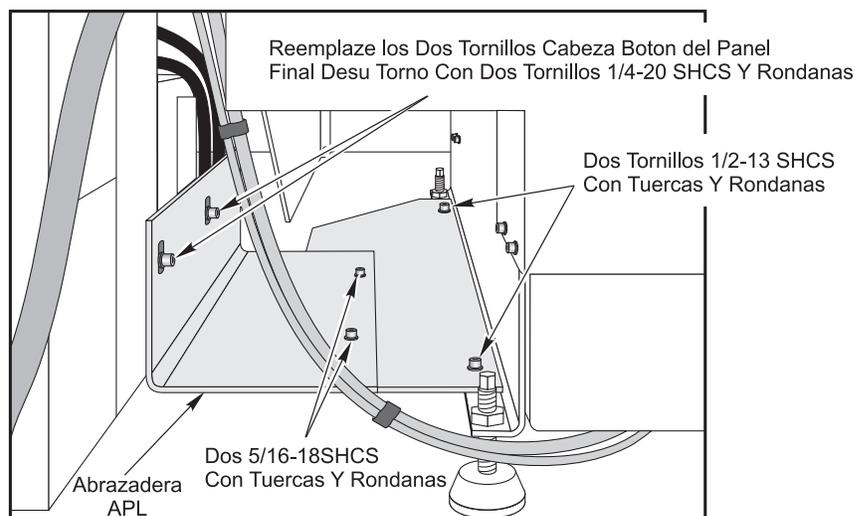
5. Quite el soporte de envío del eje-V. Reinstale los dos tronillos M6 en la parte superior del soporte frontal de montaje en el actuador linear del eje-V. Guarde el soporte de envío, por si fuese necesario enviar la maquina en el futuro.
6. Asegurese que todo el material de empackado haya sido removido. Consulte la seccion de mantenimiento y lubrique el estante de engranes y los bloques corredores de la guia lineal.
7. Conecte el cable de control del eje-V (mesa de partes del APL) con el APL alejado de la SL-20. Coloque los ejes de su SL-20 APL en cero.

**Precaucion:** Si el modulo de almacenaje o PSM ha sido colocado junto a la SL-20, asegurese que el agarrador y el rotador se encuentran alejados de las ventanas tracera y frontal.

### ALINEAMIENTO DE LA SL-20 APL

1. Nivele la SL-20 como se describio en el Manual del Operador de las Series SL.
2. Coloque el modulo de almacenaje o PSM de su APL a una distancia de 5.5" de su SL-20, y 22" en frente de la envoltura metalica (del contorno) al frente de la envoltura metalica del modulo de almacenaje. Vea el dibujo de la huella en la pagina 3.
3. El nivelado y encuadrado de la mesa para partes se realiza al indicar la orilla frontal de la mesa mediante una barrida con indicador, del eje-U de izquierda a derecha, y del eje-V de frente hacia tras. La mesa debe ser perpendicular y paralela al eje-U +/- .020 de orilla a orilla. El nivel de la mesa se puede ajustar mediante las cuatro almoadillas de nivelado en la base de la maquina.
4. La locacion de frente hacia tras se ajusta de una manera fina al mover el modulo de almacenaje o PSM de tal manera que la primera parte (al frente izquierdo de la mesa), se encuentre debajo del agarrador o gripper. Esta se nivela al colocar un indicador en el agarrador bajado, para luego correr el eje-V de la parte frontal hacia la parte tracera.
5. El alineamiento final se verifica al alinear los ejes U y V sobre la primera parte para luego moverse a las locaciones U y V sobre la la ultima parte.

**Nota:** Consulte la sección de Variables Macro para determinar el lugar de la ultima parte (Número de posiciones U y número de posiciones V.)



6. Despues de haber alineado la mesa de almacenaje para partes, instale la abrazadera y apriete los tornillos.



**OPERACION DEL APL**

**CONFIGURACION DEL AGARRADOR O GRIPPER**

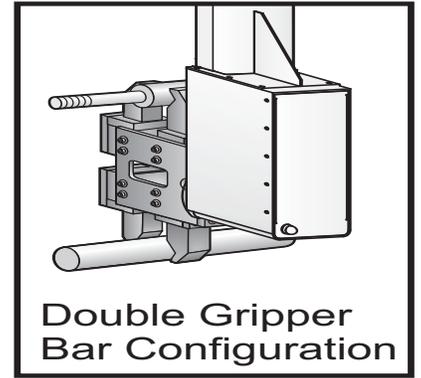
**Configuracion del Agarrador Estandard**

La configuracion del agarrador estandard tiene la abilidad de revertir la parte para poder maquinar la parte en al lado opuesto. Ademas, el agarrador estandard puede cargar material en bruto y recojer una parte terminada, todo esto en un solo pase.

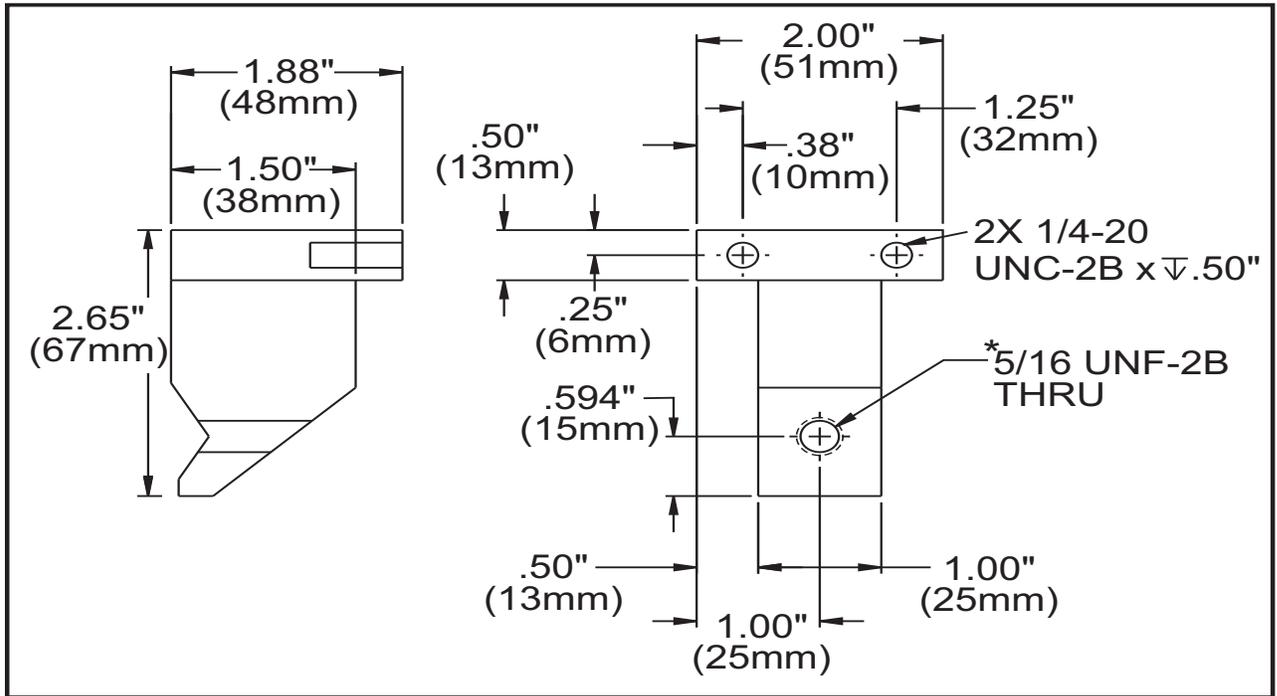
La configuracion del agarrador estandard puede usarse para correr partes con diametro 2.00" hasta 2.88" de diametro. Otros diametros o formas podrian requerir que el usuario provea quijadas especiales.

Giro del agarrados es .75" (19mm) por lado

El siguiente diagrama muestra las dimensiones de la quijada del agarrador para la conexcion de la pestaña del mismo.



**Nota:** Existen dos diferentes tipos de agarradores para las quijadas del agarrador APL. Verifique el tipo que usted tiene antes del maquinado o antes de tratar de adquirir nuevos.



**Nota:** Los agarradores estandard son provistos con tornillos fijadores de punta copa de 5/16-24 UNF los cuales evitan que la parte se resbale durante la rotacion.



## PROGRAMACION DEL APL

### Perspectiva General

El APL viene con 6 patrones, actualmente los programas O5000-O5004 y O5008. Estos programas fueron diseñados para ayudar a los usuarios nuevos a agarrar partes dentro y fuera del husillo al seguir instrucciones paso a paso. De esta manera, los operadores se pueden concentrar en el maquinado de partes en vez de preocuparse en meterlas y sacarlas del husillo. Una vez que se familiarize un poco mas con el sistema y el programado, estos ejemplos de programas macro pueden ajustarse para una mayor eficiencia. Para controlar el cargador de partes, los ejemplos de programas macro utilizan los siguientes códigos G, M y variables macro:

G159, G160, G161, M164, M165, M166, M167, M168, #100 hasta #113, #500 hasta #530, #3200 hasta #3213. Una descripción detallada de cada uno le seguira al la guía de inicio rapido.

Posición Cero de los ejes del APL:

**Eje-U** a la izquierda sobre el modulo de almacenaje para partes (PSM)

**Eje-V** parte trcera del Modulo de almacenaje para partes

**Eje-W** debajo de la carroza

---

**PRECAUCION:** Las maquinas SL-20 que son equipadas con el APL, tambien se equipan con el sistema de puerta automatica Auto Door. El Auto Door cerrará la puerta automaticamente cuando se precione el boton de Cycle Start. Vea Auto Door en la seccion de Opciones de su Manual del Operador Series SL.

---



---

**Nota:** Fije los sostenedores-V y los platos tope de las partes en el PSM. Deje un poco de espacio en el eje-V para permitir que el agarrador abierto pueda bajar entre las partes. Coloque unos clips de exclusion como sea requerido para evitar la mala colocacion del material en bruto en las listas de montaje subsecuentes para esta parte.

---

### Notas de Operación

- Los Programas de Macro Control deben tener el previsor de bloques limitado en uno (G103 P1).
- ZERO RETURN / AUTO ALL AXES trabajará en el siguiente orden:
  1. Eje-W hacia arriba.
  2. Eje-U hacia la izquierda.
  3. Eje-V alejandose del frente.
  4. En el orden estandar de los ejes del torno.

## GUIA DE INICIO RAPIDO

Un set de programas macro fue provisto con su maquina APL Haas. Esos programas son los O5000-O5005. Ingrese a la lista de programas o list progs y cargue el programa de control de trabajo O5000. Este programa seleccionará el sub programa correcto (O5001-O5004) para correr, dependiendo de su configuracion de trabajo. Se usan 23 macro variables para especificar su montaje. La lista 1 y el diagrama de montaje 1 describen estas variables. Le seguira una guía paso a paso para determinar los valores de esas variables macro:

En este momento asumiremos que el operador ha preparado y verificado los programas de maquinado y tiene por lo menos dos piezas o partes de material en bruto a la mano, una parte maquinada del primer lado y una parte terminada. Tambien asumiremos que el operador a acomodado o montado la charola de partes y que se ha ajustado las quijadas de material en bruto y las quijadas de material terminado.



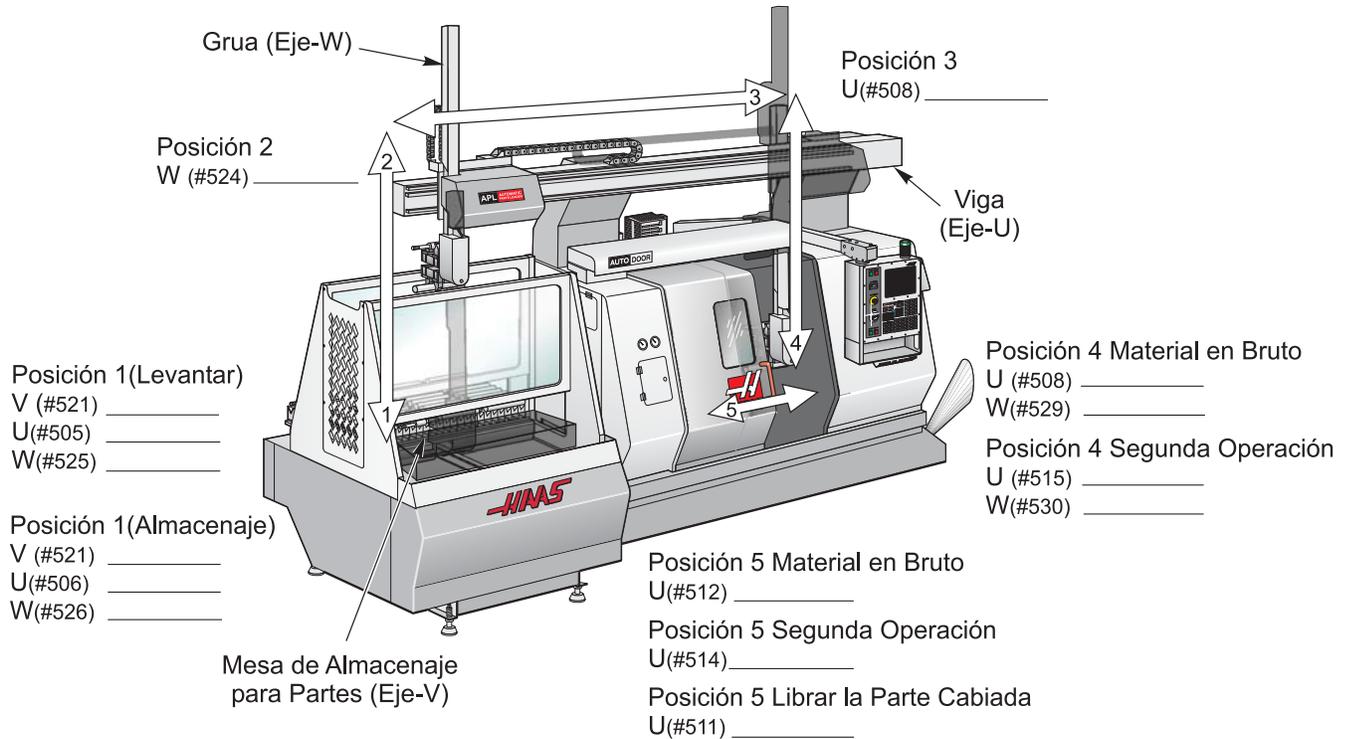
Para poder acomodar la APL, es necesario el deslizar los ejes del APL en un número de posiciones y anotar estas posiciones en las variables Macro. Estas instrucciones seran referidas en las variables macro como (#xxx); Siendo xxx la variable Macro, por ejemplo (#508). Todas loas posiciones son criticas para la operacion correcta del programa de carga y descarga de partes (procedimiento). Para acomodar el cargado automatico de partes, abra la puerta de su torno y coloque la torreta en el punto base o home.

**Ejemplo de Programas Macro**

- O5000 Programa principal basado en variables macro para tipos de cabezal y número de lados maquinados el cual escoje el programa apropiado para correr.
- O5001 Cabezal unico con solamente un lado maquinado.
- O5002 Cabezal unico con los dos lados maquinados.
- O5003 Cabezal doble con solo un lado maquinado.
- O5004 Cabezal doble con los dos lados maquinados.
- O5008 Cabezal doble con solo un lado maquinado; usado para el empalmamiento.

**Nota:** El APL siempre levanta el material en bruto con una quijada y el material terminado con la otra. Esto quiere decir que para poder recojer las partes de una manera correcta, se debe programar posiciones similares dos veces. Diferentes posiciones de agarrado y prensado del agarrador podrian ser necesarias ya que las piezas terminadas tienen figura diferente a las piezas en bruto.

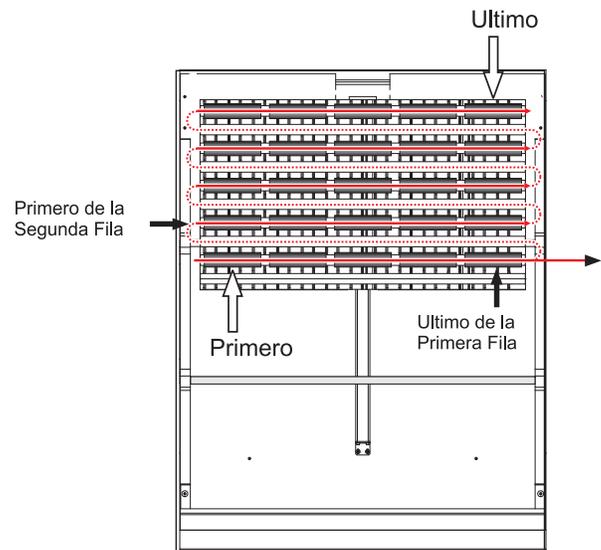
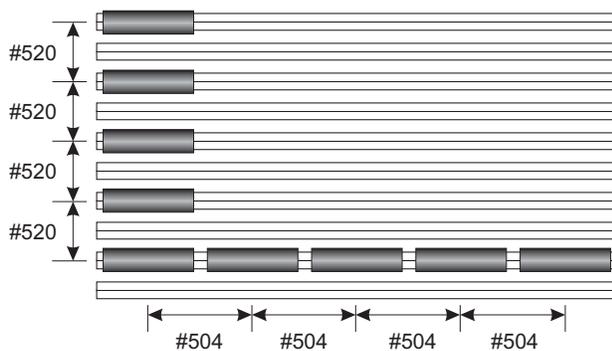
Es muy practico el poner un pedaso de cinta o alguna marca en una de las quijadas para recordarle e indicar cual es la quijada del material en bruto y cual es la quijada del material terminado o la quijada de la segunda operacion.





Asi como vaya anotando los valores de las variables en el controlador, tambien anotelas en la lista de la pagina anterior. El tener una lista con los valores es muy practico cuando se tiene que consultar o referir a los valores anteriormente anotados.

1. Fije la Variable Macro #516 en 2 para un agarrador de doble lado o en 1 para un agarrador de un solo lado. Fije la Variable Macro #500 'Lados a maquinar'. Anote ya sea '1' o '2'.
2. Fije la Variable Macro #503 para el número de partes a lo largo del eje U y #519 para el número de partes a lo largo de la dirección V.
3. Escriba un programa con una pausa de 2 segundos seguido por un M99 (ej. G04 P2.0; M99;) y anote el # de programa para este programa dentro de #501 y #517. Esto será un guarda lugar para sus programas de corte reales.
4. Comande el agarrador de material en bruto de tal manera que apunte hacia abajo y con la quijada abierta, haga esto al correr lo siguiente en la modalidad MDI:  
M165;  
G164 P0;
5. Ahora fijaremos la posición de la primera parte a levantar. Desplace el agarrador hasta la posición donde se levantará la primera pieza. La primera pieza es la que se encuentra en la parte extrema-izquierda de la mesa, la mas cercana al operador. Será necesario mover todos los ejes del APL para poder levantar la parte de una manera segura. Mueva la mesa hacia delante y hacia atras, el eje-V, la grua hacia arriba y hacia abajo, el eje-W y la carroza de izquierda a derecha y el eje-U. Cuando se trate de desplazar a posición, tenga cuidado de no pegarle a nada con ninguno de los ejes. Por ejemplo, los agarradores deben entrar **entre** los sostenedores de "diente de tiburón" para poder levantar la parte.



6. Una vez que se encuentre en posición, se puede abrir y cerrar las quijadas mediante los siguientes comandos en la modalidad MDI, para asi probar y ajustar la posición.  
M166 cierra las quijadas de material en bruto  
M165 abre las quijadas de material en bruto.  
Grabe o anote su posición en las Variables Macro #521, #505 y #525 (use los valores que se muestran en la pantalla de POS-MACH).  
Deje una parte en bruto en las quijadas.



7. Enseguida ajustaremos el incremento entre partes del eje U. Desplaze el eje hasta la parte que se encuantra en la posición extrema-derecha de la mesa y coloque el APL en posición de levantar esta pieza. Grabe o anote la posición del eje U. Reste este valor al número que se anoto en #505 y divídale por el valor de posiciones U menos 1.

$$(\#505 - \text{posición actual de U}) / (\#503 - 1)$$

Anote este valor en #504 y bajo el incremento de U en el diagrama (este valor debe ser **negativo**).

8. En seguida fije el valor de incremento entre partes del eje-V. Desplazen el eje hasta la parte tracera-extrema de la mesa y coloque el APL en posición de levantar esta pieza. Grabe o anote la posición del eje-V. Reste este valor al número que se anoto en #521 y divídale por el número de posiciones V menos 1.

$$(\#521 - \text{posición actual de V}) / (\#519 - 1)$$

Anote este valor en #520 y bajo el incremento de V en el diagrama (este valor debe ser **negativo**).

9. Desplaze el eje-W hasta la posición donde se libraré el torno una vez que la carroza comience el recorrido. Grabe o anote esta posición del eje-W en #524. Usualmente esto es cero (0).

10. Desplaze el eje-U hasta una posición por encima de la puerta del torno, donde, de una manera segura, pueda entrar la grua dentro del torno. Grabe o anote esta posición del eje-U en #508. Esta es la posición en la cual el APL sostendrá la parte mientras espera a que se complete el maquinado. El APL se moverá hacia bajo de esta posición para comenzar a colocar la parte dentro del husillo.

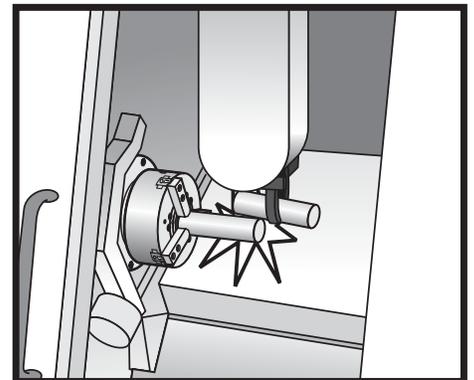
11. Desplaze el eje-W hacia bajo dentro del torno. Observe cuidadosamente y asegurese que la grua o la parte no le pegan a nada mientras se desplazan. Podria necesitar que mueva la torreta o la contrapunta fuera del camino. El eje-W debe bajarse de tal manera que la parte se encuentre alineada con el centro del husillo sin tener que mover el eje-U. Asegurese que su programa para partes deja esta trayectoria libre cuando termine su operacion. En caso de que fuera necesario, ajuste el eje-U como corresponda y corrija el valor de #508 que se anotó en el paso anterior.

12. Desplaze los ejes U y W hasta que la parte se encuentre dentro del chuck en el lugar donde se desea cerrar las quijadas (del chuck). Grabe o anote la posición de U en #512 y la posición W en #529. Despues de haber colocado la parte en el husillo, el APL cerrará el chuck, abra las quijadas (M165) y regresará los ejes U y W hasta la posición definida anteriormente por #508 y #524. **Posición la grua fuera del torno y cierre la puerta.** Corra el programa O5004 en la modalidad de bloque unico o single block.

13. Es muy recomendable que se remueva cualquier parte de las quijadas, que se cargue material en bruto en las primeras dos posiciones de la mesa de partes y que se corra el programa en la modalidad de bloque unico o single block con rapidos en 25% de velocidad y asi verificar y probar la porcion del programa encargada del levantado y cargado de partes en el chuck. Detenga el programa al presionar la tecla Reset cuando la primera parte haya sido cargada y el APL se encuentre en la posición de espera encima del torno despues de que haya levantado la segunda parte.

14. Reemplaze la parte en bruto del chuck con una parte que tenga el primer lado maquinado. Ahora trataremos de definir las posiciones para remover esta parte del chuck.

15. Desplaze el eje W hacia abajo hasta que las **quijadas superiores** se encuentren alineadas con la parte en el husillo. Asegurese que el material de las quijadas inferiores no le pegue a la parte que en estos momentos se encuentra en el chuck. Podrian ser necesarios algunos ajustes a #508 para asegurar que se libren las dos partes.





16. Desplazé el eje U hasta la posición en la cual se agarrará la mitad de parte terminada. Afine las posiciones de U y W para poder levantar la parte fuera del chuck (abra y cierre las quijadas con M167 y M168). Grabe o anote la posición de U en #515 y la posición de W en #530.
17. Cierre las quijadas superiores y abra el chuck. Desplazé el eje-U hasta la posición listada en #508 y el eje W hasta la posición que anteriormente se anotó en #524.
18. Si solamente se encuentra maquinando un solo lado, continúe en el paso 27. Si se encuentra maquinando 2 lados, anote lo siguiente en MDI y presione CYCLE START para voltear la parte.  
M164 P4
19. Desplazé el eje-U hasta la posición de #515, y desplazé el eje W hasta la posición de=onde se colocara la parte terminada dentro del husillo. Grabe o anote la posición W en # 528. Cierre el chuck y suelte las quijadas (M167).
20. Desplazé el APL hasta la posición de espera encima de la puerta. Coloque una parte terminada en el chuck.
21. Desplazé los ejes U y W hasta la posición para remover la parte terminada del chuck. Grabe o anote la posición de U en #514. La posición W debe concordar con #529. Cierre los agarradores (M168), abra el chuck y desplazé el APL fuera del torno .
22. Asegúrese que V se encuentra en posición para la primera parte ( #521). Desplazé U y W dentro de posición para poner la parte terminada en la primera posición de la mesa de partes. Grabe la posición U en #506 y la posición W en #526.
23. Fije #501 para la primera operación del número de programa, y #517 para la segunda operación del número de programa.

---

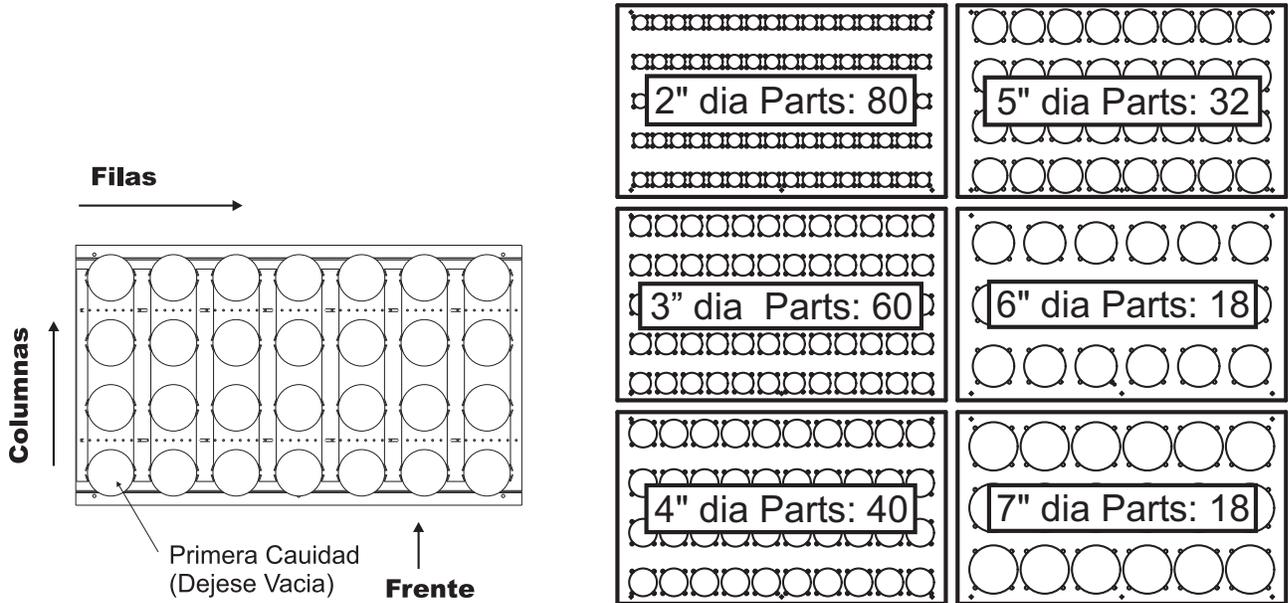
Nota: La macro variable 3203 (Flipper Wait Pos) puede fijarse para posicionar los agarradores de tal manera que evadan otras piezas de trabajo o montajes, esto cuando la parte entre al centro de maquinado. Anote un valor entre 0 y 7 para fijar esta posición.

Ahora se está listo para correr partes. Quite todas las partes de los agarradores y el chuck, cargue material en la charola de partes, y corra el programa O5000. Es recomendable que se corran las primeras tres partes en velocidad de rápidos reducida y que se observen cuidadosamente antes de permitir una operación desatendida.



### Macro Programa 5008 para partes apiladas

Este programa permite que se apilen partes en el APL y se usa en conjunción con las instrucciones de programado anteriores. El número mínimo de partes usables con este programa es de dos filas o hileras en dos columnas con una altura de dos partes apiladas. La primera cavidad debe dejarse vacía para permitir el reemplazo de partes como se vayan terminando. ( Vea la siguiente ilustración.)



Mesa APL, Vista Superior

Se debe hacer ciertos cambios de partes para poder aplicar la opción de Macro 5008. Reempláze los sostenedores de parte estandar tipo "diente de tiburón" con las guías de apilado de partes. El ensamblaje de agarre estandar debe ser reemplazado con el ensamblaje de agarrado para apilado.

#### Variables Macro 5008

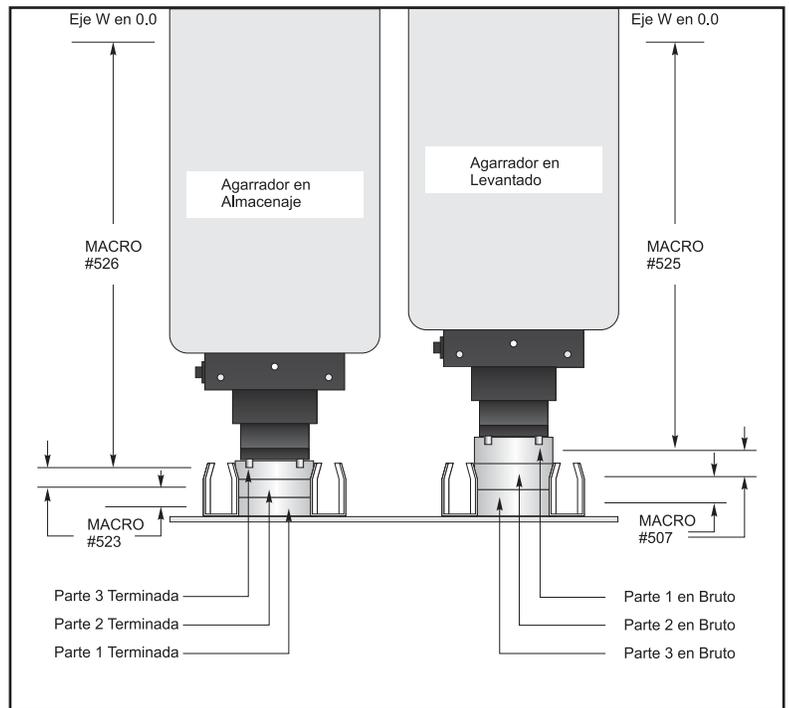
Macro Variable 518 - Determina el número total de partes apiladas en una cavidad.

Macro Variable 525 - Fija la posición de levantado para la primera parte en la dirección "W".

Macro Variable 526 - Fija la posición de almacenaje para la ultima parte en la dirección "W".

Macro Variable 507 - Levanta la parte en bruto en la altura vigente. Este valor debe ser un número negativo.

Macro Variable 523 - Tira la parte terminada en la altura vigente. Este valor debe ser un número negativo.



Perfil de la operación de almacenaje y levantado


**DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS CÓDIGOS M PARA EL CONTROL DEL AGARRADOR**
**M164 Rotar los Agarradores del APL (Rotate APL Grippers)**

Este código se utiliza para rotar los agarradores del APL. Se requiere un código Pn para designar la posición deseada. Los agarradores pueden ser posicionados en cualquiera de las 8 posiciones con 45° de separación. La posición 0 fija el agarrador 1 (material en bruto) apuntando hacia abajo. La posición 4 coloca el agarrador 2 (partes terminadas) apuntando hacia abajo.

**M165 Abrir el Agarrador 1 del APL (material en bruto) (Open APL GRIPPER 1 - RAW MATERIAL)**

Este código abre el agarrador de material en bruto o el agarrador opcional de una sola parte.

**M166 Cerrar el agarrador 1 del APL (material en bruto) (CLOSE APL GRIPPER 1 - RAW MATERIAL)**

Este código cierra el agarrador de material en bruto o el agarrador opcional de una sola parte.

**M167 Abrir el Agarrador 2 del APL (material terminado) (Open APL GRIPPER 2 - finished parts)**

Este código abre el agarrador de material terminado.

**M168 Cerrar el Agarrador 2 del APL (material terminado) (Close APL Gripper 2 - finished parts)**

Este código cierra el agarrador de material terminado.

**DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS CÓDIGOS G PARA EL CONTROL DEL APL**
**G159 LEVANTADO DE FONDO/REGRESO DE PARTE (BACKGROUND PICKUP/PART RETURN)**

Este código se utiliza para iniciar el levantado, de fondo, de material en bruto y el regreso de partes terminadas. Se utilizan las siguientes variables macro para controlar las posiciones de levantado/dejado y las acciones que se realizarán. Estas variables macro deben fijarse antes de llamar a G159.

3200 U lugar de levantado

3201 V lugar de levantado

3202 W lugar de levantado

3208 U lugar donde se dejará

3209 V lugar donde se dejará

3205 W lugar donde se dejará

3207 Comando

Valores posibles para el comando:

1. Levantar material en bruto usando un agarrador de 2 posiciones.
2. Dejar la parte terminada usando un agarrador de 2 posiciones.
3. Levantar material en bruto y dejar la parte terminada usando un agarrador de 2 posiciones.
4. Levantar material en bruto usando el agarrador opcional para una sola parte.
5. Dejar la parte usando el agarrador opcional para una sola parte.
6. Dejar la parte terminada y levantar material en bruto usando el agarrador opcional para una sola parte.

3213 U posición de espera

**G160 ENCENDER EL COMANDO DE MODALIDAD DEL EJE APL (PL AXIS COMMAND MODE ON)**

Este código abre la puerta automática, y espera a que se complete cualquier operación o movimiento de fondo. Una vez que se haya completado el movimiento de fondo, el controlador se colocará en la modalidad de comando de ejes APL. Los comandos de avance y rápidos en U, V y W serán dirigidos hacia los ejes U, V y W del APL. Mientras se encuentre en la modalidad de G160, la puerta debe permanecer completamente abierta. Si la puerta llegase a cerrarse parcialmente, se generará la alarma 127 Door Fault de falla con la puerta.

**G161 APAGAR EL COMANDO DE MODALIDAD DEL EJE APL (APL AXIS COMMAND MODE OFF)**

Este comando regresa los comandos para U y W a su significado normal de movimientos incrementales en X y Z. La puerta podrá cerrarse una vez que se haya comandado un G161.

---

**PRECAUCION:** Tenga cuidado cuando se encuentre en la modalidad de G160. Recuerde que un comando de U-1.0 mandará el robot del APL sobre la mesa de partes y posiblemente causará que la grúa se estrelle contra el lado de la máquina. No se moverá el eje X -1.0 pulgadas.

---



## PARÁMETROS

### 315 bit 9 APL

Este parámetro debe fijarse en 1 cuando se haya instalado el Haas Lathe APL. De otra manera, debe fijarse en cero.

### 581 APL FLIPPER SETTLE

Este parámetro apoya el torno Haas Lathe APL. Este especifica el tiempo rotacional para el agarrador despues de que se haya encontrado un cambio y debe ser fijado en 100. Las unidades son milésimas de segundo o milisegundos.

### 582 APL FLIPPER TIME OT

Este parámetro apoya el torno Haas Lathe APL. Este especifica el tiempo rotacional permitido cuando se busca el switch del punto base o home y debe fijarse en 2000. Las unidades son milésimas de segundo o milisegundos.

## RECOBRO

Si se ha encontrado algun problema y se desea reiniciar el sistema, primero quite cualquier parte de los agarra-  
dores y el chuck, y fije el apuntador de programa a la posición de reinicio en el programa O5004. Actual-  
mente, este procedimiento solo es compatible con O5004.

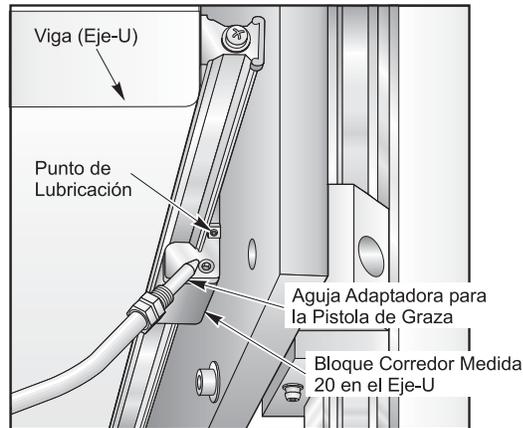
### **Si se perdió el poder electrico con el agarrador pegado al chuck:**

1. Cámbie la definicion o Setting 53 JOG W/O ZERO RETURN a ON.
2. Desprenze el chuck.
3. Deslize la parte, mediante Handle jog, hacia fuera de la maquina.
4. Ejecute los comandos para soltar la parte del agarrador. Asegurese que la puerta automatica o Auto Door, no se cierre. No deje caer la parte.
5. Cámbie la definición o Setting 53 JOG W/O ZERO RETURN a OFF.

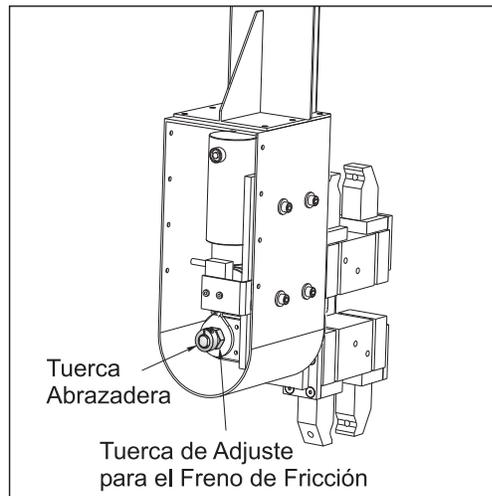
**MANTENIMIENTO**

- Lubrique mensualmente los bloques de los corredores lineares (ejes U y W) con grasa de litio para uso general.

**NOTA:** Se requiere una aguja adaptadora para el bloque medida 20 en el eje-U



- Si ocurre un ajetreo excesivo durante la rotación de la parte, suelte un poco la tuerca abrazadera en el freno de fricción que se encuentra al final del husillo y apriete la tuerca; al mismo tiempo que se aplica presión en la almoadilla del freno a una torción de 70 **pulgadas** libras. Reapriete la tuerca abrazadera.



- Aplique mensualmente una capa delgada de grasa para uso general en los engranes del eje U y W.
- Limpie todas las virutas y escombros de la superficie del Módulo de Almacenaje para partes o PSM.



Locacion de parte – hoja de trabajo

Numero de Variable Macro	Nombre de Variable Macro	Valor	Numero de Variable Macro	Nombre de Variable Macro	Valor
500	Lados a maquinar		516	Tipo del cabezal APL	
501	Numero de Programa para el lado 1		517	Numero de programa para el lado 2	
502	Numero total de Partes	<i>Se fija automáticamente</i>	518	Numero de partes amontonadas en una cavidad	
503	Numero de posiciones U		519	Numero de posiciones V	
504	Incremento de almacenaje U (debe ser negativo)		520	Incremento de almacenaje V (debe ser negativo)	
505	Posición extrema izquierda para levantar la parte		521	Posición extrema frontal V para levantar y guardar	
506	Posición extrema izquierda para guardar la parte		522	<i>Disponible para una función del usuario</i>	
507	Incremento de la altura del montón para recoger la parte en bruto		523	Incremento de la altura del montón para guardar la parte terminada	
508	Posición de arriba/abajo para el movimiento en la maquina		524	Posición W para librar la parte superior de la maquina	
509	<i>Disponible para una función del usuario</i>		525	Posición W para levantar material en bruto	
510	<i>Disponible para una función del usuario</i>		526	Posición W para guardar la parte terminada	
511	Posición U para librar la parte cambiada		527	<i>Disponible para una función del usuario</i>	
512	Posición U para poner la parte en el chuck		528	Posición W para alinear el chuck con el agarrador alto en la parte inferior	
513	<i>Disponible para una función del usuario</i>		529	Posición W para alinear el chuck con el agarrador bajo en la parte inferior	
514	Posición U para la segunda mitad en el chuck		530	Posición W para alinear el chuck con el agarrador bajo en la parte superior	
515	Posición U para terminar la segunda mitad en el chuck		531	<i>Disponible para una función del usuario</i>	

Haga copias de esta pagina para montajes futuros.

**Nota:** Las variables macro necesitan fijarse como se muestra en las instrucciones siguientes. Es recomendado que se escoja un movimiento de avance reducido y que corra el programa mediante bloque unico, es decir un bloque a la vez, por lo menos en las primeras tres piezas antes de correr trabajos des atendidos.