

# Cacha-Rap.

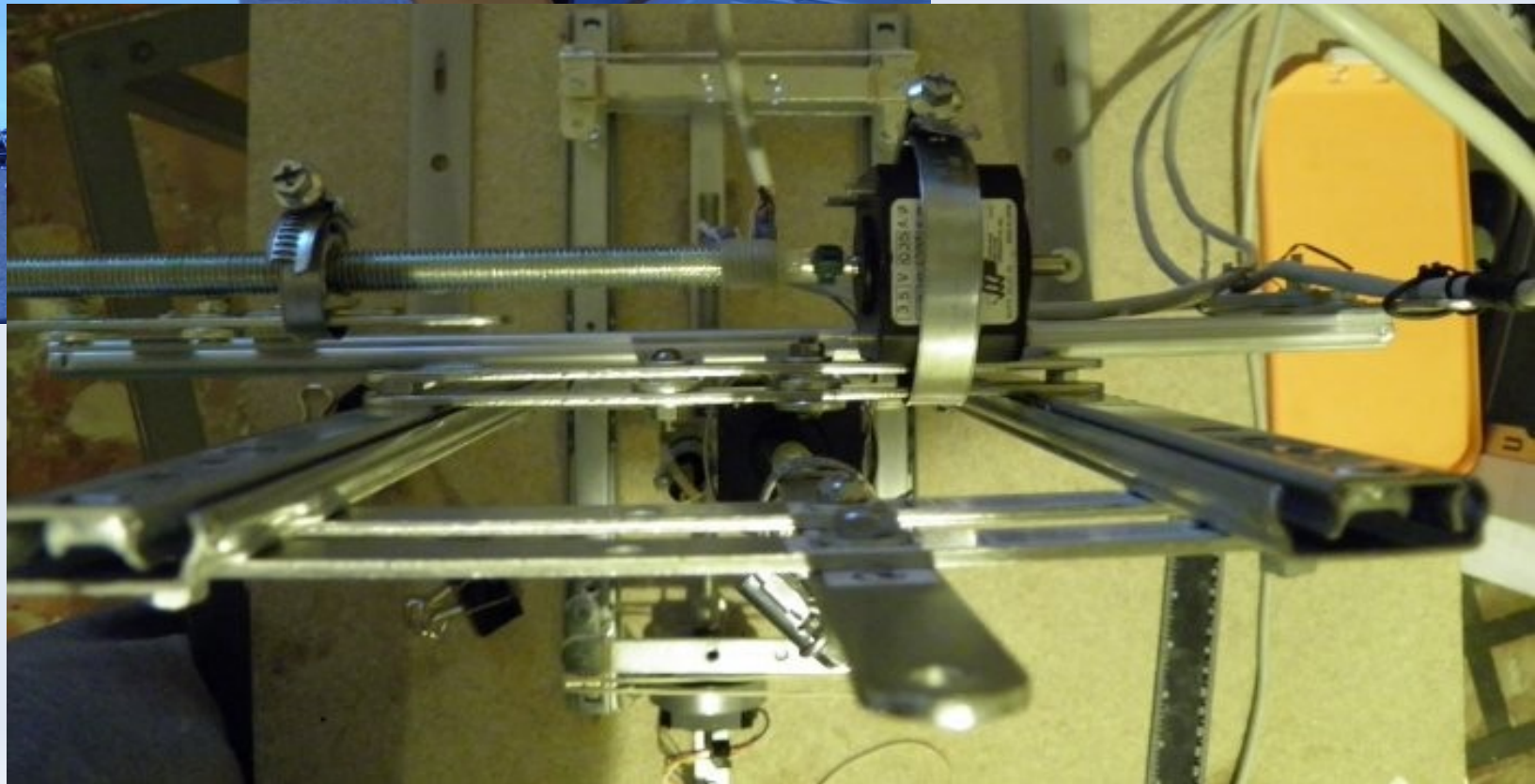
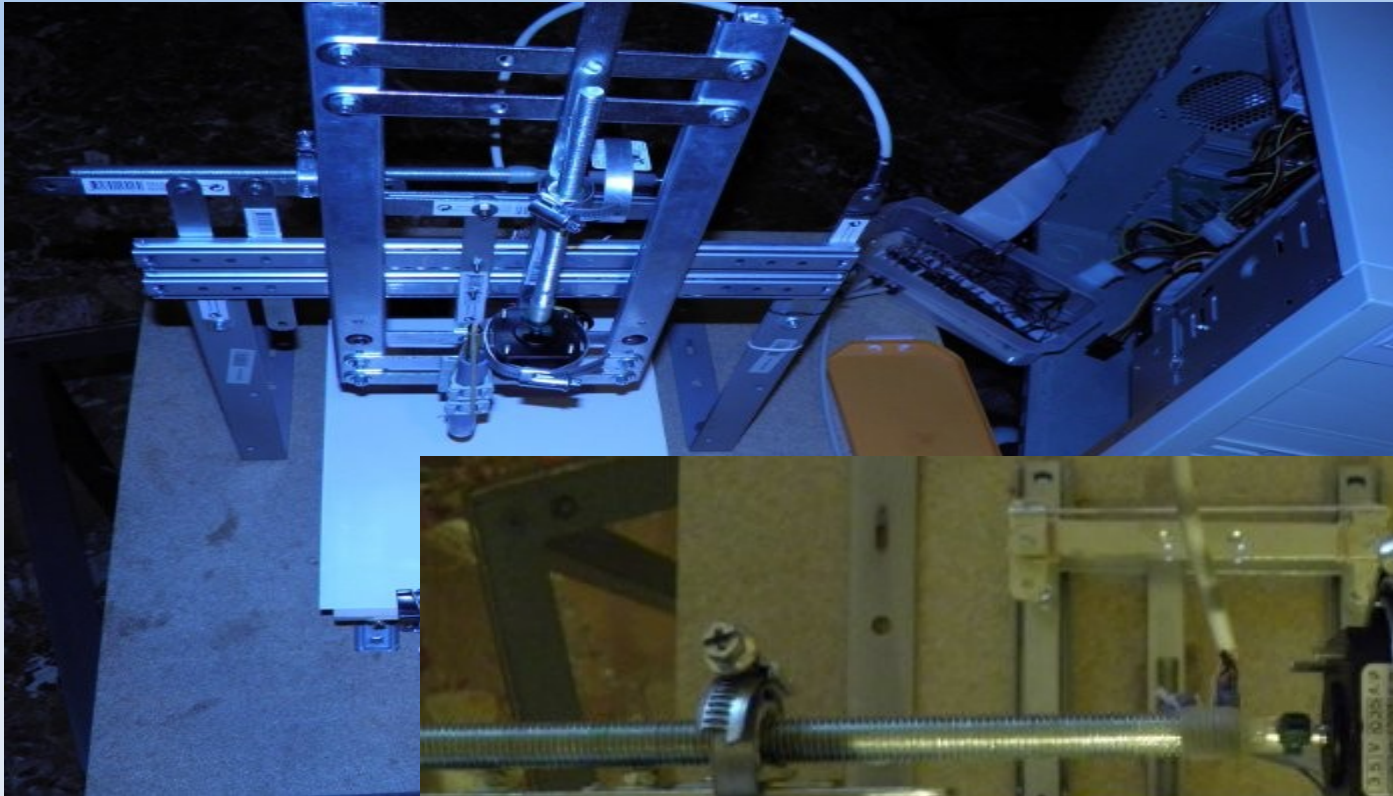
# Desarrollo de proyectos.

- El desarrollo de proyectos de ingeniería a nivel personal o 'doméstico' requiere 6 conceptos:
  - Ganas.
  - Tiempo.
  - Dinero.
  - Acceso a materiales y herramientas.
  - Conocimientos.
  - Habilidad.

# Desarrollo ideal de un proyecto.

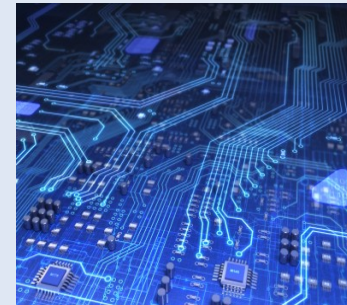
- Por lo tanto, el desarrollo ideal supone
  - Que se invierta la menor cantidad de tiempo en él.
  - Que los materiales y herramientas sean pocos, fáciles de conseguir, usar y lo mas económicos posibles.
  - Que requiera los menos conocimientos posibles y los que se necesiten sean accesibles y esten muy bien documentados.
  - Que el indice de habilidad necesario para la construcción del resultado del proyecto sea muy bajo.

# Desarrollo de CachaRap. Una máquina CNC e impresión 3D barata y sencilla de construir.



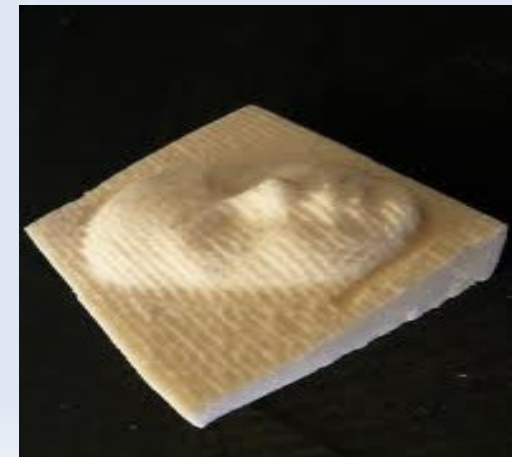
# CNC.

- ¿CNC?
  - **CNC: Control Numérico por Computador.** Son máquinas de corte o fresado que usan sistemas digitales para su control.
  - Constan de 3 elementos esenciales:
    - Control digital: Ordenador + software.
    - Interfaz electrónica.
    - Mecánica.



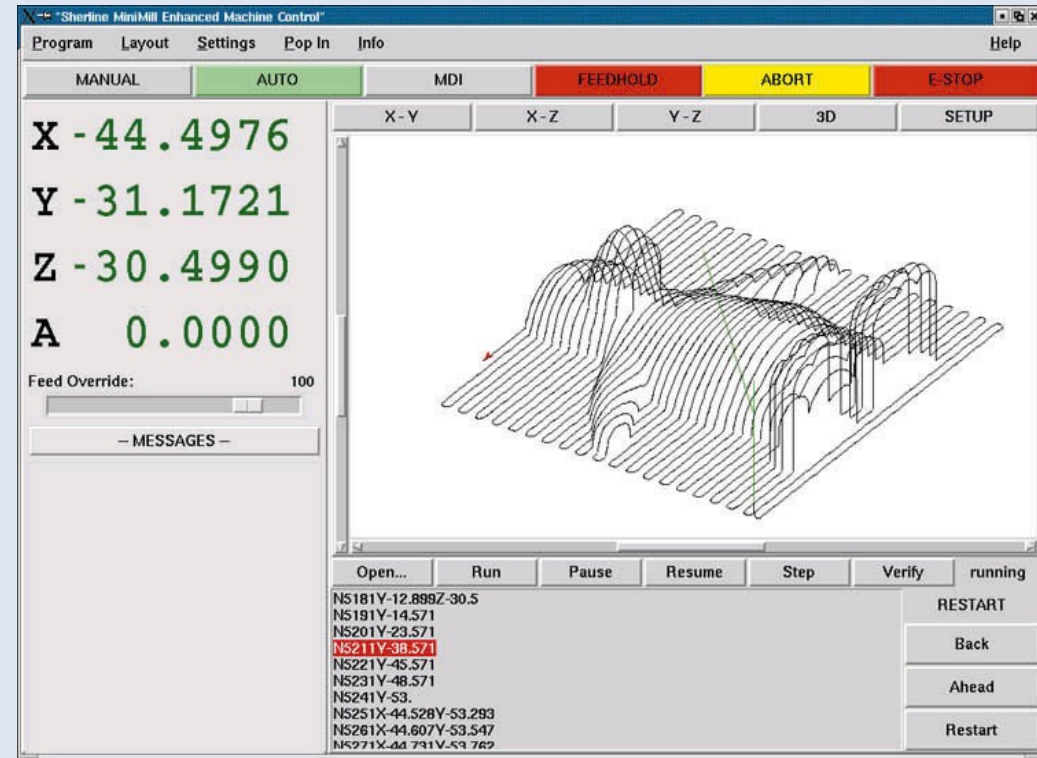
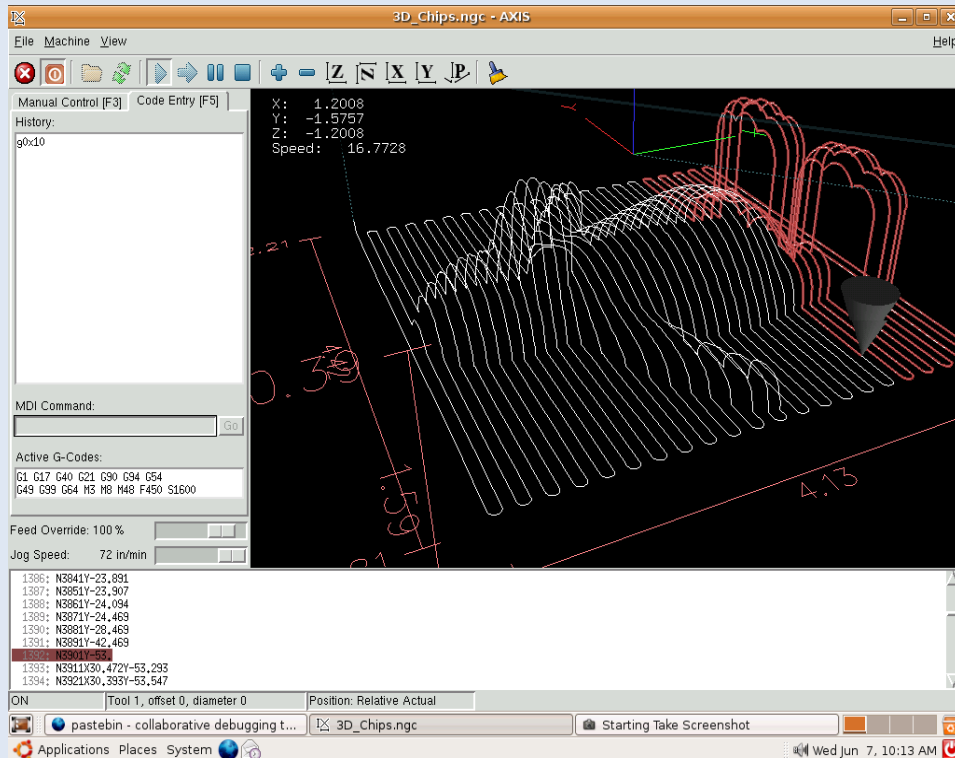
# Impresión 3D

- Existen dos formulas básicas de impresión 3D.
  - Añadiendo.
    - Con modelado de plástico fundido.
    - Mediante la solidificación de resinas combinando sistemas mecanicos, físicos y/o químicos.
    - Otras.
  - Quitando.
    - Fresando el material y eliminando las partes sobrantes.



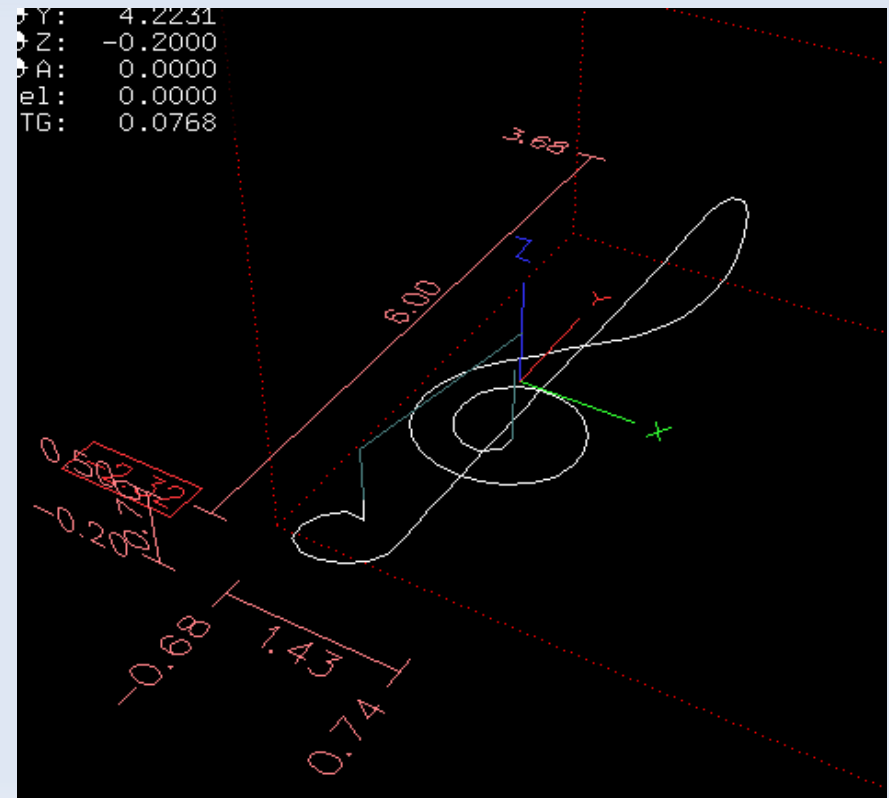
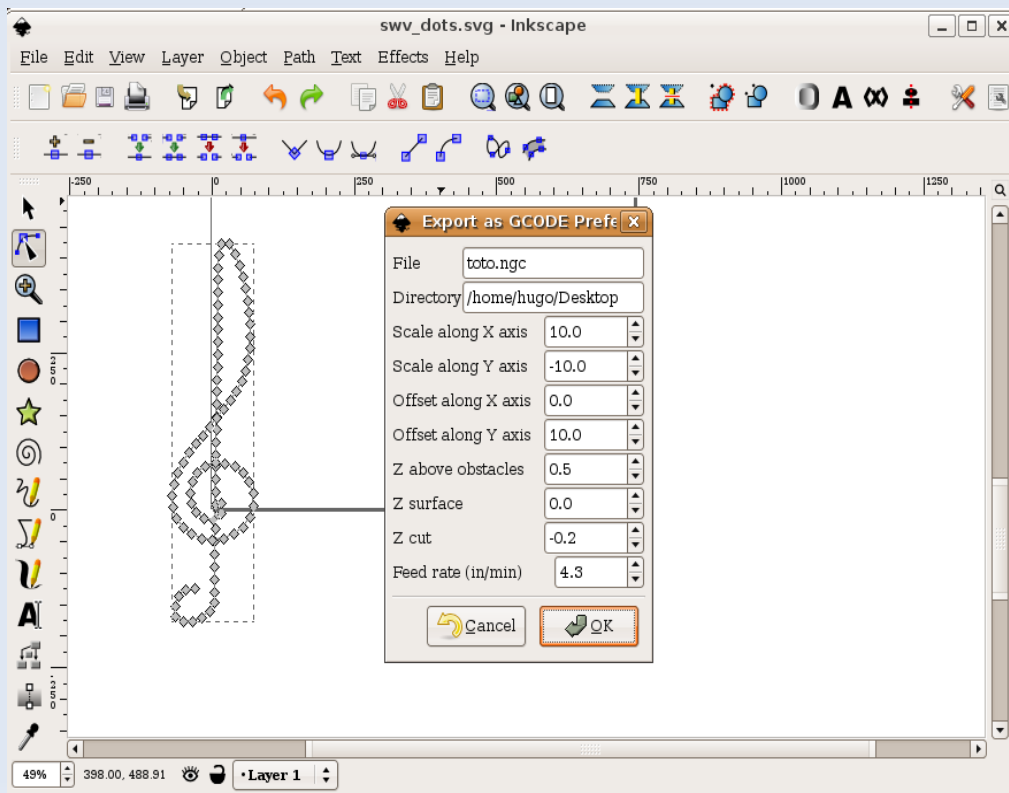
# CachaRap. Software.

- Actualmente CachaRap funciona usando el software **EMC2** <http://www.linuxcnc.org>. Un programa para CNC que interpreta 'G-Code' y lo usa para dirigir el hardware.



# CachaRap. Software.

- Para generar el "G-Code" de la imagen o figura que **EMC2** usa para imprimir se emplea:
  - **InkScape** (dibujo vectorial): <http://inkscape.org>
  - **Plugin**: <http://wiki.linuxcnc.org/cgi-bin/emcinfo.pl?InkscapeHowto>

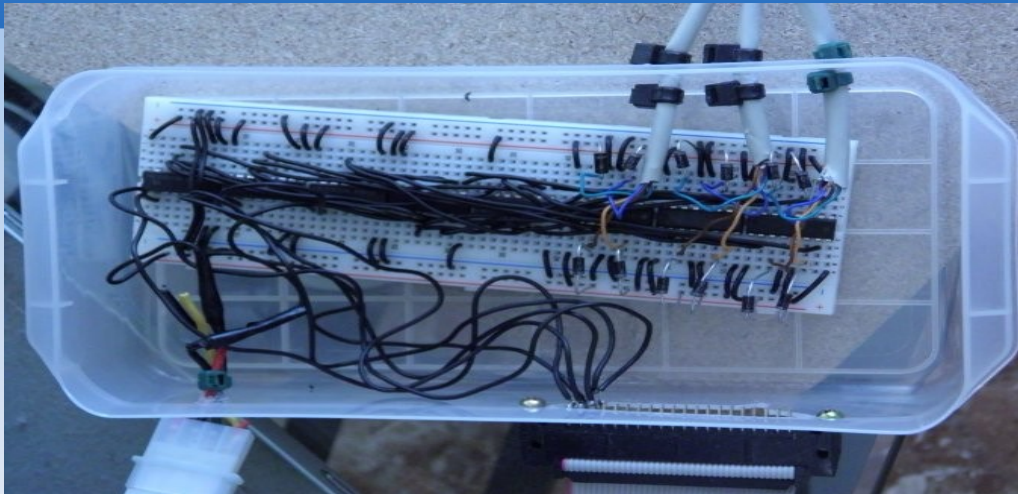


# CachaRap. Filosofía.

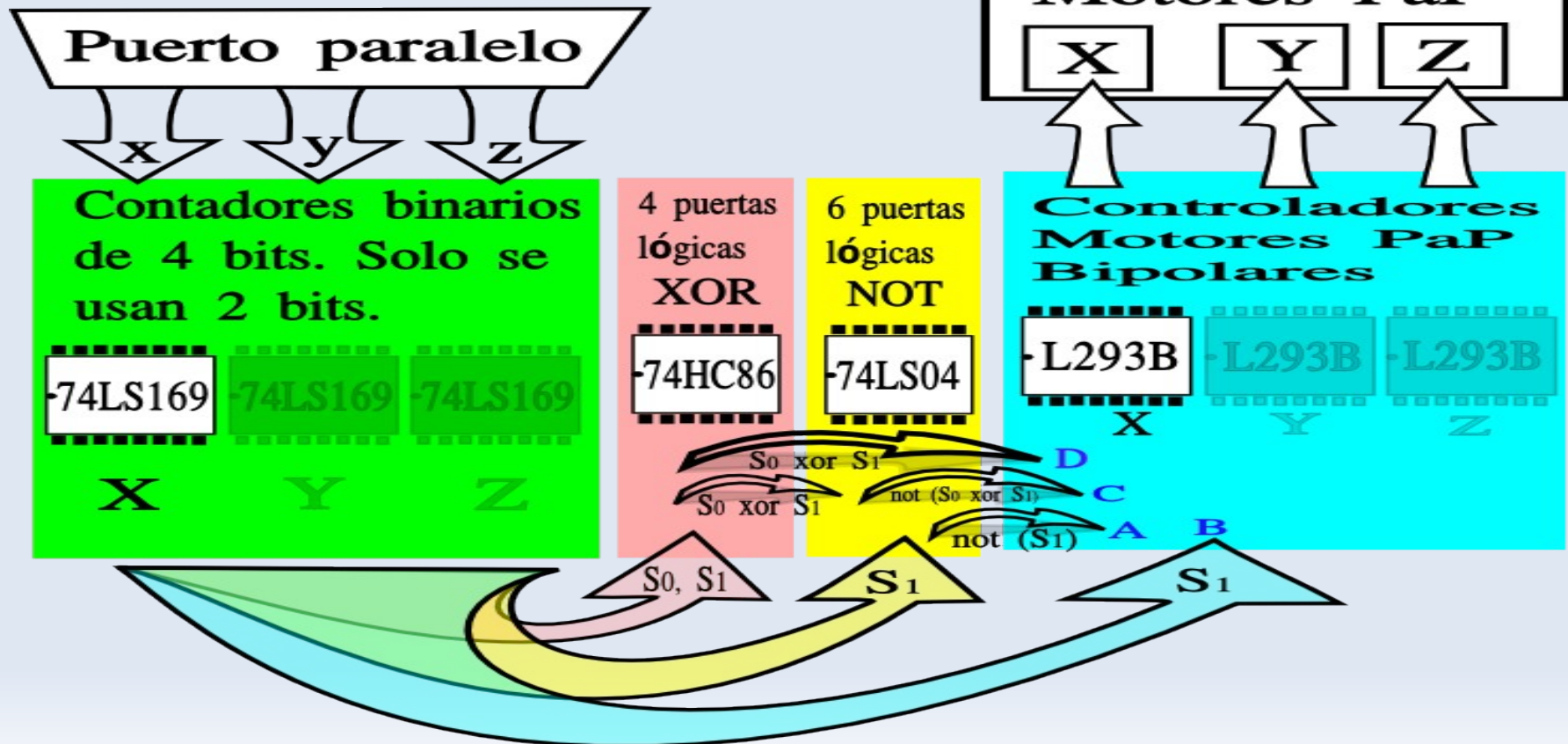
- Cacharap está diseñado para ser fácil y rápido de contruir.
- El sistema de construcción es como el de un mecano.
- No necesita herramientas especiales.
- Los materiales son comunes y fáciles de conseguir en cualquier ferretería o tienda de electrónica.
- No es necesario transformar los materiales.
- Usa herramientas comunes.



# CachaRap. Electrónica.

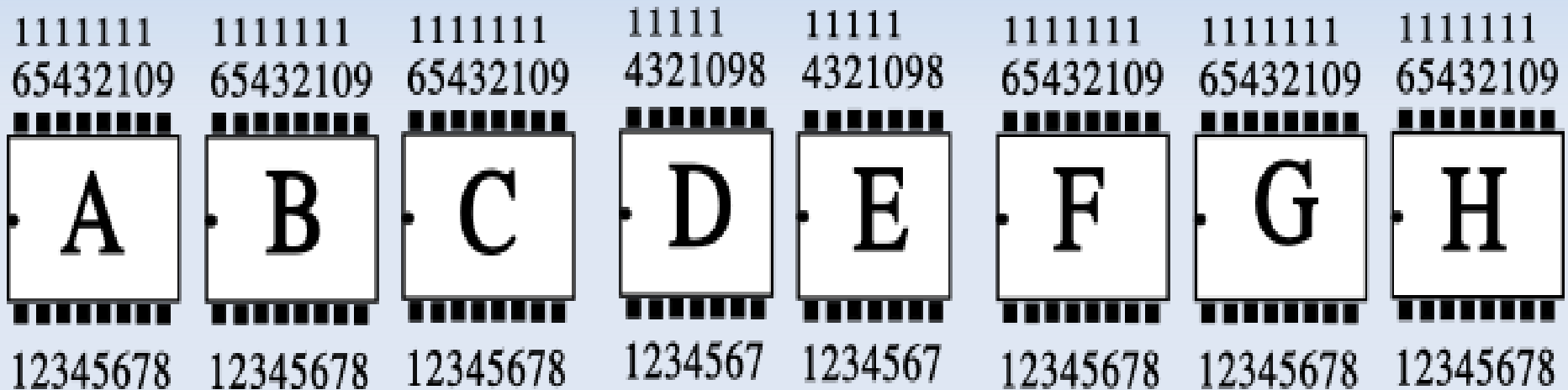


- Usa tecnología TTL. (lógica binaria).



# CachaRap. Electrónica.

- Construcción sencilla basada en placa de entrenamiento.
- Cada Chip tiene asignado una letra.
- Cada pata de cada chip tiene asignado un número.



- Se conectan como si del juego de los barcos se tratara.

A14 con D1,

A13 con D2,

...

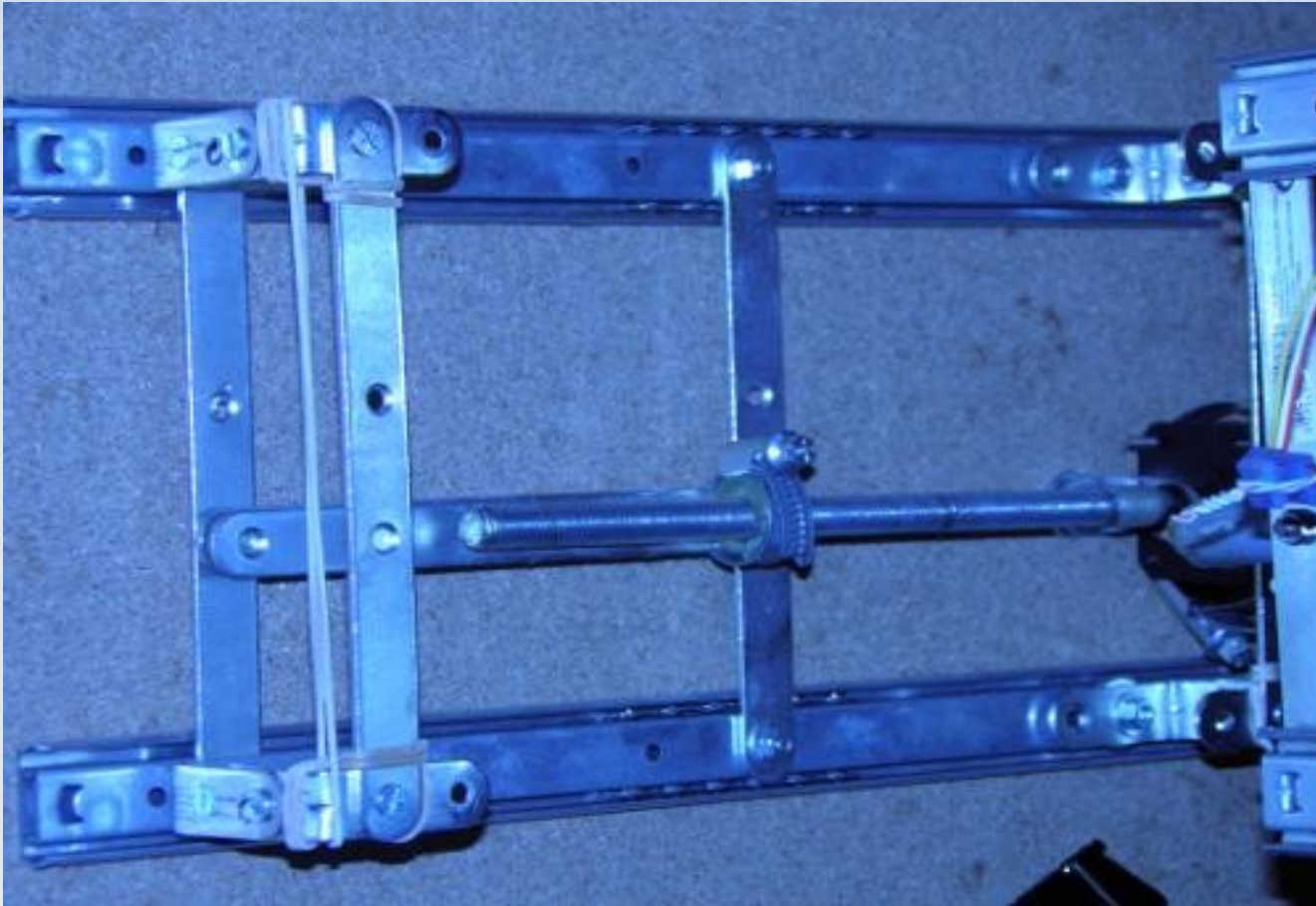
# CacharRap. Mecánica.

Se emplea como elemento base de construcción, guías de gaveteros con rodamientos.



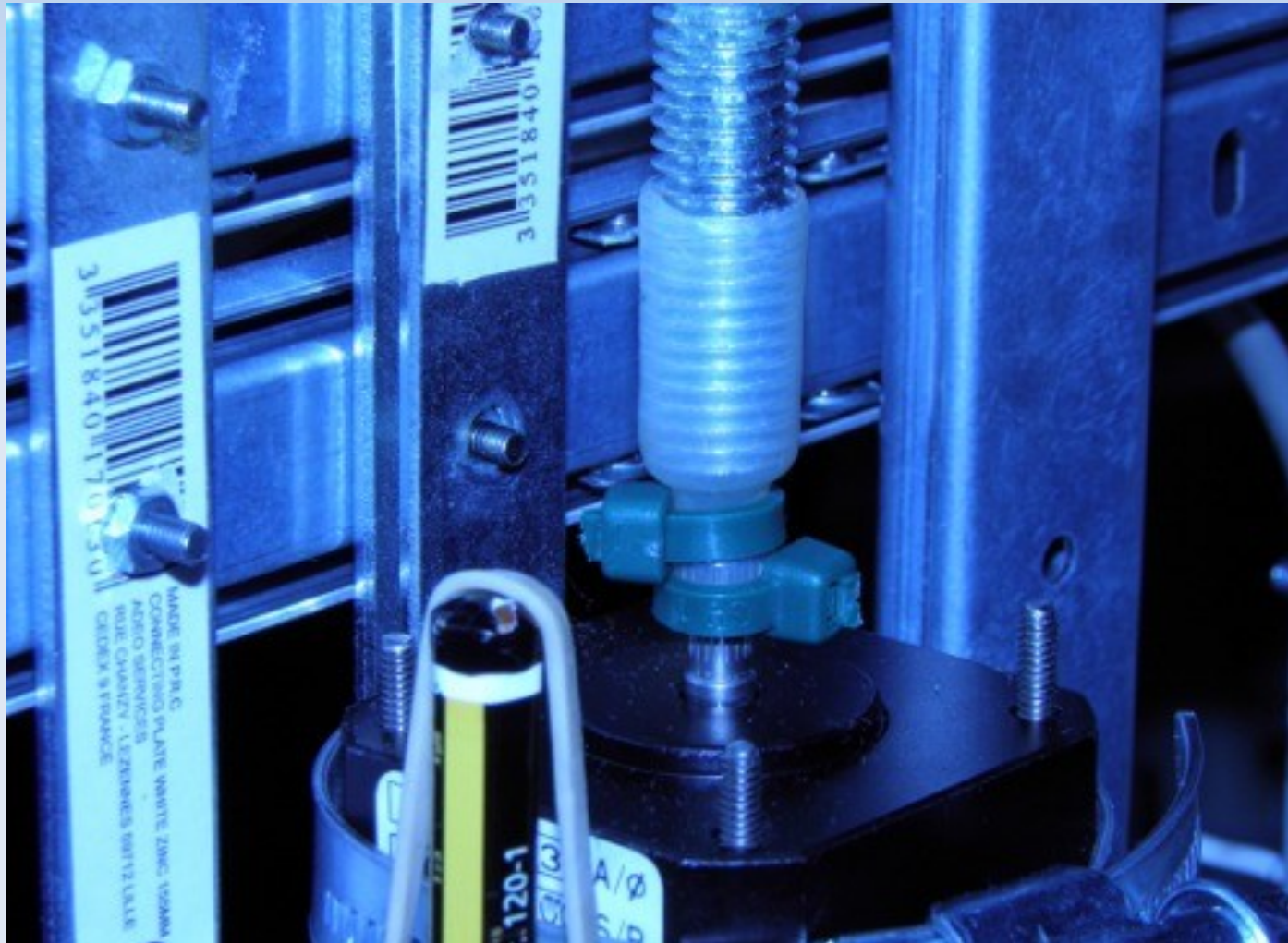
# CachaRap. Mecánica.

- Se transforma un tipo de movimiento en otro:  
De circular (MOTOR) a lineal (GUIAS DE GAVETERO).



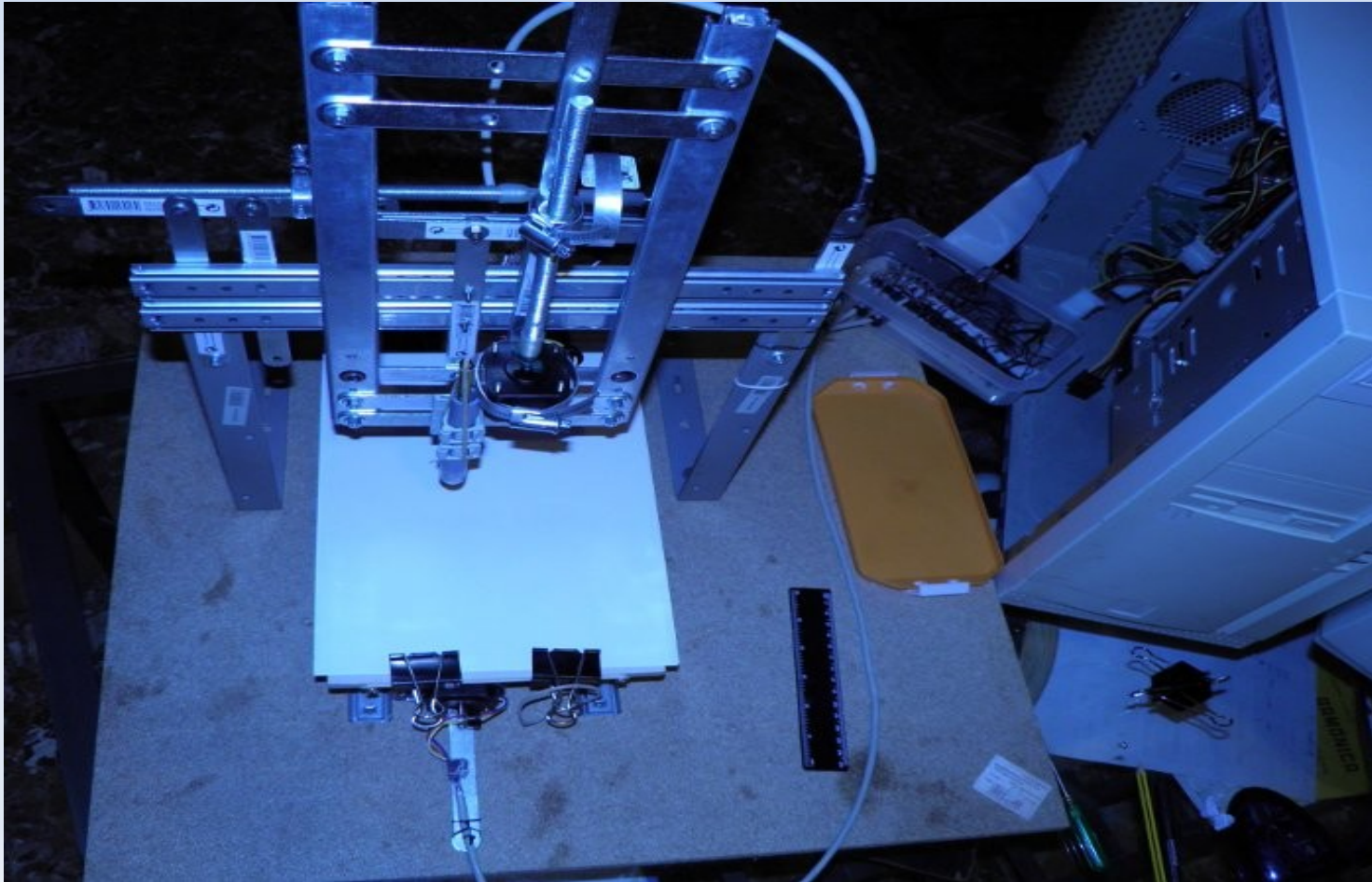
# CacharRap. Mecánica.

- Los ejes se unen a los motores con pequeños trozos de manguera plástica.



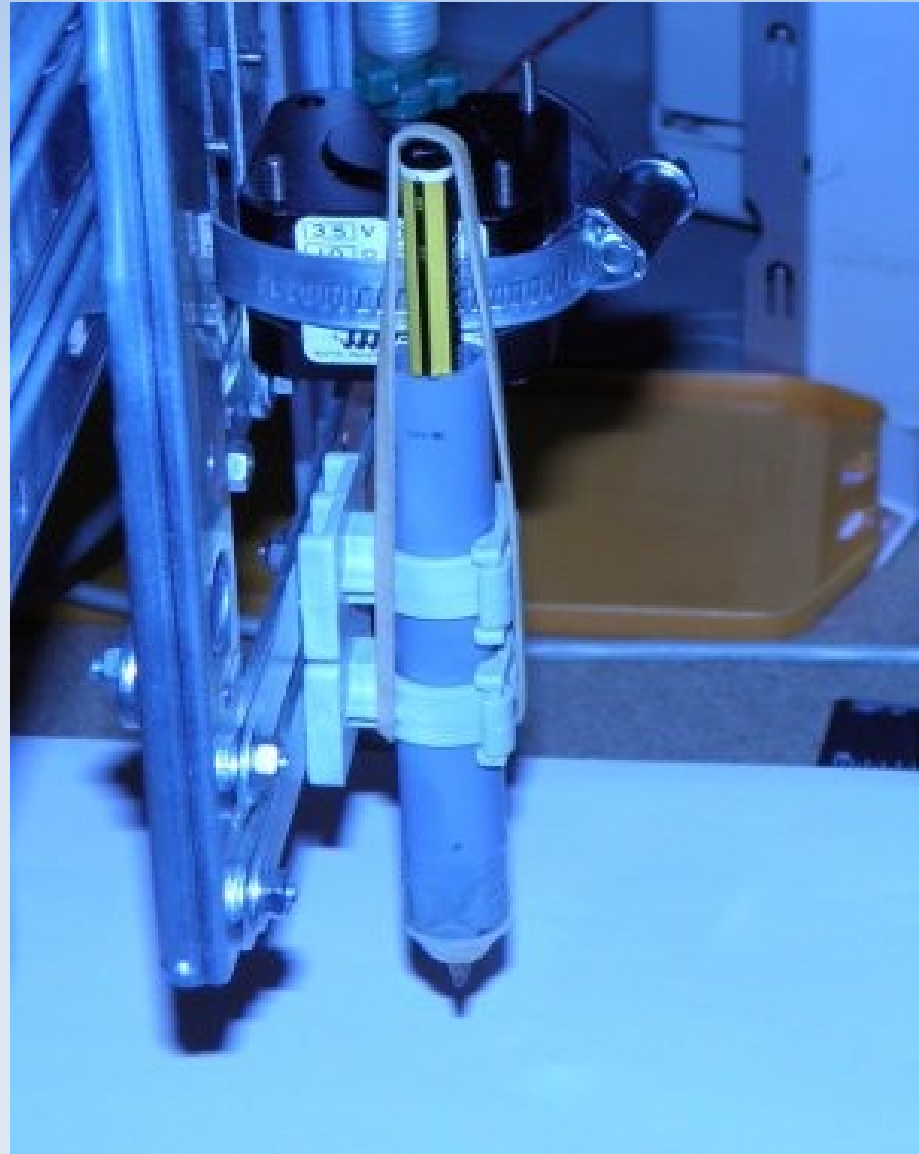
# CacharRap. Mecánica.

- Los ejes 'X' y 'Z' están sostenidos por escuadras.
- El eje 'Y' está asentado en la base.
- La base es de madera.



# CacharRap. Mecánica.

- El cabezal actual es un contenedor de lapiz/bligrafo/rotulador, por lo que funciona como un plotter.
- Se pretende añadirle otros cabezales para fresado, extrusión plástica, etc.



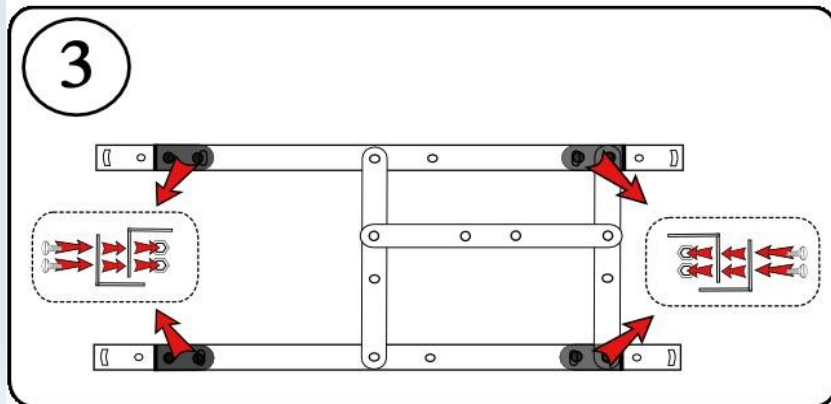
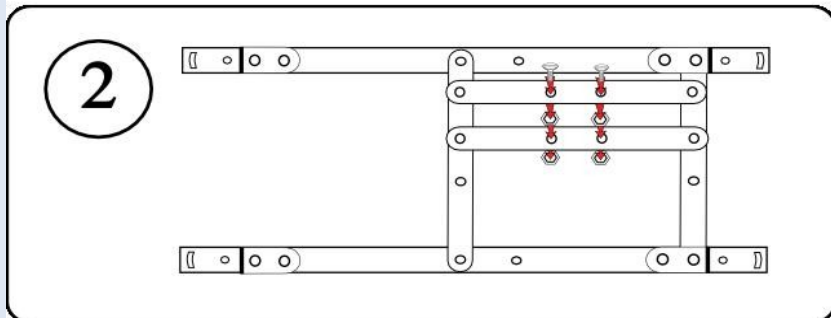
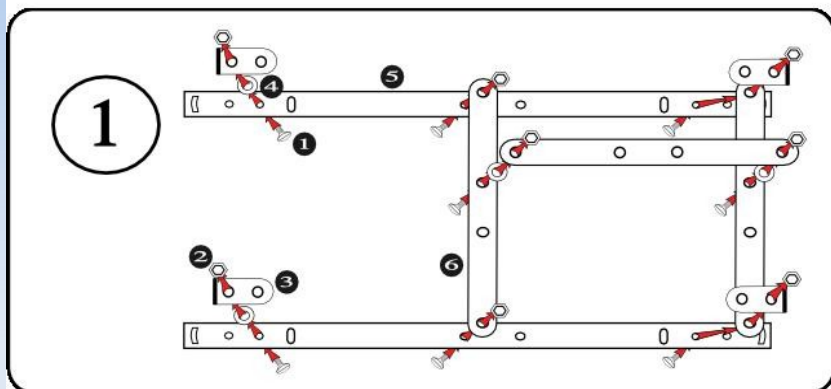
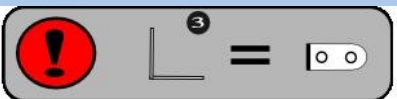
# CacharRap. Costes.

- Esta es una evaluación de costes muy aproximada.

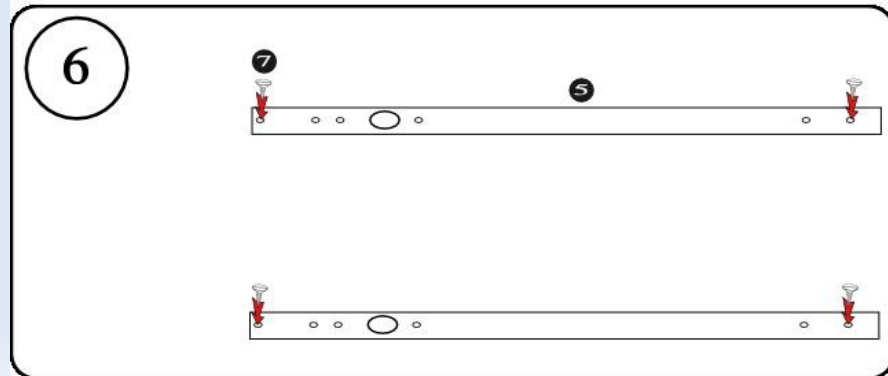
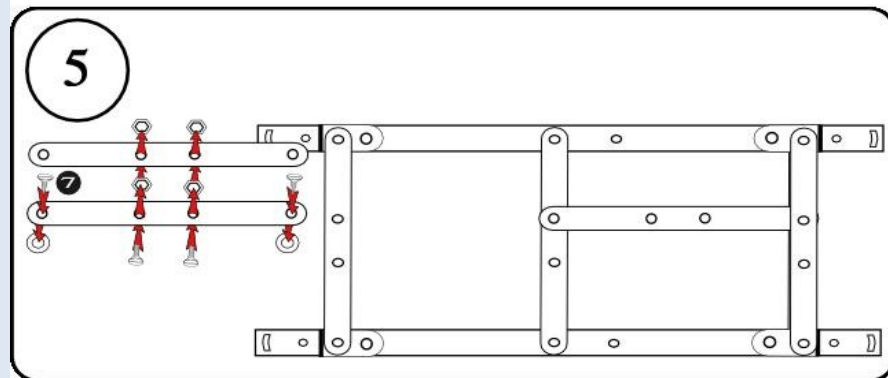
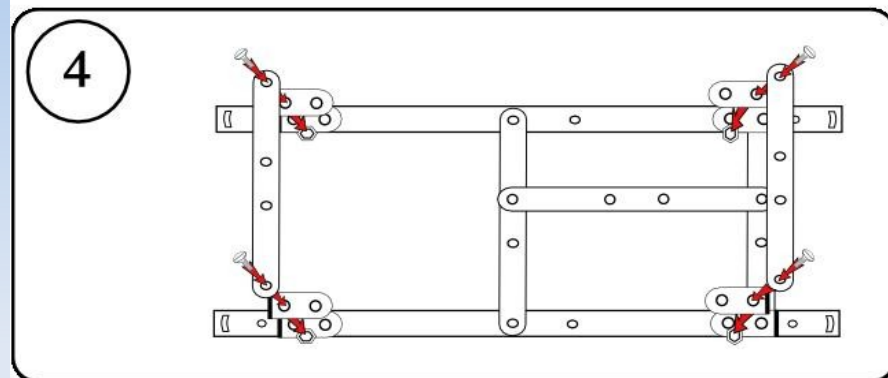
	Precio	Cantidad	Precio final	
Guías cajón bolas (pareja)	5,95	3	17,85	
Escuadra 40 mm	0,16	8	1,28	
Tornillo sin fin 10mm x2 con tuercas	3,25	2	6,5	(Solo se necesitan 3 de los 4 tornillos)
Abrazadera metálica 16-27 mm x 4	3,12	1	3,12	
Abrazadera metálica 40-60 mm x 2	3,12	2	6,24	(Solo se necesitan 3 de las 4 abrazaderas)
Placa de ensamblar	0,55	21	11,55	
Escuadra (sujeción X-Z)	4,35	2	8,7	
Tablero de madera	5	1	5	
Tornillos y tuercas (en conjunto)	4	1	4	
Otros (elásticos, latiguillos, tubo plástico,..)	2	1	2	
Pinzas metálicas	0,35	4	1,4	
Diodo 4007	0,05	12	0,6	
integrado 74ls04	0,7	1	0,7	
integrado 74hc86	0,4	1	0,4	
integrado 74ls169	0,53	3	1,59	
integrado L293b	2,94	3	8,82	
Motores paso a paso bipolares	10	3	30	
Placa de entrenamiento	5,46	1	5,46	
Cable red metro	0,6	4	2,4	
Cable conexión metro	0,19	2	0,38	
Taper	1	1	1	
<b>Total</b>			<b>119€</b>	

# CachaRap. Documentación.

Eje Y



Eje Y



# Cacharap: Licencias.

- Cacharap usa una licencia **Creative Commons**.
- El software que controla la máquina es totalmente **LIBRE y GRATUITO**.

# CacharRap. Futuro.

- CachaRap está aun en periodo de desarrollo y se está trabajando para solucionar los pequeños problemas que tiene.
- Se pretende que pueda tener varios cabezales intercambiables para extruir plástico y para fresar.
- Se le colocarán detectores de límites a los ejes para que sea el software el que se encargue de su detección.
- Se pretende documentar cada vez mas y mejor el aparato para que cualquiera pueda construirse uno.
- Se desea abaratar los costes aun más.

# CachaRap

**<http://cacharap.wordpress.com>**