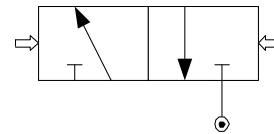
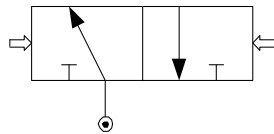


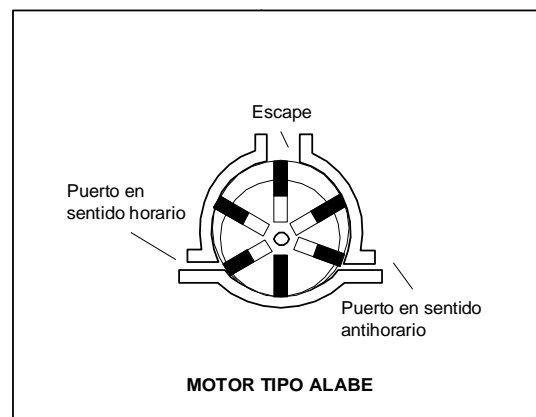
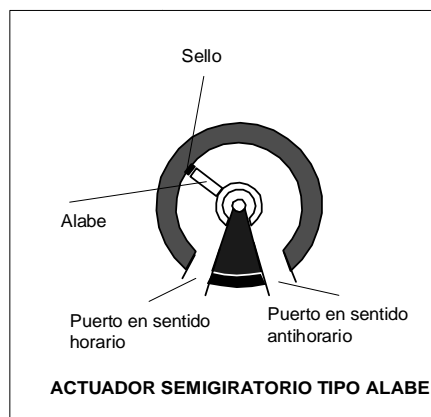
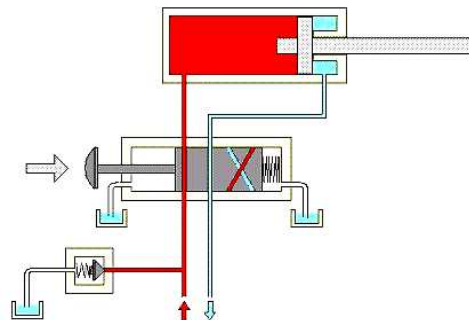
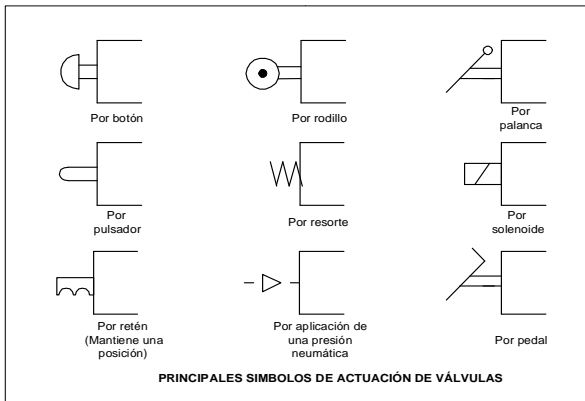
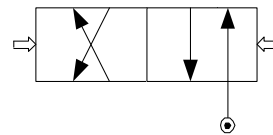
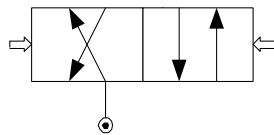
# 7 Mandos electro-neumáticos y electro-hidráulicos.

## EL MANDO DE LOS ACTUADORES HIDRÁULICOS SE REALIZAN MEDIANTE DISTRIBUIDORES

Simple accion 3/2



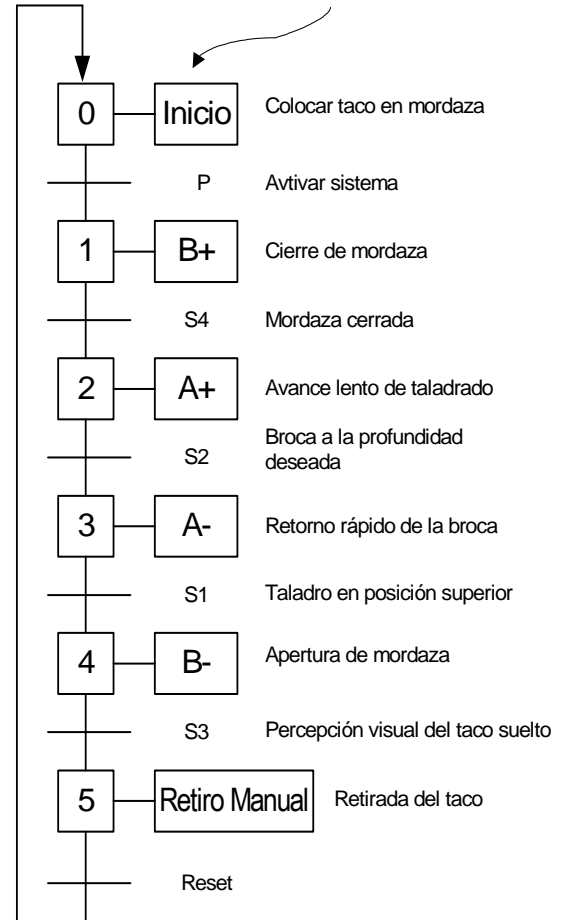
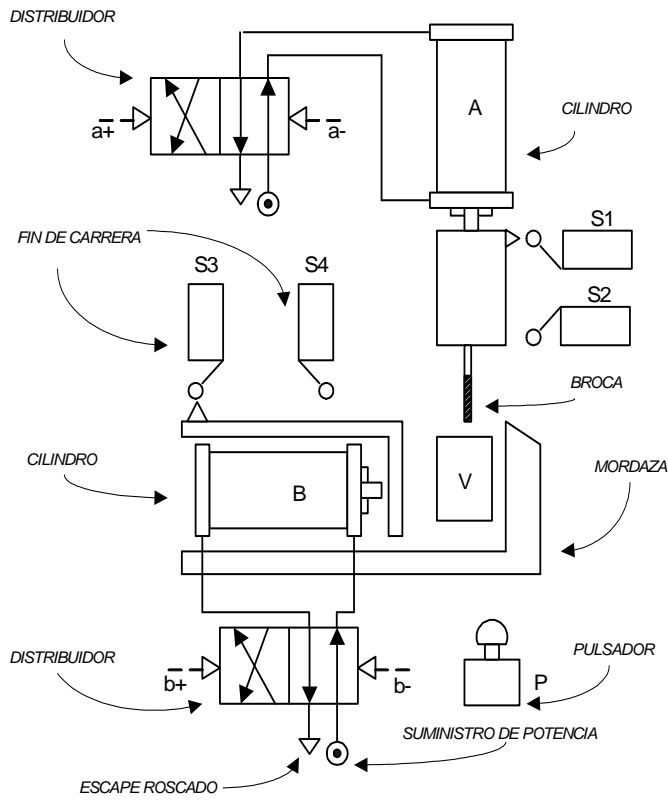
Doble accion 4/2



Para fines didácticos se esquematizó el automatismo de un taladro para cumplir con su función y cómo es que actúan los elementos de control hidráulico.



GRAFSET (GRÁFICO de Control Etapa Transición)



Informaciones que se manejan  
 P Autorización de inicio de ciclo  
 S1 Taladro en posición superior  
 S2 Taladro en posición inferior  
 S3 Mordaza abierta  
 S4 Mordaza cerrada

Órdenes que se dan:  
 a+ Descenso de taladro  
 a- Subida de taladro  
 b+ Cierre de mordaza  
 b- Apertura de mordaza

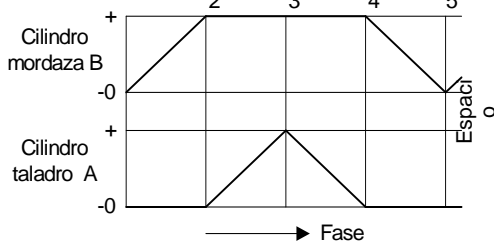


DIAGRAMA ESPACIO-FASE

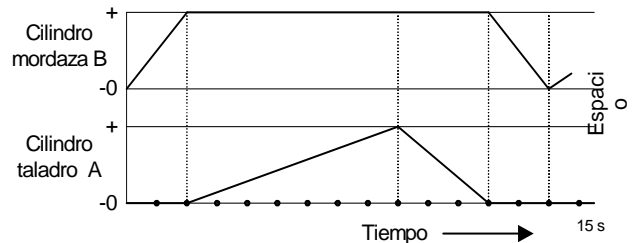
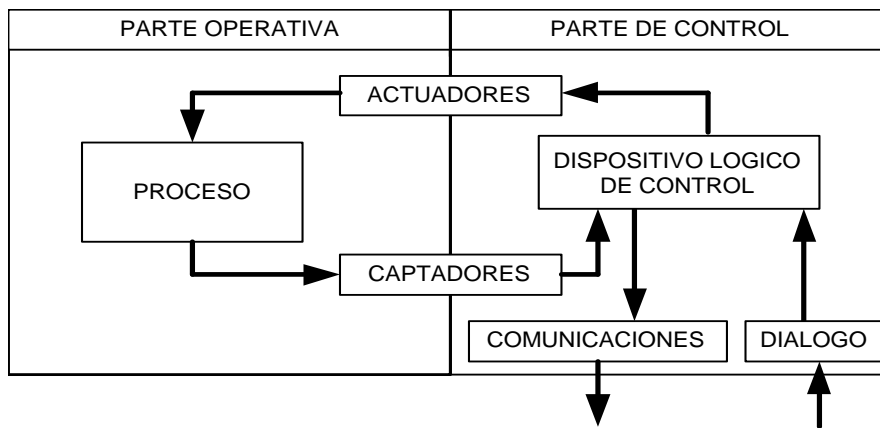


DIAGRAMA ESPACIO-TIEMPO

En cada parte esquematizada se consideraron los conocimientos básicos del control mediante fluidos, la nomenclatura utilizada. Se puede hacer analogía con los sistemas eléctricos pues cuando fluye corriente será idéntico decir que está fluyendo el elemento de comando sea neumático o hidráulico; los sistemas electrohidráulicos relacionan la corriente de comando a los elementos del distribuidor hidráulico.

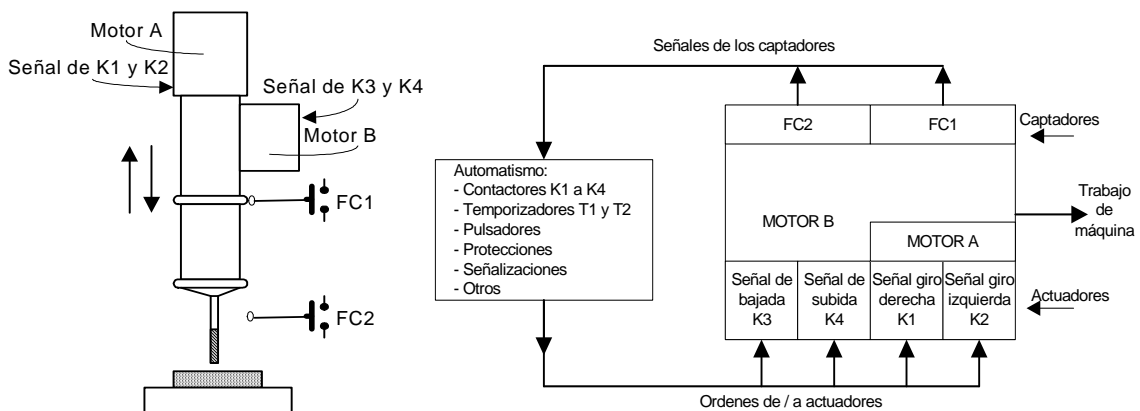
**RELACION DE LOS CAPTADORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES**

Los elementos finales o actuadores actúan luego que los controladores han realizado una comparación con el valor deseado, sin embargo existen diversas opciones para realizar el sistema lógico, así se puede implementar el circuito lógico mediante relés, con compuertas lógicas, con sistemas electrohidráulicos, etc. sin embargo la esencia del control no variará, se tendrán captadores o sensores (elementos primarios), transmisión de señales, controladores y actuadores (elementos finales), como se puede ver en el esquema siguiente:



**MODELO ESTRUCTURAL DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO**

La automatización de una máquina o proceso depende de que se cierre adecuadamente el bucle con los elementos interfaceados adecuadamente de tal manera que exista una integración total del sistema de control a fin de que el desempeño de la máquina sea óptima aún cuando se tenga perturbaciones de diversa índole. En el siguiente ejemplo se podrá visualizar cómo es que se ligan las señales de detección y las órdenes a los actuadores:

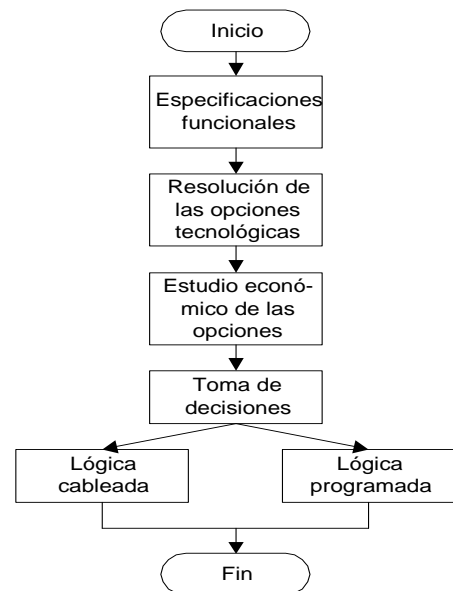


Para el funcionamiento del sistema, se cuenta con cuatro contactores K1,K2,K3,K4 como

actuadores y dos interruptores fin de carrera FC1,FC2 como detectores o captadores, los pulsadores de marcha y parada, temporizadores y señalizaciones, el motor A para la rotación de la broca en un sentido u otro, el motor B para subir o bajar la broca. Cuando se pulsa marcha y FC1 cerrado se accionan K1 y K3 girando el motor A a derechas y descendiendo, ejecutándose el taladrado. Al final del taladrado se activa FC2 deteniéndose el proceso un tiempo controlado por el temporizador T1, al final se activan K2 y K4 girando el motor A a izquierdas y subiendo el taladro por el motor B, actuando el FC1 detiene el proceso y se temporiza por el T2 para volver a iniciar el ciclo hasta parar mediante el pulsador de parada. Para poner en funcionamiento un automatismo es preciso que se realice un estudio detenido de la **secuencia de operaciones** que necesita de diferentes documentos o **información técnica** del equipamiento así como del controlador. Debe ubicarse en el nivel respectivo pues existen circunstancias que los controladores tienen que estar en el segundo nivel. Otro concepto que se debe tener en cuenta es la productividad empresarial y no caer en solo un modismo, el estudio de factibilidad considera las inversiones a realizar y la subsecuente recuperación en un determinado periodo de tiempo; esto es hacer el **estudio previo** de todo el proceso, **el estudio técnico económico** para así tomar una **decisión final**.

Tipo	Familia tecnológica	Subfamilias específicas	
Lógica cableada	Eléctrica	Relés electromagnéticos	
		Electroneumática	
		Electrohidráulica	
	Electrónica	Electrónica estática	
Lógica programada	Electrónica	Sistemas informáticos	Microcomputador
			Minicomputador
		Microsistemas (Específicos)	
		Autómatas programables o PLC	

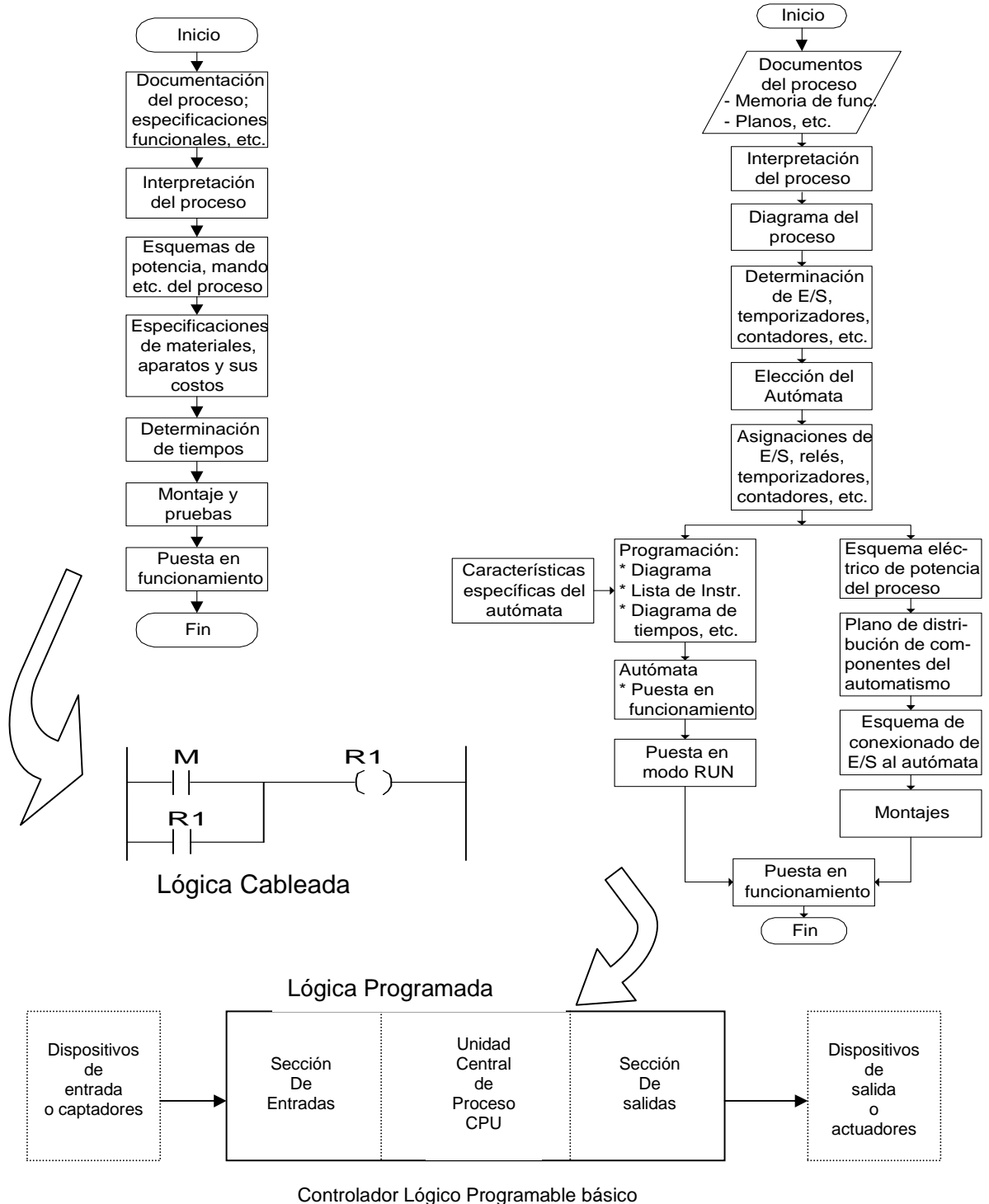
Opciones tecnológicas generales



Se tiene que estar informado de las especificaciones técnicas del sistema o proceso a automatizar y su correcta interpretación de la parte económica para no caer en una buena opción técnica pero no viable económicamente; los materiales y equipos que se utilizarán deben ser de calidad, existentes en el mercado y con soporte técnico donde se brinde calidad de la información, disponibilidad y rapidez en su recambio cuando sea necesario.

El estudio previo debe abarcar un conocimiento y análisis con el mayor detalle posible de las características, el funcionamiento, las distintas fases y funciones de la máquina o proceso a automatizar. Recuerde que al automatizar se busca una mayor velocidad precisa en la producción y si existe un error, el error se realizará mas rápidamente.

En la parte técnica económica se considera el listado de materiales y equipos configurados, conectividad, tasas de retorno, valoración económica y factibilidad concordada con la opción tecnológica adecuada, también se consideran el mantenimiento, confiabilidad, desempeño, etc.



A continuación se muestra un organigrama que puede darnos una idea general de la opción a escoger en función de la complejidad de los procesos, a los cálculos numéricos que se tiene que realizar, al volumen de trabajo que se deben producir, al número de cadencias (esto es movimientos que se suceden en forma regular), al número de máquinas con que se cuenta, al tamaño de la empresa, a la interrelación que tiene que existir entre el operario con las oficinas de producción, a los estudios que se han realizado anteriormente con respecto a la distribución de planta o Layout entre otros muchos factores.

