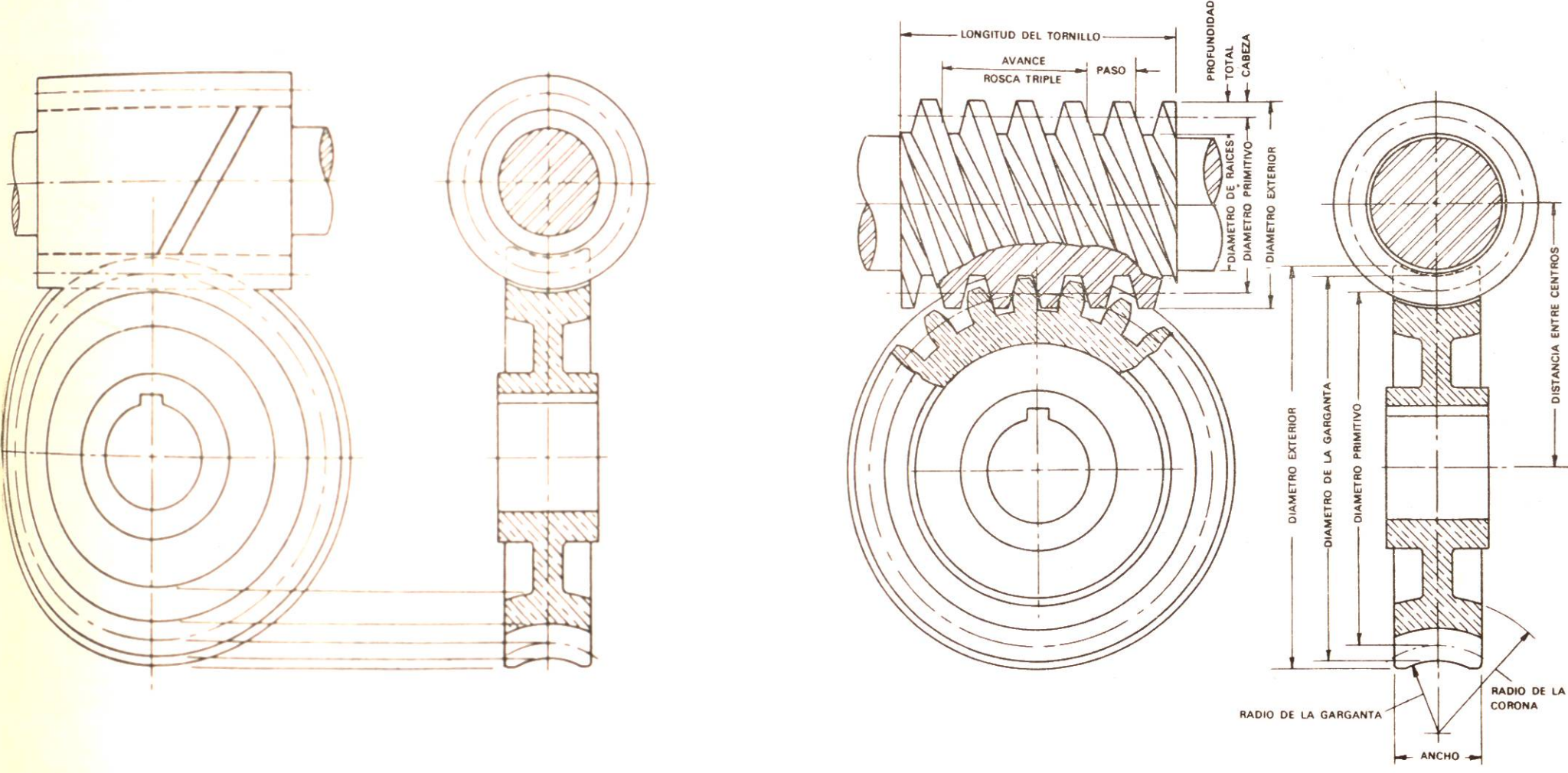


4.1.- d) DIBUJOS DE TALLER DE LOS ENGRANES Y TORNILLO SIN FIN



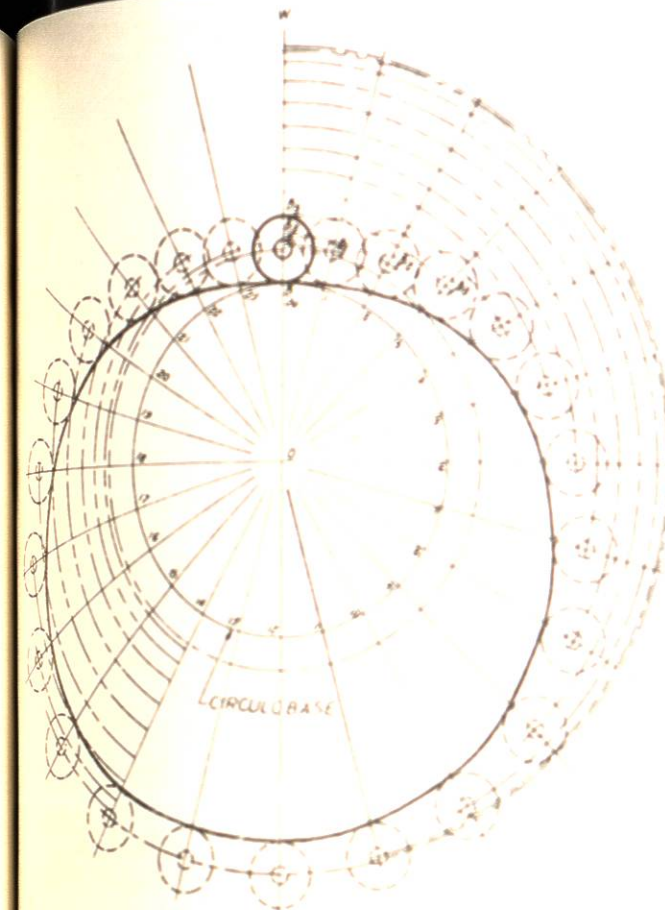
La leva es un elemento de máquinas diseñado para generar un movimiento determinado a un seguidor por medio de contacto directo. En general las levas se montan en ejes rotativos, aunque también se usan estacionariamente con el seguidor moviéndose alrededor de éstas. Las levas también producen movimiento oscilatorio o pueden convertir movimientos de una forma a otra.

La forma de una leva siempre está sujeta al movimiento del seguidor. En otros términos la leva es el producto del movimiento deseado para el seguidor. Las levas tienen muchas ventajas sobre las articulaciones de cuatro elementos. Una vez comprendidas son más fáciles de diseñar, y la acción producida por ellas puede predecirse con exactitud. Por ejemplo, mantener estacionariamente un sistema seguidor durante una parte de su ciclo, es muy difícil cuando se usan articulaciones. Por medio de una leva, basta mantener un sector de su contorno, concéntricamente con su centro de giro. De la misma manera es muy difícil por medio de articulaciones, producir un movimiento, velocidad o aceleración predeterminados, mientras que con las levas es relativamente simple, en especial cuando el diseño es ejecutado con la ayuda de un computador.

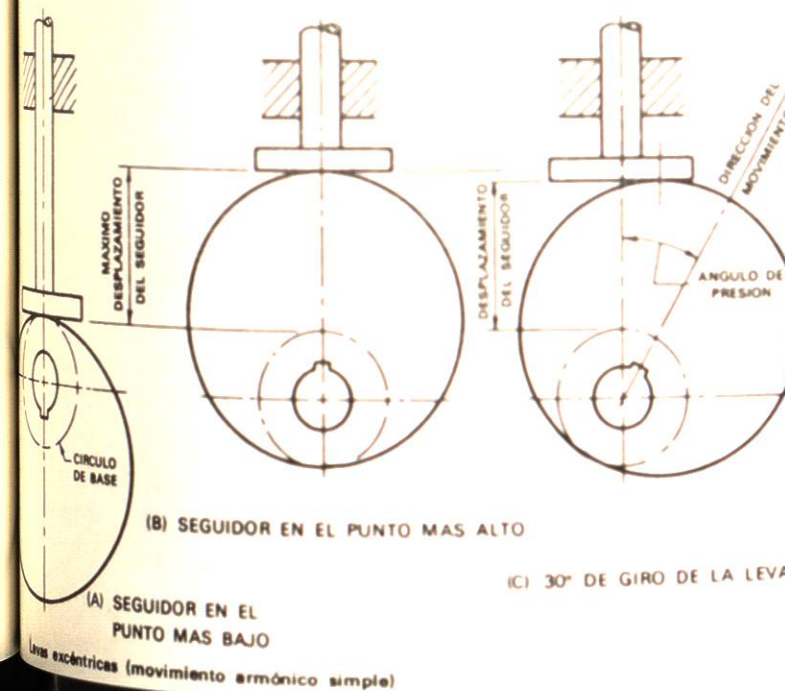
Los tipos más populares de levas son los de disco y de tambor o cilíndricas. En el de disco y de tambor, el cuerpo de éstas tiene la forma de un disco con el contorno de la leva formado sobre su circunferencia. En estas levas por lo general la línea de acción del seguidor es perpendicular al eje de la leva. En las levas de tambor la pista de la leva generalmente se labra alrededor de la circunferencia del tambor. Normalmente la línea de acción del seguidor en estas levas es paralela al eje de la leva. Por ejemplo, el mecanismo de nivelación de enrollado de un carrete de pesca, es una leva de tambor. Entre otros tipos populares de levas, se cuentan las levas conjugadas (una o más levas empalmadas), las levas de cara, en las que la pista de la leva se labra en la cara del disco y las levas espaciadoras, que son similares a las cilíndricas, excepto que en éstas el movimiento del seguidor describe un arco sobre la leva.

Con el aumento de la velocidad de las máquinas, se evidencia la necesidad de levas de alta calidad diseñadas con gran cuidado. Las especificaciones esenciales para producir levas de óptima calidad son las siguientes:

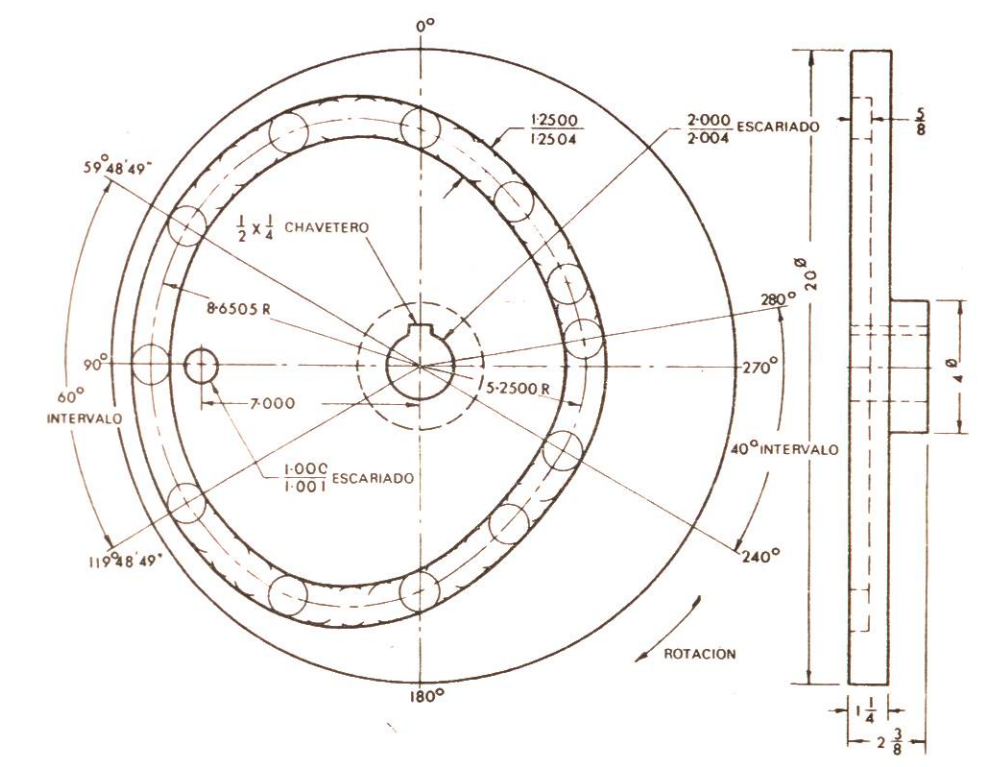
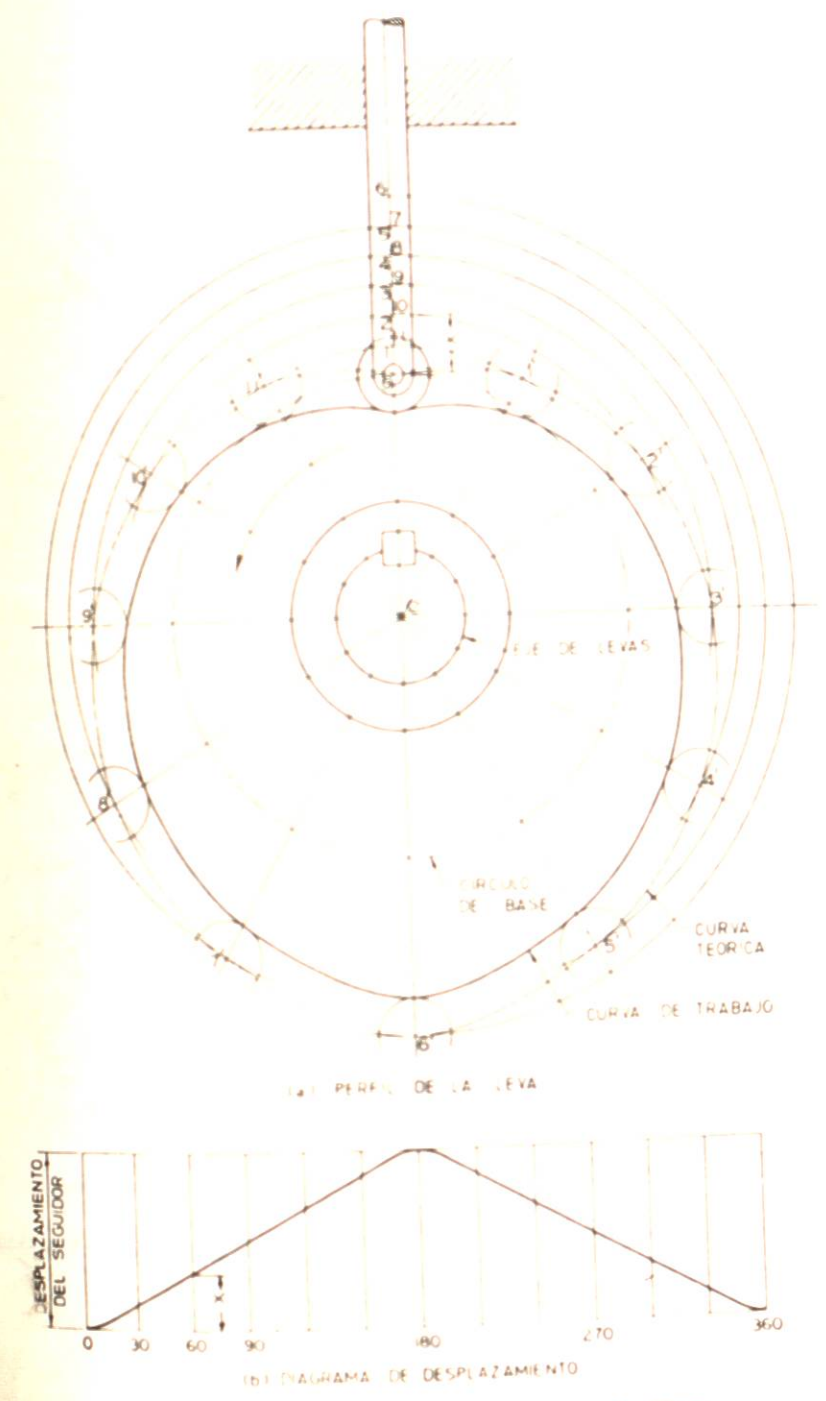
- 1.- Adecuado diseño dinámico que considera las características de velocidad, aceleración y tirón del sistema seguidor. También comprende el análisis de la vibración y el momento torsional del eje.
- 2.- Selección adecuada de los materiales, que implica consideraciones de costo, desgaste y esfuerzos superficiales producidos por el sistema.
- 3.- Calidad en la fabricación garantizando que la leva se produce bajo el diseño estipulado.



Construcción para el contorno de una leva



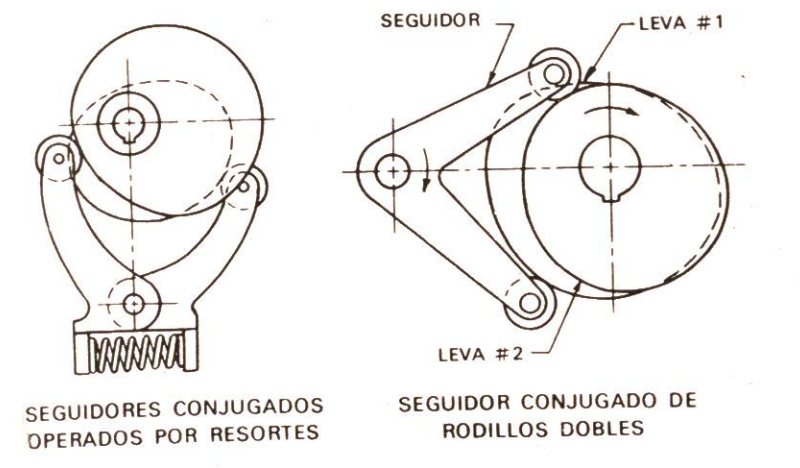
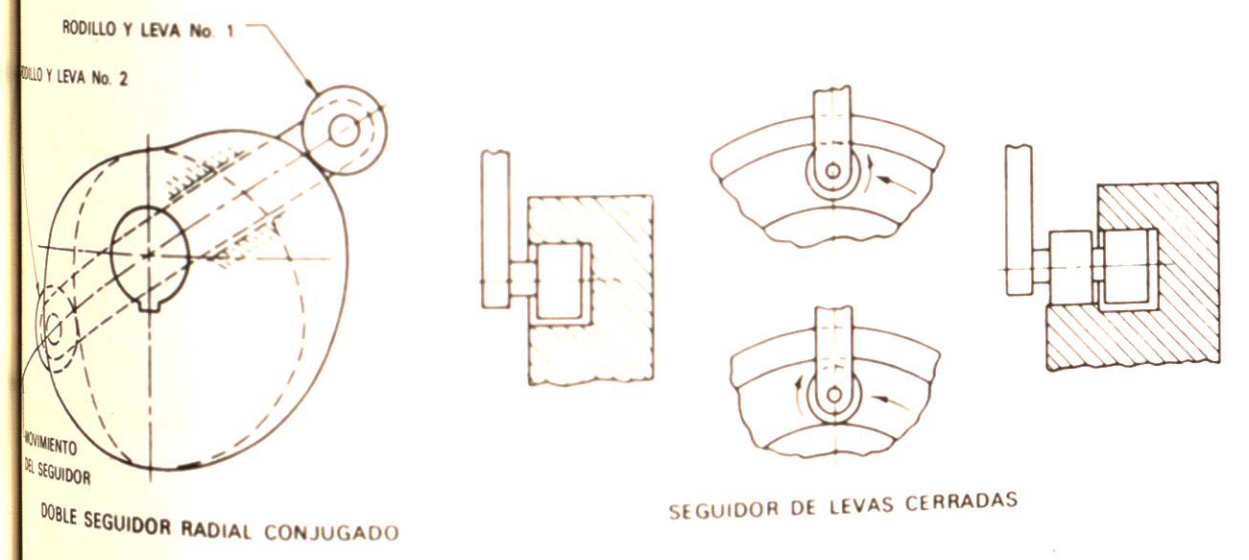
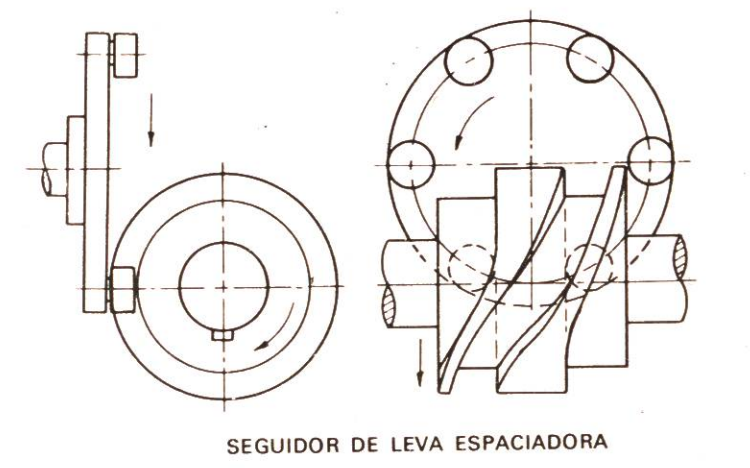
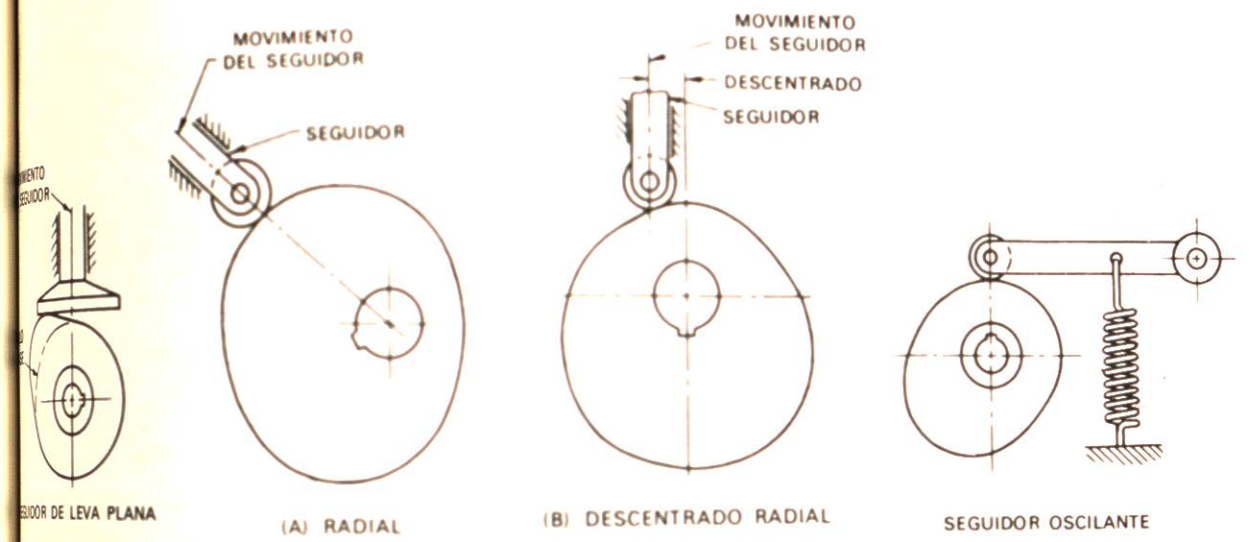
Levas excéntricas (movimiento armónico simple)



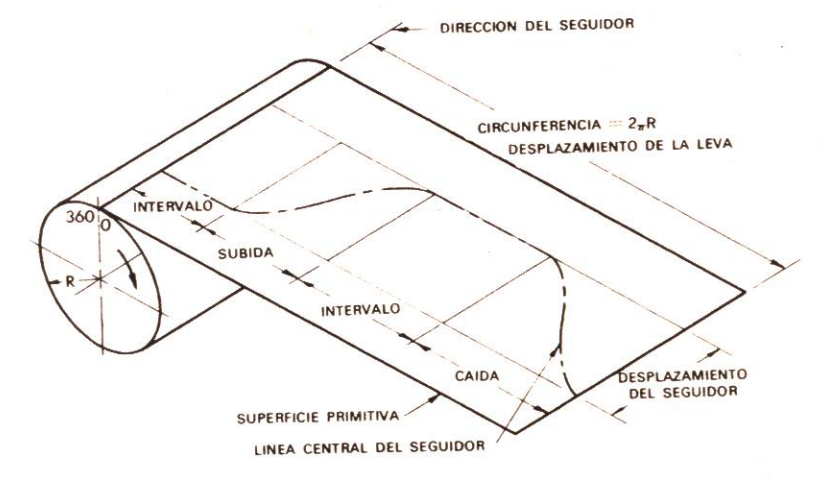
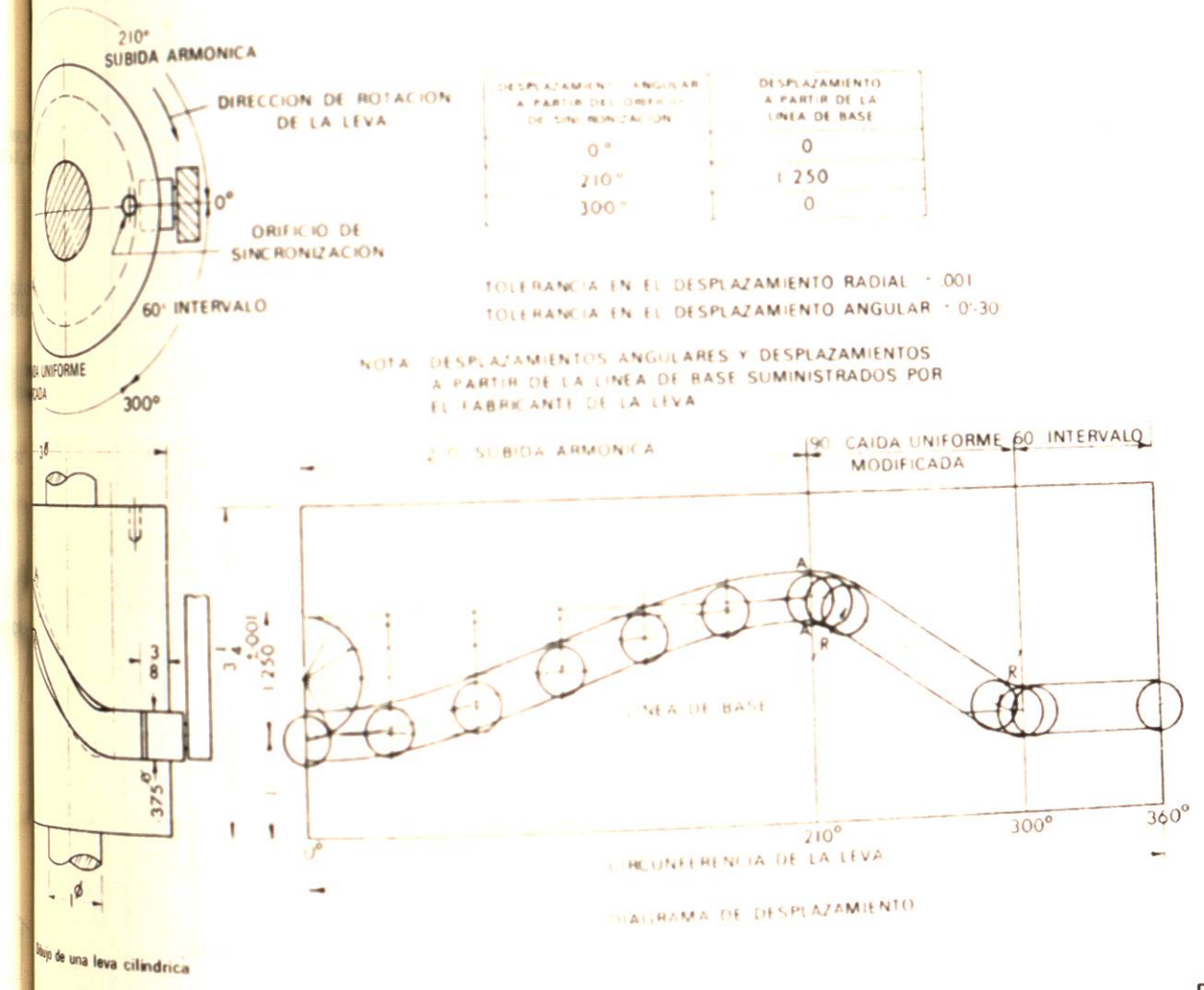
ROTACION	GRADOS	MIN.	SEG.	DESPLAZAMIENTO	ROTACION	GRADOS	MIN.	SEG.	DESPLAZAMIENTO
120.0000	119	48	49	8.650467	280.0000	279	59	60	5.250001
121.0000	120	48	49	8.650446	281.0000	280	59	60	5.250014
122.0000	121	48	49	8.650310	282.0000	281	59	59	5.250105
123.0000	122	48	48	8.649938	283.0000	282	59	58	5.250350
182.0000	181	6	2	6.856167	316.0000	315	34	43	5.636968
183.0000	182	6	3	6.799722	317.0000	316	33	22	5.662956
208.0000	207	32	54	5.671810	347.0000	346	6	2	6.823881
209.0000	208	34	30	5.641242	348.0000	347	6	3	6.872336
239.0000	238	59	60	5.250022	419.0000	58	48	49	8.650454
240.0000	239	59	60	5.250001	420.0000	59	48	49	8.650467

Fig. 1 Información para la fabricación de una leva

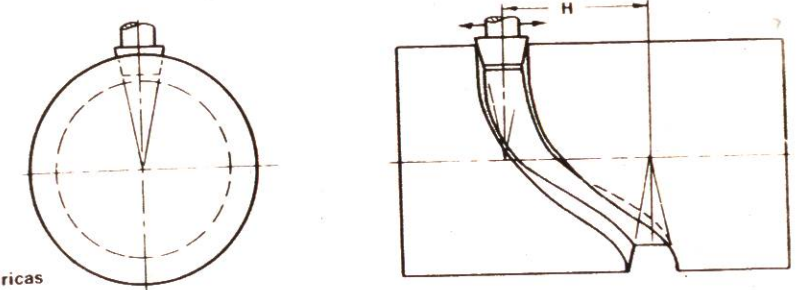
Cortesia de Eonic Inc.



Usos comunes de levas y seguidores



(A) DIAGRAMA DE DESPLAZAMIENTO DE UNA LEVA CILINDRICA



Detalles de levas cilindricas

(B) SEGUIDOR CONICO

Detalle de una leva cilindrica

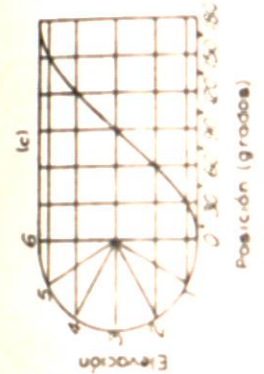
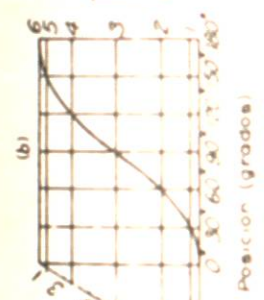
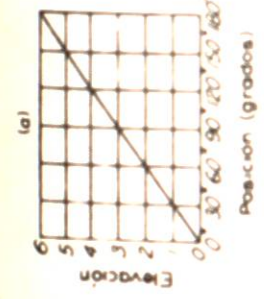


FIG. Métodos para transportar a diagrama el movimiento de un eje a de velocidad constante, b de aceleración constante, c de movimiento armónico.

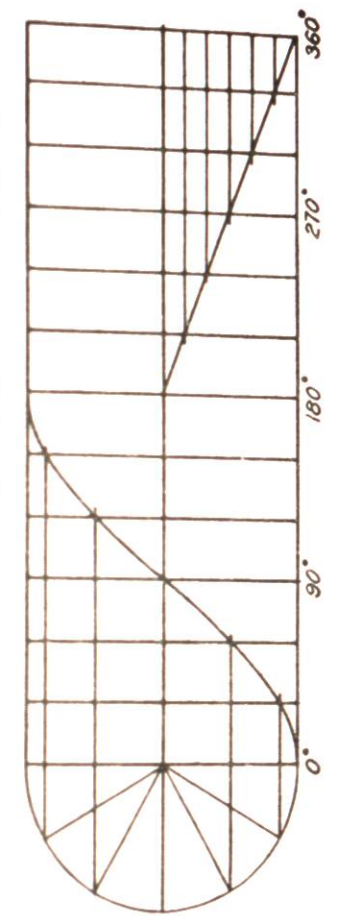


FIG. Un diagrama de leva. Este se ha trazado para la mostrada en la figura 16.

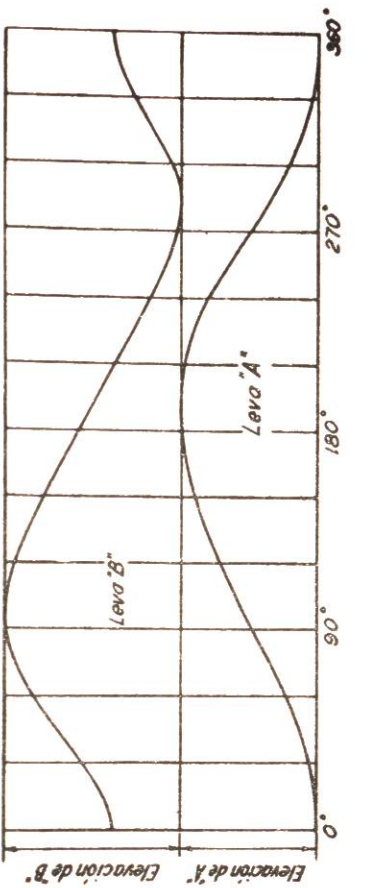


FIG. Un diagrama de correspondencia o acompañamiento de posiciones. Este se traza para estudiar las características de dos movimientos distintos pero relacionados.

