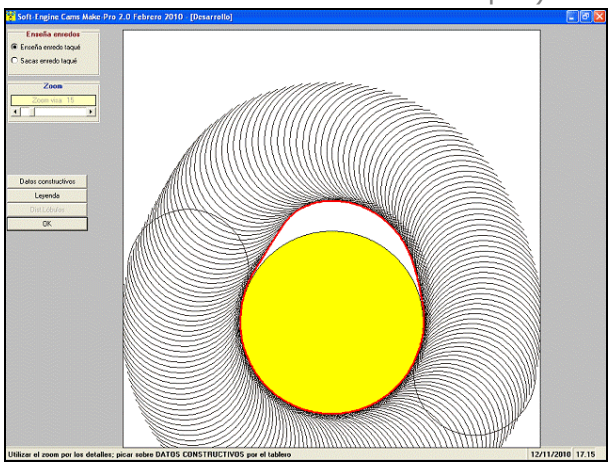
Soft-Engine - Software de adquisición datos: Cams Make-Pro

Descricción del software

El software de adquisición del aparato, "**CAMS MAKE-PRO**", permite de **adquirir la curva de levantamiento** de la leva en función del ángulo de rotación (= ángulo leva).
De este modo él **pueden conseguir los datos constructivos del perfil de una leva existente**. Como se verá sucesivamente, el software permite de **exportar los datos** verso software de **DAC**, **base de datos, máquinas para cerrar** y, ulteriormente, hacia programas de simulación Soft-Engine, (**CAMS** y **4TBASE**- simulación motores 4-tiempos).



Cams Make-Pro: el perfilo leva medido con el taqué curvo

De la ventana principal se decide si la leva es de aspiración o d'éscape, luego se pasa a la adquisición real. Característica más importante del software es indudablemente la g**ran versatilidad y la extrema sencillez del análisis del dato adquirido**. Por cualquier tipo de prueba en efecto las operaciones de principio de hacer soy sencillamente, en sequenza:

- Elegir el tipo de diente de rueda, (aspiración o éscape);
- Adquirir el levantamiento, sin deber introducir particulares datos en ingresso;
- El resultado prueba, la curva de levantamiento, es visualizada automáticamente sobre la ventana;
- Salvar la prueba;
- Eventualmente, imprimir la prueba.

Existen cálculos adicionales que permiten, por ejemplo, de tener:

- La **velocidad** y la **aceleración**, magnitudes atados al levantamiento;
- El **perfilo de la leva** y sus **datos constructivos**, en **coordenadas cartesianas y polares**.

Por fin, cada tabulado es exportable en formado **Excel**, por compatibilidad con hojas de cálculo, mientras los datos del perfil pueden ser le exportados en **DXF**, (por compatibilidad con máquinas para cerrar y programas DAC).

Característica del software es de poder siempre calcular, también en un según momento, las curvas de velocidad y aceleración y los datos constructivos del perfil, basta con proveer al software en su momento los datos de que necesita, es decir:

- El número de vueltas máximas del motor si se quiere calcular velocidad y aceleración;
- El rayo de base del diente de rueda si se quiere calcular el perfil de la leva y sus datos constructivos.

La prueba y la medida del levantamiento leva

La prueba es extremadamente simple y rápido: se elige la fase a que es asociada la leva (Aspiración o Escapèe), y se visualiza enseguida la ventana que permite la **adquisición datos**

Hace falta girar la leva haciéndole dar una vuelta completa; cuando el display señala 360°, la adquisición es acabada y se puede comprimir la tecla "**End**."

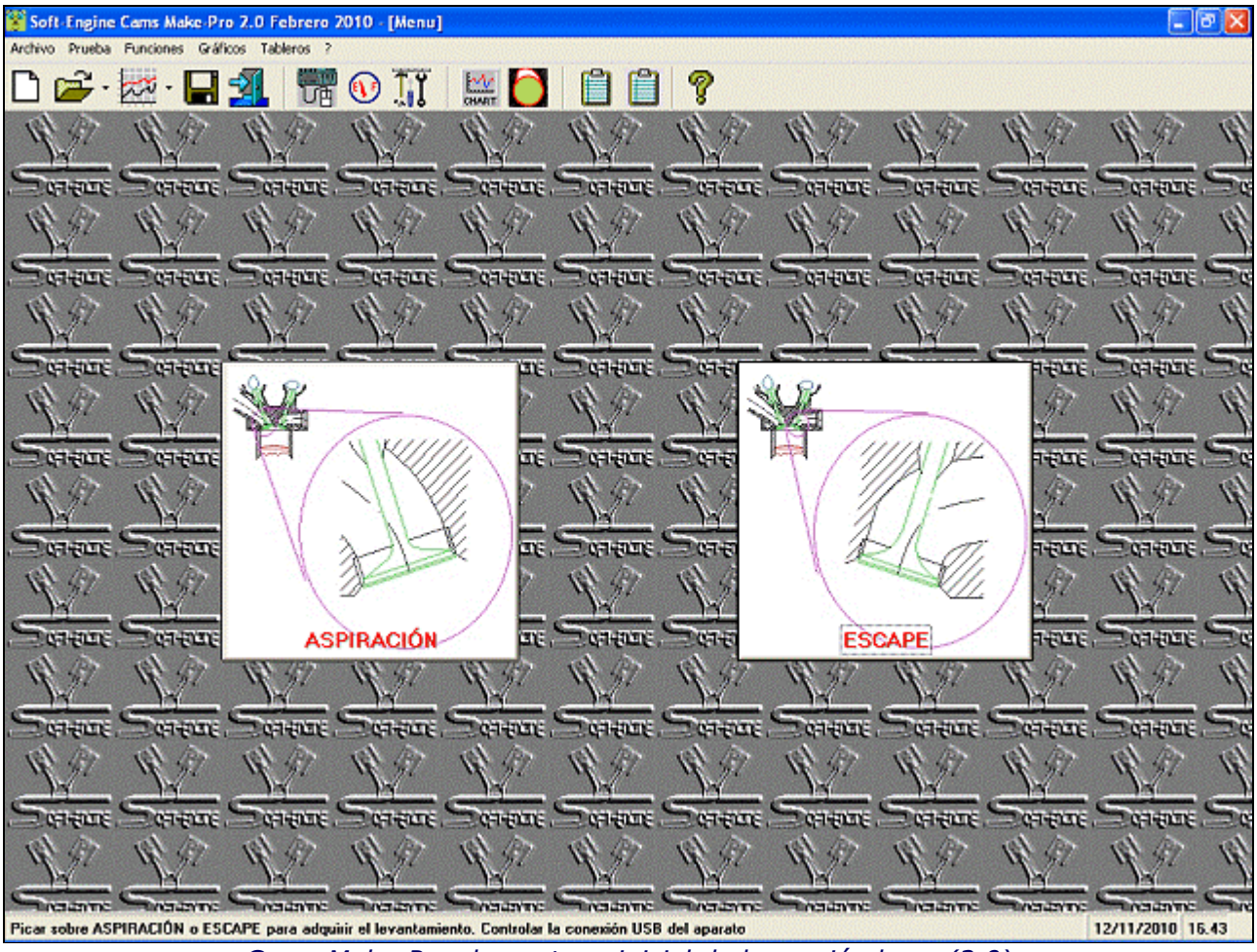
Enseguida después, automáticamente, compadre el gráfico del levantamiento.

Con base en una elección, se pueden adquirir el levantamiento de la leva con **taqué llano** y **taqué curvo**, según las exigencias.

EL "ACCURACY" de los sensores, y por la medida, **siempre** es de **0.1 grados por el encoder** y **1 micrones por el sensor desplazamiento**. Los resultados pueden ser administrados luego con un paso diferente, 1°, 0.5° y 0.1° según las exigencias. **El paso de la presentación del dato puede ser también cambiada a posteriores sobre prueba anteriormente efectuada y ya archivados con diferente impostación**.

TIPOS DE PRUEBAS DE LA VERSIÓN BASE (2.0)

En la **VERSIÓN BASE (2.0)** del software son posibles las pruebas de **ASPIRACIÓN** y **ESCAPE**, una medida del levantamiento de la leva de la fase elegida con cálculo, (opcional) del perfil, de los datos constructivos y la velocidad - aceleración del taqué.



Cams Make-Pro: la ventana inicial de la versión base (2.0)

TIPOS DE PRUEBAS DE LA VERSIÓN EXTENSA (3.0)

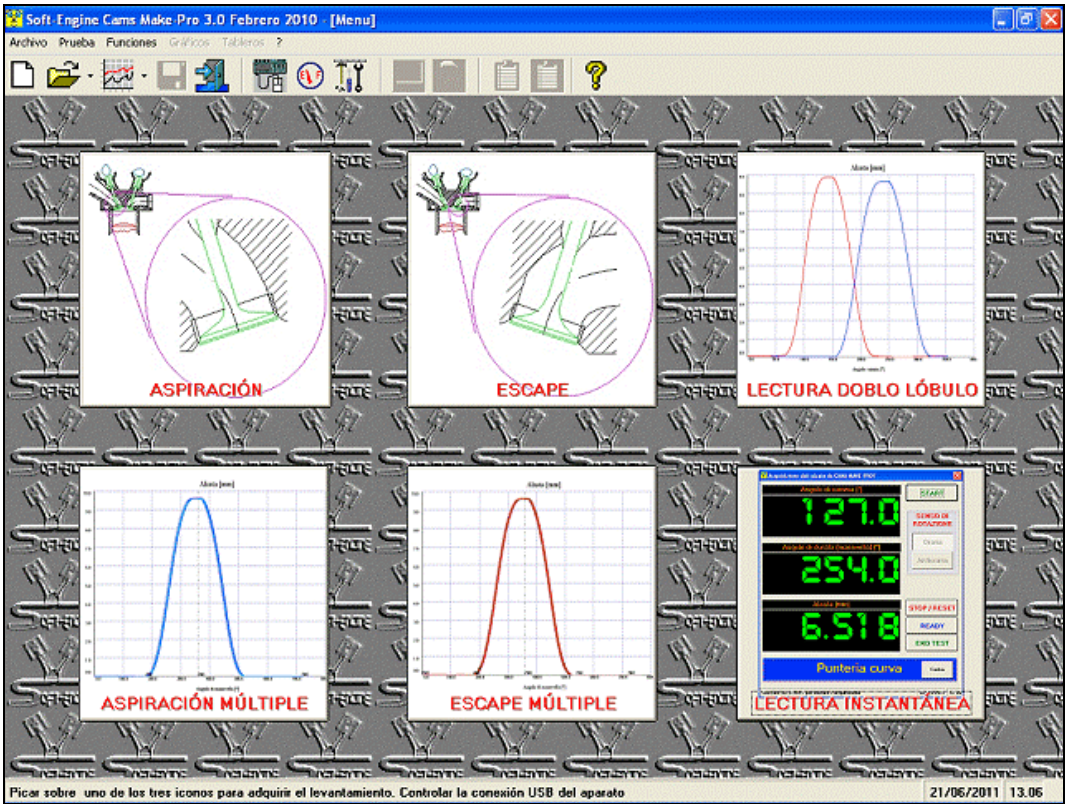
En la **VERSIÓN EXTENSA (3.0)** del software son posibles, además de las pruebas de **ASPIRACIÓN** y **ESCAPE** también las partidarias otras pruebas:

LECTURA DOBLO LOBULO: es la prueba para medir el levantamiento sea de la leva de aspiración que de escape al mismo tiempo. Si se observa el gráfico de los levantamientos en función del angulo de la leva **aparece** (obviamente mesurado) **el angulo de desfase entre las dos levas**, (esto dato aparece en el réport).

ASPIRACIÓN MÚLTIPLE: como la prueba de aspiración, pero se puede repetir enseguida la prueba y adquirir sesiones de seis levantamientos a la vez por cada leva de aspiración (mismo resultado de la función de repetición del lanzamiento pero ejecución más rápida).

ESCAPE MÚLTIPLO: como la prueba de aspiración múltiple pero es indicada por las levas de escape.

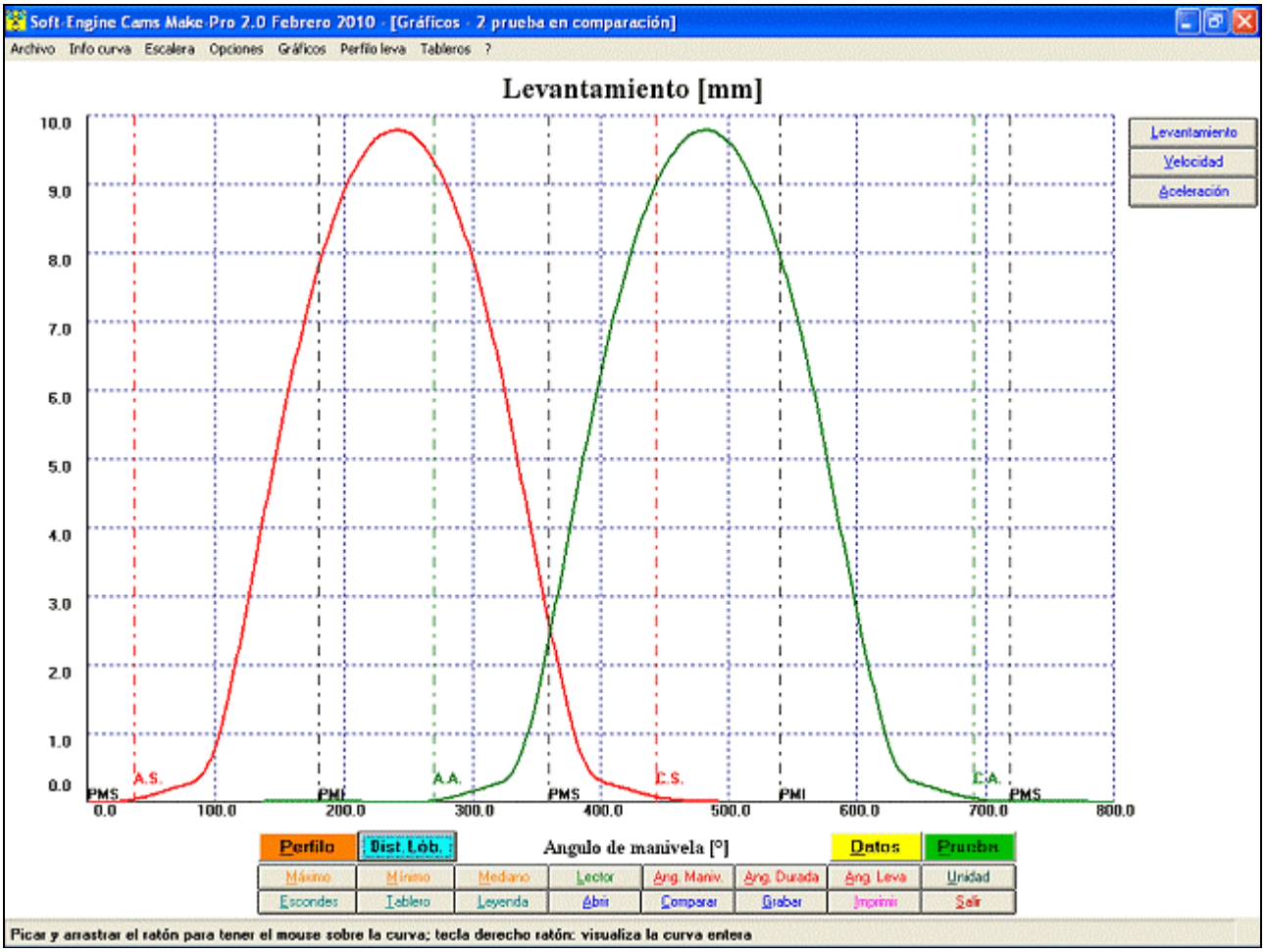
LECTURA INSTANTÁNEA: ésta es una prueba a rotación libre, no es calculado ningunos gráfico o perfil y sirve a leer el levantamiento con indicación de lo máximo.



Cams Make-Pro: la ventana inicial de la versión extensa (3.0)

Las ventanas de adquisición y de los gráficos

Acquisición datos levantamiowento leva



Gráficos s de levantamiento (aspoiracion y escape)

Instrumentos de análisis gráfico

Característica notable de la ventana de los gráficos es tener todas las funciones concentradas en dos pulsadores: aquel vertical se ocupa del cambio de magnitud, alzado, velocidad, aceleración, en cambio aquel horizontal contiene variados instrumentos por el análisis del gráfico. Los más importantes son:

- **Lector curva**: preciso cursor que analiza toda la curva y provee los valores de levantamiento (velocidad) aceleración, cada 0.1 grados.
- **Valores máximos, mínimo, mediano**: provee enseguida los valores de pico, mínimo y valor mediano del gráfico.
- **Tablero**: tabulado dla magnitud graficata; en la minuta a visillo hay la posibilidad de observar el tabulado de todos los magnitudes y el tabulado, importante, de los datos constructivo diente de rueda. Todos los tableros pueden reconducir los datos de más que una prueba abierta y obviamente ser impresos.

Entre los demás instrumentos recordamos:

- **Zoom** sobre el gráfico;
- Cálculo y visualización **perfilo levas** y de los **datos constructivos**;
- Cambio **unidad de medida**, elección entre Sistema Internacional, Sistema British y combinaciones entre los dos sistemas;
- **Report**: réport de la prueba con los datos principales
- **Prensa del gráfico**, gestión personalizable de la página de prensa, posibilidad de elegir cuál notas imprimir, magnitud área de prensa, importación de un logo etc..).

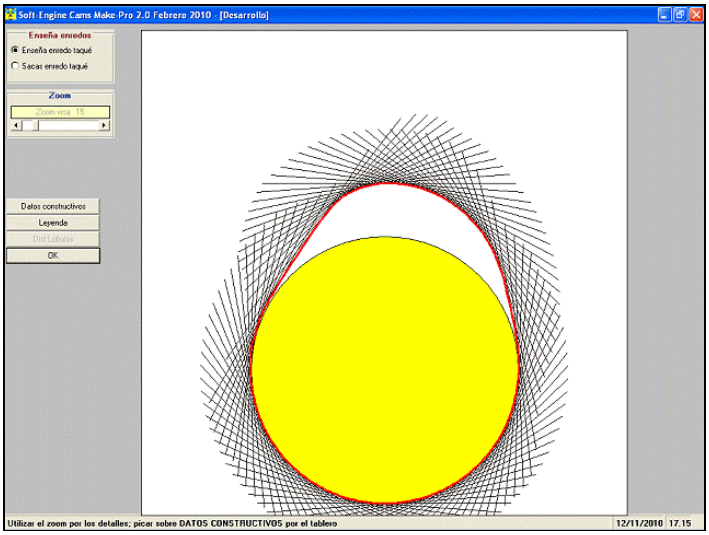
Repeticiones de la prueba y comparaciones

Se pueden adquirir **hasta seis levantamientos de levas por cada sesión de pruebas**. Es suficiente picar la tecla "**Lanzo**" para adquirir un nuevo levantamiento. Todos los instrumentos de análisis (lector curva, valores de pico, tableros, cálculo perfil levas etc...) son extendidos a cada levantamiento adquirido y funcionan a las **comparaciones**. Es posible abrir en comparación hasta seis pruebas memorizadas en el archivo para poderlos confrontar.

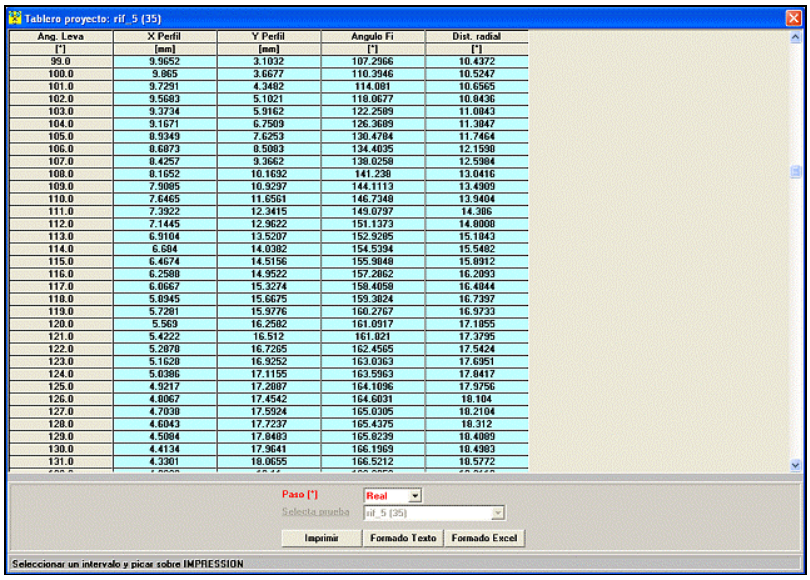
Cálculo del perfil y datos constructivos levas

Es suficiente picar sobre "**Perfilo**" para calcular el perfil leva y el tablero de los datos constructivos, en **coordenadas cartesianas**, (X, Y - el punto 0,0 es el centro del círculo de base de la leva), o **polares**, (angulo rotación y distancia radial del centro del círculo de base).

IMPORTANTE: EL PERFIL Y LOS DATOS CONSTRUCTIVOS PUEDEN SER TAMBIÉN CALCULADOS "A POSTERIORES" SOBRE PRUEBAS ANTERIORMENTE EFECTUADA Y YA ARCHIVADAS.



Cams Make-Pro: el perfil leva adquirido con taqué plano



Ang. Leva [°]	X Perfil [mm]	Y Perfil [mm]	Angulo Fi [°]	Dist. radial [°]
99.0	9.9652	3.1032	107.2966	10.4372
100.0	9.865	3.6677	110.3946	10.5247
101.0	9.7291	4.3482	114.081	10.6565
102.0	9.5683	5.1021	118.0677	10.8436
103.0	9.3734	5.9162	122.2589	11.0843
104.0	9.1671	6.7509	126.3689	11.3847
105.0	8.9349	7.6253	130.4704	11.7464
106.0	8.6873	8.5083	134.4635	12.1598
107.0	8.4257	9.3662	138.0258	12.5984
108.0	8.1652	10.1692	141.238	13.0416
109.0	7.9085	10.9297	144.1113	13.4909
110.0	7.6465	11.6561	146.7348	13.9404
111.0	7.3922	12.3415	149.0797	14.386
112.0	7.1445	12.9622	151.1373	14.8008
113.0	6.9104	13.5207	152.9205	15.1843
114.0	6.684	14.0382	154.5394	15.5482
115.0	6.4674	14.5156	155.9848	15.8912
116.0	6.2588	14.9522	157.2862	16.2093
117.0	6.0667	15.3274	158.4058	16.4044
118.0	5.8945	15.6675	159.3824	16.7397
119.0	5.7281	15.9776	160.2767	16.9733
120.0	5.569	16.2582	161.0917	17.1855
121.0	5.4222	16.512	161.821	17.3795
122.0	5.2878	16.7265	162.4565	17.5424
123.0	5.1628	16.9252	163.0363	17.6951
124.0	5.0386	17.1155	163.5963	17.8417
125.0	4.9217	17.2887	164.1096	17.9756
126.0	4.8067	17.4542	164.6031	18.104
127.0	4.7038	17.5924	165.0305	18.2104
128.0	4.6043	17.7237	165.4375	18.312
129.0	4.5084	17.8483	165.8239	18.4089
130.0	4.4134	17.9641	166.1969	18.4983
131.0	4.3301	18.0655	166.5212	18.5772

Cams Make-Pro: tablero datos contructivos

Comunicación con software DAC, máquinas para cortar y software de simulación

Todos los tableros, también aquel de los datos constructivos, puede ser exportáis en:

- **Formado Excel** y:
- **Formado texto**

de modo que poder comunicar con **base de datos y software por máquinas a control numérico**.

El perfil leva puede ser también salvado en:

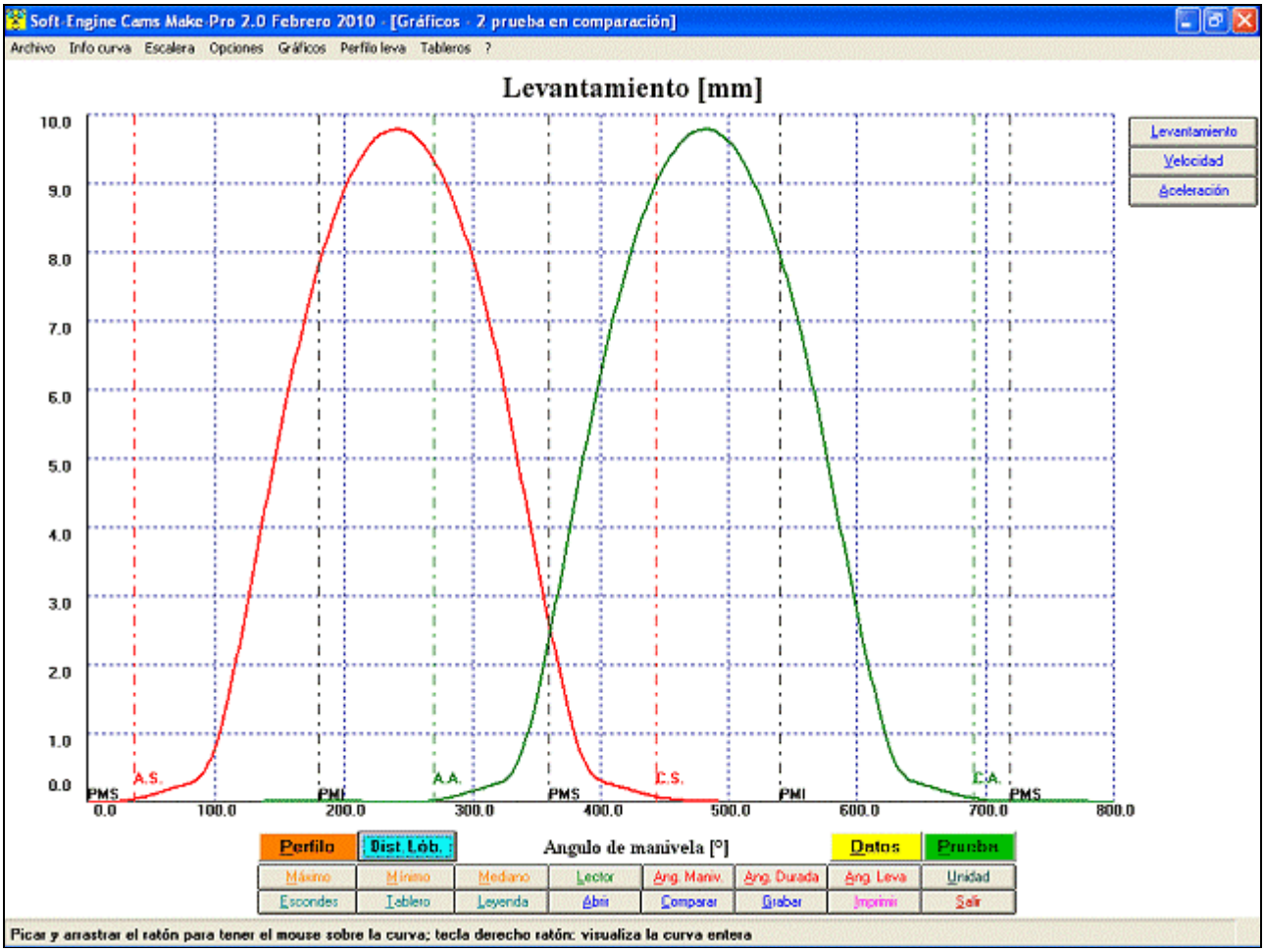
- **Formado DXF** (comunicacion **software DAC** y **máquinas para cerrar**) y:
- **Formado ISO**.

Por fin, los datos levantamiento leva pueden venir exportados en formados por la comunicacion con altos softwares del Soft-Engine:

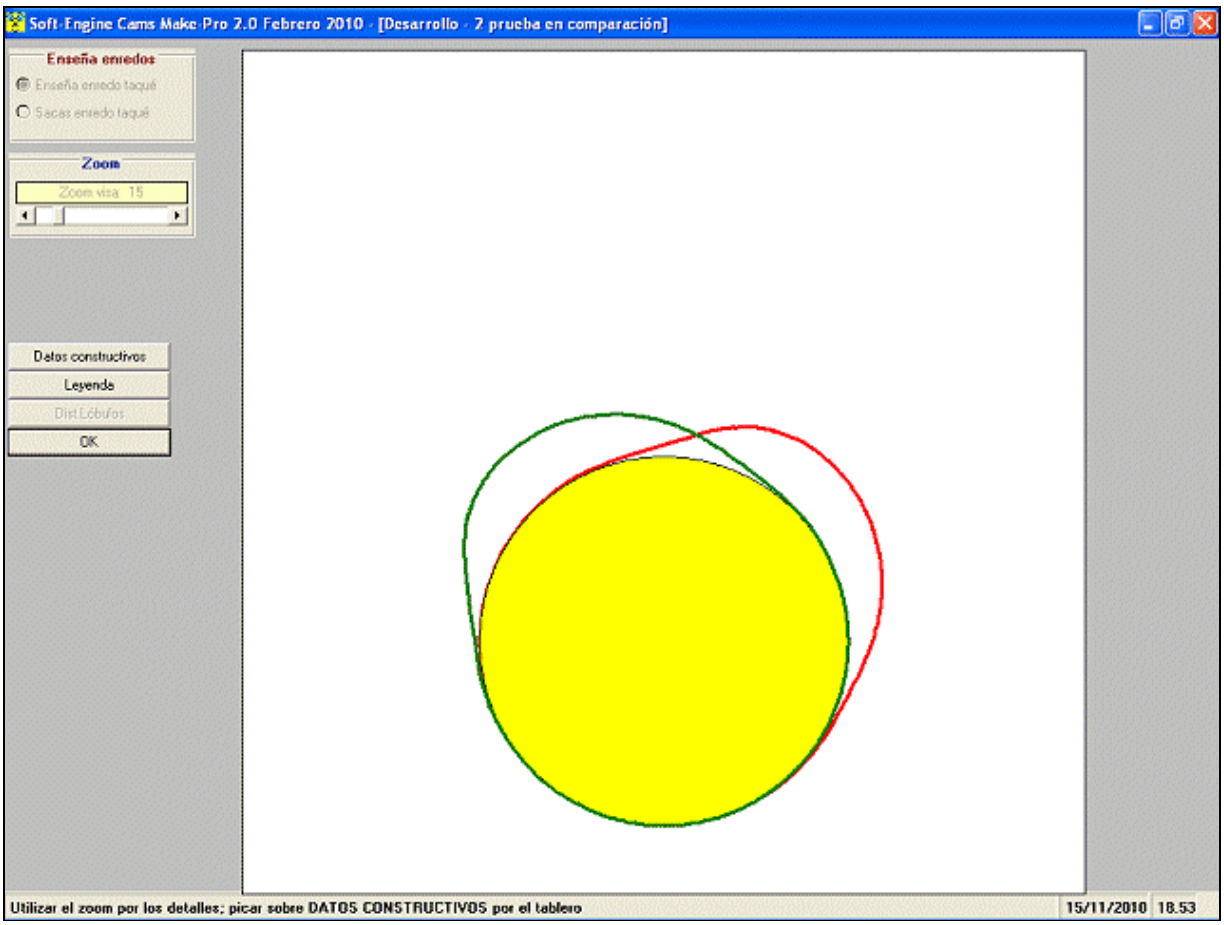
- **Formado CAMS** para poder calcular otros magnitudes de interés por la leva, por ejemplo la influencia de la presencia de tipos de balancines diferentes, la presión herciana, la velocidad de arrastramiento, la fuerza de inercia y la fuerza resorte, valorar el movimiento de las válvulas y muy otro.
- **Formado 4TBASE**: el levantamiento leva puede ser leída por el 4TBase, el programa de simulación, motor 4-tiempos. ¡De este modo la leva de que se ha medido el levantamiento, más allá de que poder ser reconstruida por los datos constructivos, puede ser también periódico aparentando su presencia dentro de un motor!

Gestion del "lobecenter line"

Usar esta función cuando se quieren alejar los lóbulos de un levantamiento de aspiración y éscape respeto la referencia **PMS**, fijando las fases de aspiración y éscape. Esta función también calcula el valor de los levantamientos al PMS y al total angulo de cruce. Para activar esta función basta con picar sobre "**Dist. Lóbulos**" y dar los valores de los angulos respeto el PMS.



Efecto de la gestión lobe-centers en los gráficos



Efecto de la gestión lobe-centers en loe perfilos levas

Versiones del software

VERSIÓN 2.0

- Adquisicion levantamiento leva **aspiración** y **escape**;
- Cálculo **perfilos levas** ey **datos constructivos**;
- Cálculos accesorios de velocidad y aceleración,;
- Exportación tableros en **DXF**, **Excel**, **Doc**, **Texto** y **Html**.

VERSIÓN 2.0 PLUS

Como la versión 2.0 pero en más exportación datos en formado **4Tbase** (software Soft-Engine de simulación motores 4 tiempos) y **ISO**.

VERSIÓN 3.0

Es la versión extensa, como la versión 2.0 pero en más:

- **Lectura doblo lobulo**: contemporánea medida de los levantamientos y cálculo de los perfilos de aspiración y escape con relativa diferencia de fase;
- **Acquisicion** perfilos aspiracion y escape **multiple**;
- **Lectura istantanea** de los levantamientos.

Configuración informática

Específica	Descricción
CPU:	Cualquier ordenador IBM compatible.
Sistema:	Windows ME, NT, Xp, Vista, Seven, Eight, Ten. Sistemas a 32 o 64 bit.
Memoria RAM y Disco Duro:	Al menos 1 GB de RAM y 2 GB libreas en el disco duro (para ameliorar la velocidad del Windows).
CDrom o Dvdrom:	Velocidad al menos 52X.
Carta gráfica:	VGA, SVGA y compatibles, preparada al menos 32 bit, minima resolución 1024x768.
Varios:	Teclado, mouse, al menos 2 conexiones libres USB (para conectar l'unidad electronica de adquisición, y l'imprimante).
Imprimante:	Cualquier imprimante ink-jet, total compatibilidad con las imprimantes laser.
Recomendamos:	1) De quitar internet y los software antivirus; 2) De desactivar la conexión Blu-Tooth; 3) De añadir un SAI al ordenador y al unidad electrónica; 4) De hacer el backup de los test enregistrados periódicamente.
Total compatibilidad notebooks o ordenadores "minitower".	