



# Opencockpits



## Manual CHRONO B737 y B737 LI

## Índice:

MANUAL CHRONO B737 Y B737 LI .....	1
ÍNDICE:.....	2
INTRODUCCIÓN:.....	3
CHRONO B737 : .....	3
CHRONO B737 LI: .....	3
ESPECIFICACIONES: .....	3
ASPECTO Y MEDIDAS: .....	3
PUESTA EN MARCHA DEL CRONO: .....	4
DECLARACIÓN DEL MÓDULO EN SIOC.INI: .....	4
<i>Definición de los elementos de la tarjeta para su uso con Sioc:</i> .....	5
<i>Script de comprobación del módulo:</i> .....	6
FUNCIONAMIENTO DEL RELOJ: .....	9
CALIBRADO DE LA AGUJA:.....	10
LINKS DE INTERÉS:.....	10
ANEXO 1: .....	11

## Introducción:

El CHRONO B737 V1 es un paso adelante para el aumento de la realidad en un vuelo simulado con nuestro cockpit. Este módulo ha sido desarrollado pensando en los usuarios que quieren una simulación más real respecto de la navegación estimada y control de tiempos de vuelo, horas y fechas tanto del capitán como primer oficial.

El módulo se conecta a través del puerto USB del ordenador y se gestiona a través del software SIOC (gratuito para entornos no comerciales), usando como mínimo la versión 4.5.

### CHRONO B737 :

Este nuevo módulo se presenta a tamaño real y tiene operativos todos los pulsadores de teclas para un realismo total. El módulo presenta retroiluminación y control de intensidad de los dígitos por software. Los dígitos son blancos.



El módulo es totalmente configurable con SIOC, por lo que es compatible con FSX y cualquier add-on que se tenga instalado si usamos el script correcto. En la web de Opencockpits hay disponible un script genérico para FSX que funciona con los aviones básicos, aunque pueden añadirse opciones para integrarse en el funcionamiento específico de cualquier add-on.

### CHRONO B737 LI:

Este módulo Chrono B737 LI es igual a la version completa pero sin la función de aguja.

### Especificaciones:

- Fuente de alimentación externa a 6V incluida.
- Control de intensidad de luz del display blanco, por software.
- Conexión USB 2.0 sin necesidad de drivers (plug&play).
- Pintura Boeing con acabado mate gris 737 o marrón 747/767.
- Versiones LI: dígitos blancos o amarillos como opción.
- Cronómetro con aguja de segundos totalmente operativa (excepto versiones LI).
- Gestión de Cronómetro de hasta 1 hora, Estimada de hasta 24 horas, información de hora Zulu, con mes y año con sistema de modificación con control de años bisiestos y días del mes correspondiente con actualización automática del Flight Simulator.

### Aspecto y medidas:

- Medidas: 110x110x80mm totales, 89x89mm vistos.
- Esquema de fijación a panel: ver anexo I.

El conjunto se envía con los siguientes elementos:

- Módulo Chrono B737 V1.
- Alimentador 6V, 2A.
- Cable USB.

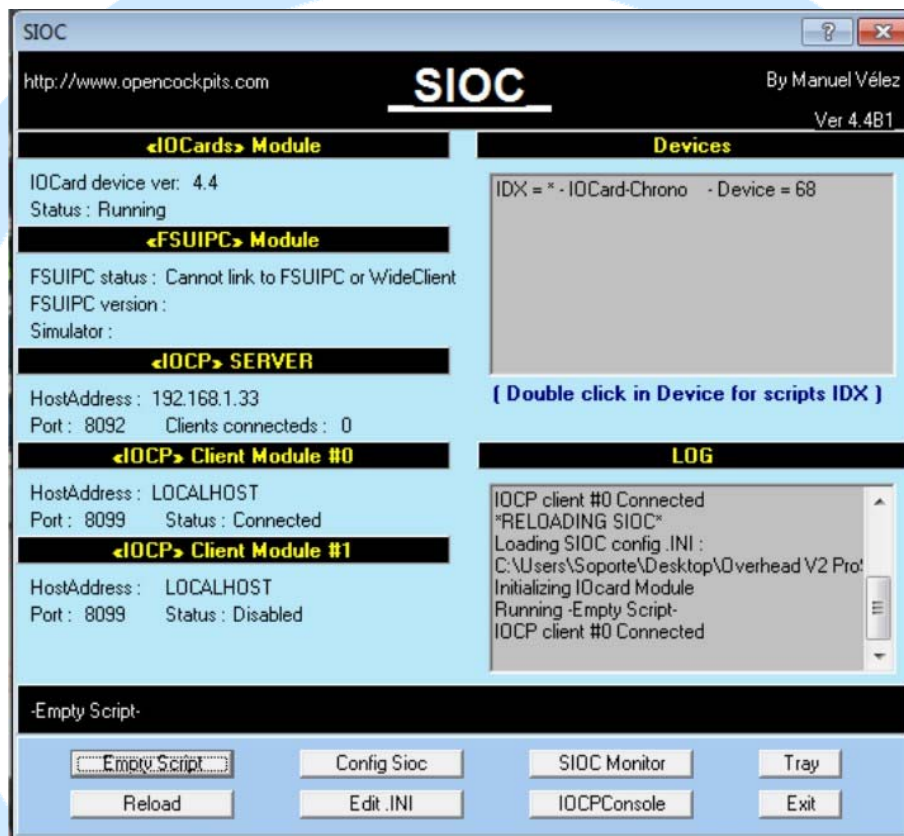


## Puesta en marcha del Crono:

Ya tenemos nuestro Chrono B737 V1 desembalado y lo hemos inspeccionado visualmente, ahora procede instalarlo y configurarlo, para ello enchufaremos los cables que se incluyen en el paquete: USB y alimentación y lo conectaremos al ordenador.

Para que el Chrono sea reconocido y funcione correctamente debemos tener instalado SIOC 4.5b1 o superior y usar el script adecuado (todo descargable desde la web de ayuda de Opencockpits).

Una vez que el módulo está enchufado, automáticamente se encienden todos los dígitos, la retroiluminación y la aguja dará una vuelta para autocalibrar el motor paso a paso (este paso no lo realizan las versiones LI). SIOC lo reconocerá y aparecerá la siguiente pantalla:



### Declaración del módulo en sioc.ini:

Este módulo tiene una IOCard desarrollada exclusivamente para él. Se declara como otros módulos de Opencockpits:

#### MASTER=Índice device, Tipo, Número de tarjetas, Número device

**Índice device** = número con el que identificaremos el Chrono en los scripts (IDX en la ventana de Sioc y DEVICE en el script). En nuestro ejemplo el 16 pero puede ser cualquier otro número no usado en los IDX.

**Tipo** = 16, número fijo que le dice a Sioc que es un Modulo Chrono737 B737 de Opencockpits.

**Número de tarjetas** = 1.

**Número de device** = número del puerto USB donde está conectado el módulo.

Es decir, la declaración de nuestro CHRONO B737 V1 en pruebas es:

MASTER=16,16,1,XX

Donde el 16 (rojo) es fijo (tipo de IOCard Chrono) y el 16 (negro) es el IDX que queramos darle y que debe coincidir con el Device indicado en el script. En cada caso el valor XX será sustituido por el valor del puerto USB donde esté instalado el módulo. Pasemos ahora a declarar el módulo en nuestro sioc.ini. Ejecutamos Sioc, pulsamos sobre el botón Edit INI, esto abrirá el editor de textos con nuestro actual sioc.ini, donde podremos declarar nuestro módulo en la sección

```
[----- CARDS CONFIG -----]
[ IOCard Master ]
MASTER=16,16,1,68
[Chrono V1]
```

El puerto USB 68 es el que nos sale en nuestro equipo de pruebas, en su ordenador puede salir otro valor, sustitúyalo, guardamos los cambios y cerramos el editor de textos, pulsamos el botón Reload de Sioc y si todo ha ido bien el módulo Chrono B737 V1 estará correctamente reconocido con una IDX 16 en vez de IDX \* para poder hacer pruebas con ella. Para comprobar si la tarjeta funciona correctamente debemos realizar un script de comprobación, para ello debemos saber definir los elementos del reloj.

Todo esto puede ser gestionado, si se desea, de forma mucho más intuitiva con la opción de CONFIG DEVICES del SIOC.

### Definición de los elementos de la tarjeta para su uso con Sioc:

La definición de todos los elementos de la tarjeta para su uso con Sioc es :

```
// *****
// * Opencockpits CHRONO B737 - By Manolo Vélez - www.opencockpits.com
// *****
// * FileName : CHRONO_Definicion.txt
// DIGITS
Var 100, name D_UPRIGHT, Link IOCARD_DISPLAY, Digit 0, Numbers 2
Var 102, name D_UPLEFT, Link IOCARD_DISPLAY, Digit 2, Numbers 2
Var 104, name D_DWRIGHT, Link IOCARD_DISPLAY, Digit 4, Numbers 2
Var 106, name D_DWLEFT, Link IOCARD_DISPLAY, Digit 6, Numbers 2
Var 108, name D_CHRBRIGHT, Link IOCARD_DISPLAY, Digit 16, Numbers 3
// OUTPUTS
Var 200, name DECIMAL_U, Link IOCARD_OUT, Output 20
Var 202, name DECIMAL_D, Link IOCARD_OUT, Output 21
Var 204, name DECIMAL_C, Link IOCARD_OUT, Output 22
// MOTOR
Var 300, name M_MOTOR, Link IOCARD_MOTOR, Output 1, Aceleration 0
// SWITCHES
Var 400, name I_CHR, Link IOCARD_SW, Input 0
Var 402, name I_TIMEDATE, Link IOCARD_SW, Input 1
Var 404, name I_SET, Link IOCARD_SW, Input 2
Var 406, name I_PLUS, Link IOCARD_SW, Input 3
Var 408, name I_MINOR, Link IOCARD_SW, Input 4
Var 410, name I_RESET, Link IOCARD_SW, Input 5
Var 412, name I_ET, Link IOCARD_SW, Input 6
Var 414, name I_INITPOS, Link IOCARD_SW, Input 7
```

**Notas de programación :**

Las salidas se activan con 1 y desactivan con 0.

Con estos datos vamos a generar el script y probar el módulo.

**Script de comprobación del módulo:**

Ahora nos haremos un script con el que podamos comprobar el funcionamiento de las teclas y los indicadores del módulo con un editor de textos como el notepad o similar.

```
// *****
// * Config_SIOC ver 4.4 - By Manuel Velez - www.opencockpits.com
// *****
// * FileName : CHRONO_test.txt
// * Date : 25/07/2013
Var 0000, Value 0
{
  &D_CHRBRIGHT = 120 // Brillo de los dígitos-Digits bright
  &inicia_timer = DELAY 1 ,500 // Retardo de iniciación del timer-Delay timer start
  &D_UPRIGHT = 0 // Dígitos arriba derecha a 0 - UpRight digits to 0
  &D_UPLEFT = 0 // Dígitos arriba izquierda a 0 - UpLeft digits to 0
  &D_DWRIGHT = 20 // Dígitos abajo derecha a 20 - DownRight digits to 20
  &D_DWLEFT = 5 // Dígitos abajo izquierda a 5 - DownLeft digits to 5
  &DECIMAL_D = 1 // Punto decimal abajo a 1 - Down dot to 1
  &DECIMAL_U = 0 // Punto decimal arriba a 0 - Up dot to 0
}
Var 0100, name D_UPRIGHT, Link IOCARD_DISPLAY, Device 16, Digit 0, Numbers 2
Var 0102, name D_UPLEFT, Link IOCARD_DISPLAY, Device 16, Digit 2, Numbers 2
Var 0104, name D_DWRIGHT, Link IOCARD_DISPLAY, Device 16, Digit 4, Numbers 2
Var 0106, name D_DWLEFT, Link IOCARD_DISPLAY, Device 16, Digit 6, Numbers 2
Var 0108, name D_CHRBRIGHT, Link IOCARD_DISPLAY, Device 16, Digit 16, Numbers 3
Var 0200, name DECIMAL_U, Link IOCARD_OUT, Device 16, Output 20
Var 0202, name DECIMAL_D, Link IOCARD_OUT, Device 16, Output 21
Var 0300, name M_MOTOR, Link IOCARD_MOTOR, Device 16, Output 1, Aceleration 200
Var 0400, name I_CHR, Link IOCARD_SW, Device 16, Input 0
Var 0402, name I_TIMEDATE, Link IOCARD_SW, Device 16, Input 1
Var 0404, name I_SET, Link IOCARD_SW, Device 16, Input 2
Var 0406, name I_PLUS, Link IOCARD_SW, Device 16, Input 3
Var 0408, name I_MINOR, Link IOCARD_SW, Device 16, Input 4
Var 0410, name I_RESET, Link IOCARD_SW, Device 16, Input 5
Var 0412, name I_ET, Link IOCARD_SW, Device 16, Input 6
Var 0414, name I_INITPOS, Link IOCARD_SW, Device 16, Input 7
Var 0498, name pulsos, Value 0
Var 0499, name Segundos, Value 0
Var 0500, name S_TIMER, Link SUBROUTINE
{
  IF &pulsos = 1
  {
    &DECIMAL_U = 1
    &pulsos = 0
  }
  ELSE
  {
    &DECIMAL_U = 0
    &pulsos = 1
    &Segundos = &Segundos + 1
    IF &Segundos > 59
    {
      &Segundos = 0
    }
  }
}
```

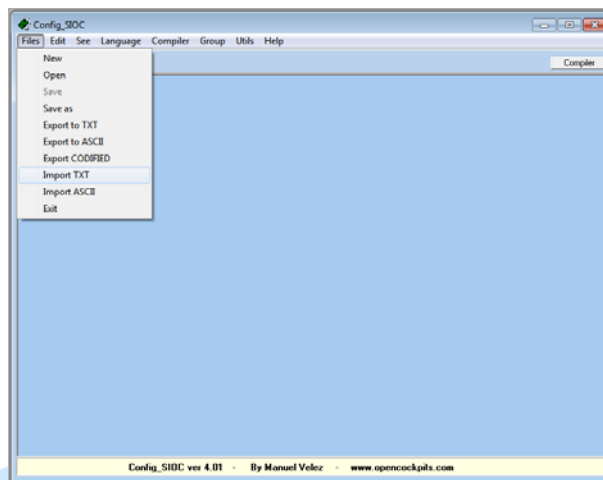


```

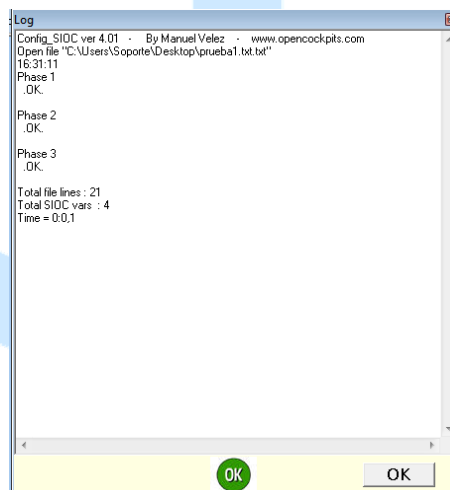
    &D_UPLEFT = &D_UPLEFT + 1
  }
  &D_UPRIGHT = &Segundos
  L0 = 4065 / 60
  L0 = L0 * &Segundos
  &M_MOTOR = ROUND L0
}
}
Var 0001, name inicia_timer
{
  &S_TIMER = TIMER 1000 ,0 ,50
}
// End of File CHRONO_test.txt

```

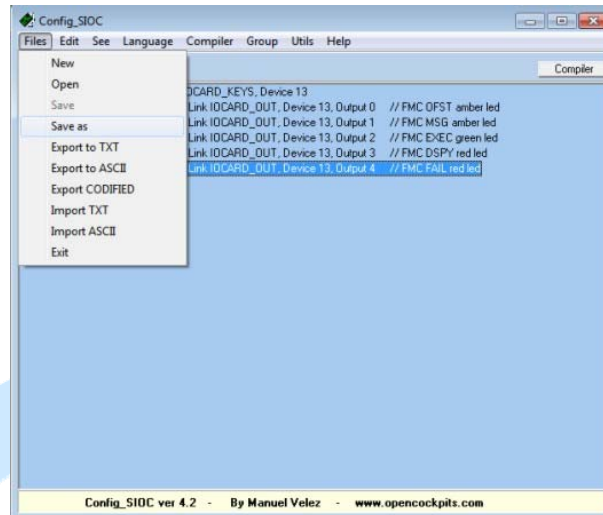
Lo guardamos como CHRONO\_test.txt, conectamos nuestro CHRONO B737 a nuestro ordenador como hemos visto en capítulos anteriores, arrancamos Sioc, pulsamos el botón Config Sioc, vamos a la opción de importar txt del menú archivos y seleccionamos el script que acabamos de guardar:



Si todo va bien aparecerá una pantalla como esta:



En caso de que hubiera algún error de compilación nos lo avisaría diciendo cual es el error y con un aviso rojo, con lo que habría que repasar nuestro script. Como todo ha ido bien tenemos nuestro script compilado en Config Sioc:



Vamos a la opción Guardar Como del menú archivo y lo salvamos con el nombre de sioc.ssi en el directorio donde está instalado Sioc. Salimos de Config Sioc y volvemos a la pantalla principal de Sioc, donde comprobaremos si en sioc.ini tenemos declarado que se cargue el archivo sioc.ssi. Pulsamos el botón Edit .Ini y comprobamos si al principio del sioc.ini existe la línea:

```
CONFIG_FILE=.\sioc.ssi
```

Si es así cerramos el editor de textos sin hacer cambios, volvemos a la pantalla principal de Sioc donde pulsaremos el botón Reload para hacer que se carguen todos los cambios hechos tanto en sioc.ini como sioc.ssi, a los 5 segundos de iniciar el script el reloj debe comenzar a contar segundos.



## Funcionamiento del reloj:

El reloj puede programarse para cualquier add-on que tenga disponibles offsets para el cronómetro del avión por medio de FSUIPC y SIOC. Aquí vamos a describir el funcionamiento del reloj con FSX y el B737 básico de serie con el script disponible en el apartado de descargas del Cronómetro creado por Carlos López y modificado por Manuel Vélez.

Este Reloj cronómetro dispone de dos displays de 4 dígitos cada uno. En el superior visualizamos el año, Mes y día o la hora en formato HH.MM o MM.SS, cambiando entre estas 4 opciones con el botón TIME/DATE.

Al conectar el reloj a corriente y al USB este autocalibrará la aguja en las versiones que dispongan de ella, al arrancar el script el reloj mostrará la hora zulú en el display superior, la aguja se pondrá en la posición de 45 segundos (para ver mejor los displays) y el display inferior del permanecerá apagado hasta que lo activemos pulsando cualquier tecla del reloj.

En cuanto pulsamos una tecla se activa el modo cronómetro encendiendo el display inferior.

Así mismo, el botón SET activará el parpadeo de los dígitos para modificarlos mediante los botones + y -, por lo que no es preciso entrar en el menú de FSX para modificar la fecha o la hora, sino que lo podemos hacer directamente desde el reloj, actualizándose automáticamente en el FSX.

Para modificar la fecha o la hora, se pondrán en intermitente cada dígito (por parejas).

Notar que se enciende el punto del dígito 2 para separar las horas de los minutos, los minutos de los segundos o el día del mes, dependiendo de lo que estemos viendo.

Disponemos de dos botones para el control de los displays inferiores. El botón CHR activa el cronómetro y el botón ET activa el Elapsed Time o tiempo parcial:

**Función CHR:** Al pulsar, lo que vemos en el display es el cronómetro. La segunda vez que lo pulsamos lo iniciamos. La tercera lo paramos y así sucesivamente. Si queremos ponerlo a cero, pulsamos el botón RST. La información se nos muestra en formato MM:SS y cuando llegamos a 59:59 volvemos a iniciar el cronómetro desde cero.



Este módulo en concreto lleva una opción adicional para que sepamos en todo momento si estamos en el modo CHR o ET: cuando estamos en modo ET sólo parpadeará el punto que separa los minutos de los segundos del display inferior y cuando estemos en el modo CHR permanecerá encendido el punto decimal de las unidades de segundos situado a la derecha del display inferior donde se encuentra grabado el texto "CHR".

**Función ET:** Al pulsar su botón se muestra en el display el Elapsed Time. La segunda vez que lo pulsamos lo iniciamos. La tercera lo paramos y así sucesivamente. Si queremos ponerlo a cero, pulsamos el botón RST. La información se nos muestra en formato MM:SS durante la primera hora, luego lo veremos en formato HH:MM.

Si queremos desactivar el cronómetro y ver sólo la hora o fechas bastará con pulsar la combinación de teclas CHR+RST, que desactivará el display inferior.

### **Calibrado de la aguja:**

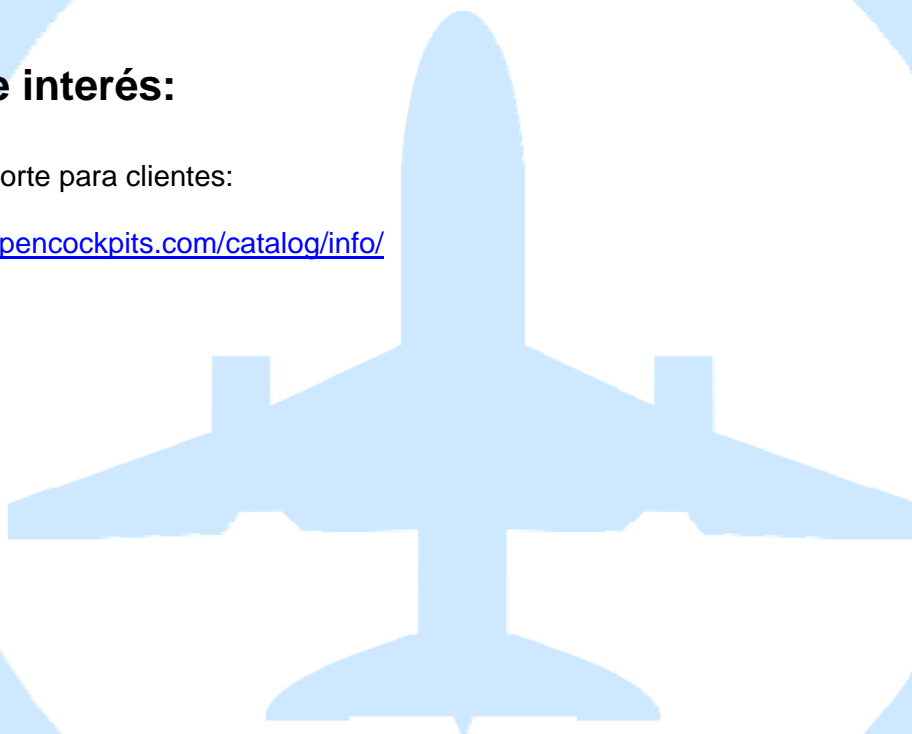
El módulo sale calibrado de fábrica, pero si por cualquier problema la aguja se desajustara, podríamos volver a calibrarla siguiendo este procedimiento:

- 1.- Se retira la carátula grabada del reloj junto con la pantalla de cristal quitando los dos tornillos de estrella.
- 2.- Se afloja el tornillo que fija el eje de la aguja al eje del motor, justo detrás del PCB negro de retroiluminación.
- 3.- Se conecta la alimentación del módulo de 6V, automáticamente se autocalibra la posición del eje motor, como la aguja está suelta podremos ponerla a 0 (60).
- 4.- Apretar el tornillo de fijación de la aguja al eje motor.
- 5.- Desconectar la alimentación y volverla a conectar. Comprobar que cuando termina el giro de calibrado, la aguja está en su sitio, si no lo está debemos repetir el proceso desde el punto 2 al 5. Si está en su sitio, pasamos al siguiente punto.
- 6.- Ponemos la pantalla, la carátula y atornillamos.

### **Links de interés:**

Zona de soporte para clientes:

<http://www.opencockpits.com/catalog/info/>



## Anexo 1:

Plantilla de taladrado y corte del crono para el MIP.

