

127  
2 Ecu.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

VALIDACION EXPERIMENTAL DE UN ALGORITMO DE  
CONTROL BASADO EN EL FLUJO DE MASA PARA UN  
COLECTOR DE TIPO CANAL PARABOLICA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

PRESENTA

ROBERTO STRAULINO MUÑOZ DE COTE

DIRECTOR DE TESIS: JOSE LUIS FERNANDEZ ZAYAS

México D.F.

AGOSTO 1985



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## TERMINOLOGIA:

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	UNIDADES
A	Apertura de la parábola	m
alf	Absortancia del tubo absorbedor	
Cf	Calor específico del fluido	J/kg K
d	Diámetro interior del tubo absorbedor	m
eop	Eficiencia óptica del espejo	
Epe	Energía perdida en el colector	W/m <sup>2</sup>
eps	Emitancia del tubo absorbedor	
eta	Eficiencia global del colector	
GME	Gasto másico experimental	kg/s
GMP	Gasto másico según el modelo propuesto	kg/s
GMT	Gasto másico según el modelo teórico	kg/s
hc	Coefficiente de convección entre el tubo absorbedor y el medio ambiente	W/m <sup>2</sup> K
K	Constante teórica del algoritmo de control para el colector sin envolvente	m <sup>2</sup>
K1	Constante experimental para el algoritmo de control del colector con envolvente	m <sup>2</sup>
L	Longitud de la canal parabólica	m
m	Flujo másico de aceite en el colector	kg/s
Mu	Viscosidad del fluido	Pa s
Pe	Perímetro exterior del absorbedor	m
Pi	3.141592654	
pte	Fracción de la radiación incidente en el absorbedor que se usa para compensar las pérdidas térmicas	W/m <sup>2</sup>
raTs	Radiación efectiva para una temperatura de salida dada	W/m <sup>2</sup>
Rd	Radiación solar directa que incide en el espejo	W/m <sup>2</sup>
Rdr	Radiación reflejada que incide en el absorbedor	W/m <sup>2</sup>

Re	Número de Reynolds	
Ro	Densidad del fluido	kg/m <sup>3</sup>
sig	Constante de Stephan-Boltzman	W/m <sup>2</sup> K <sup>4</sup>
Ta	Temperatura ambiente	C
Tc	Temperatura de cielo	K
Te	Temperatura de entrada del aceite al colector	C
Ts	Temperatura de salida del aceite del colector	C
V	Velocidad del fluido en el tubo absorbedor	m/s
Vv	Velocidad del viento	m/s

**VALORES DE CONSTANTES**

$$A = 2.5 \text{ m}$$

$$\text{alf} = 0.7$$

$$C_f = 2,178.7 \text{ J/kg K}$$

$$e_{op} = 0.7$$

$$e_{ps} = 0.14$$

$$L = 13.2 \text{ m}$$

$$P_e = 0.0898 \text{ m}$$

$$\text{sig} = 5.669 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \text{ K}^4$$

**VARIABLES**

$$\eta = \frac{m \cdot C_f \cdot (T_s - T_e)}{R_d \cdot A \cdot L}$$

$$h_c = 5.7 + 3.8 \cdot V_v \quad \text{W/m}^2 \text{ C}$$

$$\mu = 17,915.6190 \cdot T_f^{-3} - 429.2091 \cdot T_f^{-2} + 4.6100 \cdot T_f^{-1} - 0.0096 \quad \text{Pa s}$$

$$Re = \frac{R_o \cdot V \cdot d}{\mu} = \frac{4 \cdot m}{\pi \cdot d \cdot \mu}$$

$$R_o = 883.7 - 0.6997 \cdot T_f \quad \text{kg/m}^3$$

## 0. INTRODUCCION

A partir de la crisis energética del 1973 se redoblaron los esfuerzos enfocados al estudio de fuentes alternas de energía. Uno de estos campos es el aprovechamiento de la energía solar, en el que la UNAM ha invertido una considerable cantidad de recursos.

Existen diferentes conceptos para transformar la energía solar en energía eléctrica, uno de los cuales es la generación de calor con el que se puede operar un ciclo Rankine. El Instituto de Ingeniería, con patrocinio de la antigua Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal (ahora Secretaría del Patrimonio y Fomento Industrial) y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, construyó una planta experimental solar de este tipo, en la que se ha realizado una gran cantidad de estudios, tanto de su comportamiento, como de su viabilidad en la industria.

La Planta Experimental Solar del Instituto de Ingeniería concentra la radiación solar directa en los tubos absorbedores, por los cuales pasa el aceite que remueve el calor generado. Uno de los principales problemas para la operación de este tipo de plantas es que, tanto para la generación de energía eléctrica, como para los procesos industriales, se requiere una temperatura de salida constante. Para esto, existe una gran cantidad de literatura en la que, mediante simulaciones por computadora y por análisis en frecuencia, se han propuesto modelos y tipos de control. Estos estudios coinciden en regular la temperatura de salida usando como variable de control el flujo másico.

La finalidad de este trabajo es validar y calibrar los algoritmos propuestos en la literatura.

En el capítulo 1 se presenta una revisión bibliográfica que permite identificar los algoritmos más comunes para el control de la temperatura de salida.

En el capítulo 2 se establece la relación entre dos algoritmos obtenidos con diferentes razonamientos, y se demuestra que son iguales. De ellos se establece el algoritmo de control que se va a estudiar en el presente trabajo.

El tercer capítulo describe el dispositivo experimental utilizado.

En el cuarto capítulo se exponen las diferentes políticas de operación de la planta solar y con base en ellas se proponen los ensayos a realizar.

En el capítulo 5 se exponen las dificultades que se tuvieron al tratar de llevar a cabo los ensayos propuestos en el capítulo anterior y las acciones que se tomaron para subsanarlos.

En el capítulo 6 se realiza un análisis cualitativo de los resultados.

En el capítulo 7 se establecen los modelos y las correlaciones de los resultados, se discuten y se establece su validez.

Finalmente, en el capítulo 8, después de las conclusiones se proponen pasos a seguir para ampliar estos estudios.

En el apéndice se muestran las gráficas obtenidas y las tablas con los datos procesados. Asimismo, se muestra la tabla de resultados sin procesar, tal como se obtuvo el día 31 de mayo.

## 1. REVISION BIBLIOGRAFICA

La literatura de sistemas solares de captación de energía es ya muy profusa, sin embargo, una gran parte de este esfuerzo se ha enfocado al diseño de nuevas alternativas en geometría, superficies reflectivas, superficies selectivas, etc. Otra gran cantidad de publicaciones se han dedicado a realizar modelos matemáticos que permiten simular la operación de una planta solar completa, donde se incluyen los diferentes dispositivos necesarios para transformar la energía solar en eléctrica [1], [3].

Uno de los principales problemas en el diseño de plantas solares, según Schindwolf [6], consiste en controlar la temperatura de salida del aceite del campo de colectores, que depende de: el proceso para el que se utilice la energía térmica, el sistema de almacenamiento térmico y la máxima temperatura que tanto el fluido como el tubo absorbedor puedan soportar. Para llevar a cabo el control, propone medir la temperatura de salida y controlar el flujo para cada módulo, pues medir la temperatura a la salida del campo y controlar el flujo global, ocasionaría retardos en el sistema que se reflejarían en la inestabilidad de los sistemas de control. Por esto es que otra gran parte del esfuerzo de investigación se ha conducido hacia los tipos de control con los que puede ser manejada una planta solar. Todos los autores que trabajan en este campo (refs. 1,2,4 a 7,9 y 10) coinciden en que el control se debe llevar a cabo variando el flujo en los colectores, pues es la forma más eficiente de controlar la temperatura de salida, ya que al modificar el enfoque o cubrir los espejos se pierde energía solar. Si se controla la temperatura de entrada, además de complicar el sistema, la respuesta sucede hasta que se cumple el período en que el aceite pasa por el absorbedor y trae como consecuencia, en momentos de baja insolación, que la temperatura global del fluido en el absorbedor aumente, y por ello, que se incrementen las pérdidas térmicas. En cambio, si se hace variar el flujo, la respuesta se empieza a notar inmediatamente, pues cambia el tiempo de residencia del aceite en el absorbedor [9,10]. La validación de algunos sistemas de control se ha realizado por medio de simulaciones, en las que se desprecian los efectos dinámicos del tubo envolvente, y sus efectos en estado permanente se consideran en el coeficiente de pérdidas de calor por convección [6].

Sin embargo, en otros estudios se realizan simplificaciones que permiten obtener ecuaciones linealizadas alrededor de un punto de operación para estado permanente, cuyos resultados son semejantes a los obtenidos por computadora [7]. En [2] se concluye que se podrían controlar únicamente las señales de baja frecuencia y, probablemente sea necesario atender solamente los cambios de tipo permanente en las mismas (de una duración mayor al tiempo de respuesta del sistema).

En lo concerniente a la evaluación experimental de este tipo de colectores, en [5] se realizó la evaluación de las eficiencias óptica y térmica de un colector de canal parabólica. Estas eficiencias se definen con relación a la radiación solar directa, ya que es la única que se puede concentrar y, por lo tanto, representa el límite máximo de energía que puede ser absorbida por el colector. En [8], se estudió el comportamiento de distintos concentradores solares, a partir de los modelos establecidos por la ASHRAE, y se compara la eficiencia de los colectores planos contra los de concentración lineal. También se construyó y se realizó el estudio del comportamiento de un colector de canal parabólica de diseño casero para uso doméstico.



Poco se ha realizado para encontrar un algoritmo de control que permita obtener una relación explícita entre las diferentes variables que intervienen en el fenómeno. En [9] y [10] se propone, como el modelo más simple del comportamiento de un colector de enfoque lineal, la siguiente ecuación:

$$m = \frac{R_d * A * L * \eta}{C_f * (T_s - T_e)}$$

donde:  $m$  es el gasto másico de aceite en el colector,  
 $C_f$  es el calor específico del fluido,  
 $T_s$  es la temperatura de salida,  
 $T_e$  es la temperatura de entrada,  
 $R_d$  es la radiación solar directa,  
 $A$  es la apertura de la parábola,  
 $L$  es la longitud de la canal parabólica,  
 $\eta$  es la eficiencia global del colector.

La complejidad de este modelo radica en el cálculo de la eficiencia, que depende de la geometría del colector, de sus propiedades ópticas, de la temperatura de operación y del flujo de aceite.

En [4], se parte de las ecuaciones fundamentales de balance de energía, para condiciones de estado estacionario, integradas numéricamente y se proponen dos algoritmos de control lineales, el primero de los cuales evalúa las pérdidas térmicas por convección y radiación, calculadas a partir de los modelos correspondientes, mientras que en el otro modelo, se aproxima el valor numérico de las pérdidas de calor al valor de la temperatura deseada a la salida del concentrador. Estas fórmulas se presentan a continuación:

$$m = \frac{A * L * \alpha_f * (r_a T_s)}{C_f * (T_s - T_e)}$$

donde:  $\alpha_f$  es la absorptancia del tubo absorbedor,  
 $r_a T_s = R_{dr} - (\text{sig} * \text{eps} * ((T_s + 273)^4 - T_c^4) + h_c * (T_s - T_a)) * \frac{P_e}{A * \alpha_f}$

donde:  $R_{dr}$  es la radiación que llega al absorbedor  
 $\text{sig}$  es la constante de Stephan-Boltzman  
 $\text{eps}$  es la emitancia del tubo absorbedor  
 $T_c$  es la temperatura de cielo  
 $h_c$  es el coeficiente de convección al medio ambiente  
 $P_e$  es el perímetro exterior del tubo absorbedor.

Esta ecuación, muy semejante a la primera, presenta en forma explícita la eficiencia, al considerar que la operación se realiza en estado permanente. Sin embargo, resulta complicada la determinación del coeficiente de pérdidas de calor por convección.

El segundo de los modelos propuestos en [4] es más sencillo:

$$m = \frac{A * \alpha_f * L * (R_{dr} - T_s)}{C_f * (T_s - T_e)}$$

que es válida solamente para temperaturas de trabajo cercanas a los 250 grados centígrados.

Como se puede apreciar claramente, de este modelo se conocen todos los parámetros que en él intervienen, ya sea mediante su lectura en un momento dado, o bien, con relaciones matemáticas muy simples y aproximadas. Sin embargo, su aplicación se reduce a condiciones de estado permanente y temperaturas restringidas.

Estos algoritmos, como se ve, tienen una sólida base analítica pero no han sido contrastados con resultados experimentales. De ahí se desprende la utilidad del presente trabajo.

## 2. FORMULACION DEL MODELO DE CONTROL

En la literatura se encontraron modelos de control de temperatura para concentradores de canal parabólica que, con base en diferentes puntos de vista, se asemejan mucho entre sí. En [9] y en [10] se propone un modelo relativamente simplificado, tomando en cuenta la eficiencia global del captador, que conduce a establecer la siguiente relación:

$$m = \frac{R_d \cdot A \cdot L \cdot \eta}{C_f \cdot (T_s - T_e)} \quad (1)$$

Por otro lado, a partir de simulaciones del comportamiento de estos sistemas, en [4] se dedujeron modelos lineales muy simples. Para obtenerlos, se hicieron las siguientes consideraciones:

- 1.- El colector opera en estado permanente.
- 2.- No se consideran las pérdidas térmicas debidas a los apoyos y puntos terminales del absorbedor.
- 3.- La energía transferida al fluido es mucho mayor que las pérdidas térmicas.
- 4.- Se considera una variación lineal de la temperatura a lo largo del absorbedor.

Estos modelos se muestran a continuación:

$$m = \frac{A \cdot L \cdot \alpha_f \cdot r_a T_s}{C_f \cdot (T_s - T_e)} \quad (2)$$

donde:

$$r_a T_s = R_{dr} - (\sigma \cdot \epsilon_s \cdot (T_s + 273)^4 - T_c^4) + h_c \cdot (T_s - T_a) \cdot \frac{P_e}{A \cdot \alpha_f} \quad (3)$$

y

$$m = \frac{A \cdot L \cdot \alpha_f \cdot (R_{dr} - T_s)}{C_f \cdot (T_s - T_e)} \quad (4)$$

En la ecuación (1) se puede observar que la eficiencia no es constante para todo el rango de operación del colector, ya que depende tanto del flujo como de la temperatura. Si se descompone el valor de la eficiencia global en eficiencia óptica, de absorción y térmica y esta última se sustituye por su correspondiente en pérdidas:  $\eta = \epsilon_{op} \cdot \alpha_f \cdot (1 - p_{te})$ , entonces se obtiene:

$$m = \frac{R_d \cdot \epsilon_{op} \cdot \alpha_f \cdot A \cdot L \cdot (1 - p_{te})}{C_f \cdot (T_s - T_e)} \quad (5)$$

donde:  $\epsilon_{op}$  es la eficiencia óptica del espejo

$p_{te}$  es la porción de la radiación incidente que se usa para compensar las pérdidas térmicas

pero si se sustituye  $R_d \cdot \epsilon_{op}$  por  $R_{dr}$  y se desglosa el segundo miembro de la ecuación se llega a:

$$m = \frac{A \cdot L \cdot R_{dr} \cdot \alpha_f - A \cdot L \cdot R_{dr} \cdot \alpha_f \cdot p_{te}}{C_f \cdot (T_s - T_e)} \quad (6)$$

si se sustituye la fracción de pérdidas por su modelo matemático

correspondiente al estado permanente:

$$Rdr * pte = (\sigma * \epsilon * ((Ts - Te)^4 - Tc^4) + hc(Ts - Ta)) \quad (7)$$

y si se considera además que debe estar afectado por la relación del área de pérdidas a la de captación y dividido por la absorptancia (debido a los factores con que esta multiplicada en (6)), entonces se obtiene la siguiente ecuación:

$$m = \frac{A * L * Rdr * \alpha - A * L * \sigma * \epsilon * ((Ts + 273)^4 - Tc^4) + hc(Ts - Ta) * Pe / A}{Cf * (Ts - Te)} \quad (8)$$

que es completamente igual que (2). Por consiguiente, se puede considerar que el algoritmo de control sea de una forma semejante a cualquiera de las ecuaciones (1) o (2). Ambas ecuaciones se pueden expresar de la siguiente forma:

$$m = \frac{K * (Rdr - Epe)}{Cf * (Ts - Te)} \quad (9)$$

donde Epe es la energía perdida por el sistema.

En la referencia [4] se propone que el valor nominal de las pérdidas es igual al valor de la temperatura de salida, por lo que este modelo queda expresado de la siguiente forma:

$$m = \frac{K * (Rdr - Ts)}{Cf * (Ts - Te)} \quad (10)$$

donde K es un factor relacionado con la geometría del captador que, para este caso, se obtiene de la siguiente manera:

$$K = A * L * \alpha \quad (11)$$

Los modelos determinados en las ecuaciones (2) y (3) se obtuvieron para captadores sin envolvente, pero después de verificar que las ecuaciones (1) y (2) son equivalentes, se puede concluir que en lo único que afecta la envolvente es en la eficiencia global del sistema, ya que disminuye la radiación incidente en el absorbedor, pero también reduce de una forma apreciable las pérdidas de convección al medio ambiente. Si se toman en cuenta estos efectos en la constante, es válido considerar que el modelo también se puede aplicar en este tipo de colectores. Por lo tanto, el algoritmo propuesto es:

$$m = \frac{K1 * (Rdr - Ts)}{Cf * (Ts - Te)} \quad (12)$$

La finalidad de este trabajo consiste en determinar experimentalmente el valor de K1, y establecer una relación con respecto a K, que además de permitir controlar la temperatura de salida, permita establecer las características del módulo con envolvente, en comparación con la teoría de un captador sin tubo de vidrio. Si, por ejemplo, se obtiene que K1 es mayor que K, entonces la envolvente es un medio eficaz para incrementar la eficiencia térmica del colector. Por el contrario, si K1 es menor que K, entonces el aumento en las pérdidas ópticas es mayor que la ganancia térmica y por ende, el colector sería menos eficiente.

A lo largo de este capítulo, se demostró que las ecuaciones (1) y (2)

son iguales entre sí, aunque expresadas de diferente forma. Se mostró que la dificultad para su implantación en un sistema de control radica en la obtención de modelos válidos para las ecuaciones de transferencia de calor. Sin embargo, se llegó a establecer una relación funcional entre variables de estado (ecuación 11) que permite obtener un algoritmo de control sumamente sencillo que está apoyado por simulaciones en computadora del comportamiento de estos sistemas. Este modelo es, sin embargo, particular para cada tipo de colector, y depende de sus propiedades geométricas y térmicas, pero que una vez evaluadas, se pueden considerar constantes a lo largo de la vida útil del colector.

### 3. DISEÑO DEL DISPOSITIVO EXPERIMENTAL

El Instituto de Ingeniería construyó una Planta Experimental Solar donde se efectuaron las pruebas necesarias para realizar el presente trabajo. Esta planta consta de 16 módulos de captación, un tanque de almacenamiento térmico, una caldera, un evaporador, un motor de vapor, un condensador, dos bombas y demás dispositivos necesarios para la transformación de energía solar en eléctrica.

Para llevar a cabo este trabajo, es necesario realizar una descripción detallada de lo que es el sistema de transformación de energía solar radiante a energía calorífica obtenida en el incremento de la temperatura del fluido de trabajo, en este caso aceite (Terminol 66). La parte medular del sistema la constituyen los módulos de captación, formados por 12 espejos parabólicos, de 1.1 m de largo por 2.5 m de apertura cada uno. Estos espejos están alineados, de manera que la canal así constituida tiene un eje focal común. Es precisamente en este eje donde va montado el tubo absorbedor de acero, con una superficie selectiva (de alta absorptancia y baja emitancia), por donde circula el fluido de trabajo. Este remueve el calor generado en el tubo por la radiación reflejada en los espejos. El tubo absorbedor puede estar rodeado por otro tubo concéntrico, de vidrio, que tiene como finalidad reducir las pérdidas de calor por convección. En uno de los espejos o en la misma estructura, se monta un heliotropo (seguidor del movimiento aparente del sol), conectado a un servomecanismo, que permite enfocar el espejo a lo largo del día. Los espejos y los tubos están montados en la misma estructura, que permite girar al conjunto con respecto a un eje paralelo al focal y permite seguir el movimiento aparente del sol. Cabe señalar que la orientación del campo es Este-Oeste, por lo que el movimiento diario es pequeño con relación al de una planta con orientación Norte-Sur. Para poder tener el grado de libertad exigido por este movimiento, los extremos del tubo absorbedor se conectan, a través de mangueras flexibles y acoplamientos giratorios, a la tubería fija. La salida de cada módulo se conecta a un cabezal común, que se puede hacer pasar, si es necesario, por una caldera, se puede llevar al tanque térmico, o bien, directamente al evaporador. Las diferentes rutas que puede seguir el aceite se muestran esquemáticamente en la figura 4.1. De la misma manera, el aceite puede entrar al módulo bombeado ya sea desde la parte inferior del tanque térmico o directamente del evaporador.

Se decidió trabajar con un solo módulo debido a razones económicas en cuanto al uso de bombas de gran tamaño, y a que la operación de la planta solar en conjunto es muy complicada, puesto que una gran parte de los módulos no tienen heliotropos, aunado a la complejidad de obtener el mismo flujo de aceite en cada uno de ellos. Además, no todos los espejos están hechos con los mismos materiales reflejantes, por lo que se pueden obtener diferencias notables entre las variables medidas en cada módulo. Además, si se toma en cuenta que la mejor política de control de temperatura en una planta solar es la que se lleva a cabo en cada módulo, según la referencia [6], el resultado final no se verá afectado si el control se lleva a cabo con una planta solar de  $n$  módulos, cada uno con sus sensores y controladores.

Para aislar uno de los módulos, se derivaron tuberías a la salida y a la entrada del mismo, la primera de las cuales se conecta a la parte superior de un pequeño tanque aislado. La parte inferior de dicho tanque está conectada a la entrada de una bomba centrífuga. La salida de ésta se ramifica, de manera que una rama está conectada, en forma de "bypass" y a

través de una válvula, a la misma entrada de la bomba. La otra rama se conecta a una válvula de globo, con la que se regula el flujo y ésta, a su vez, a una placa de orificio, con la cual se mide el gasto en un manómetro diferencial de mercurio. La salida de la placa de orificio se conecta directamente a la entrada del módulo. Ver el diagrama del módulo aislado en la figura 4.2.

En la parte inferior del tanque se colocaron resistencias eléctricas, con las que se puede calentar el aceite a la entrada del módulo sin necesidad de hacerlo circular previamente por el colector, esto permite realizar pruebas a diferentes temperaturas del fluido. Debido a las características de las resistencias y a las del aislamiento del tanque, la temperatura del aceite puede alcanzar hasta los 250 grados Celsius.

Como se mencionó anteriormente, el flujo de aceite se mide con la ayuda de una placa de orificio y un manómetro diferencial, cuya calibración permite obtener un error máximo relativo del 10%, pero en condiciones normales de operación, el error oscila alrededor del 3%. La medición de la temperatura ambiente se realiza con un termómetro de mercurio. Estas mediciones, debido al carácter de los instrumentos empleados, se hacen a simple vista, cosa que acarrea errores en las lecturas que son difícilmente cuantificables.

Para realizar las mediciones de temperatura del fluido de trabajo, se instalaron, a la entrada y a la salida del tubo absorbedor, sendos termopares con características similares y un error máximo aproximado del 3%. En la misma estructura del espejo, paralelamente a su plano de apertura, se montaron dos piranómetros, uno de los cuales se utiliza para medir la radiación total y el otro, instalado con una banda de sombra, se usa para medir la radiación difusa. Ambos piranómetros tienen constantes de calibración diferentes, por lo que no es posible realizar la diferencia de las lecturas y luego la conversión. En la parte central del módulo, a la altura del tubo absorbedor, está colocado un anemómetro de copas, con características lineales en el rango de trabajo, que permite medir la velocidad del viento que afecta al absorbedor. Todas estas lecturas se llevan a cabo en un adquisidor de datos automático.

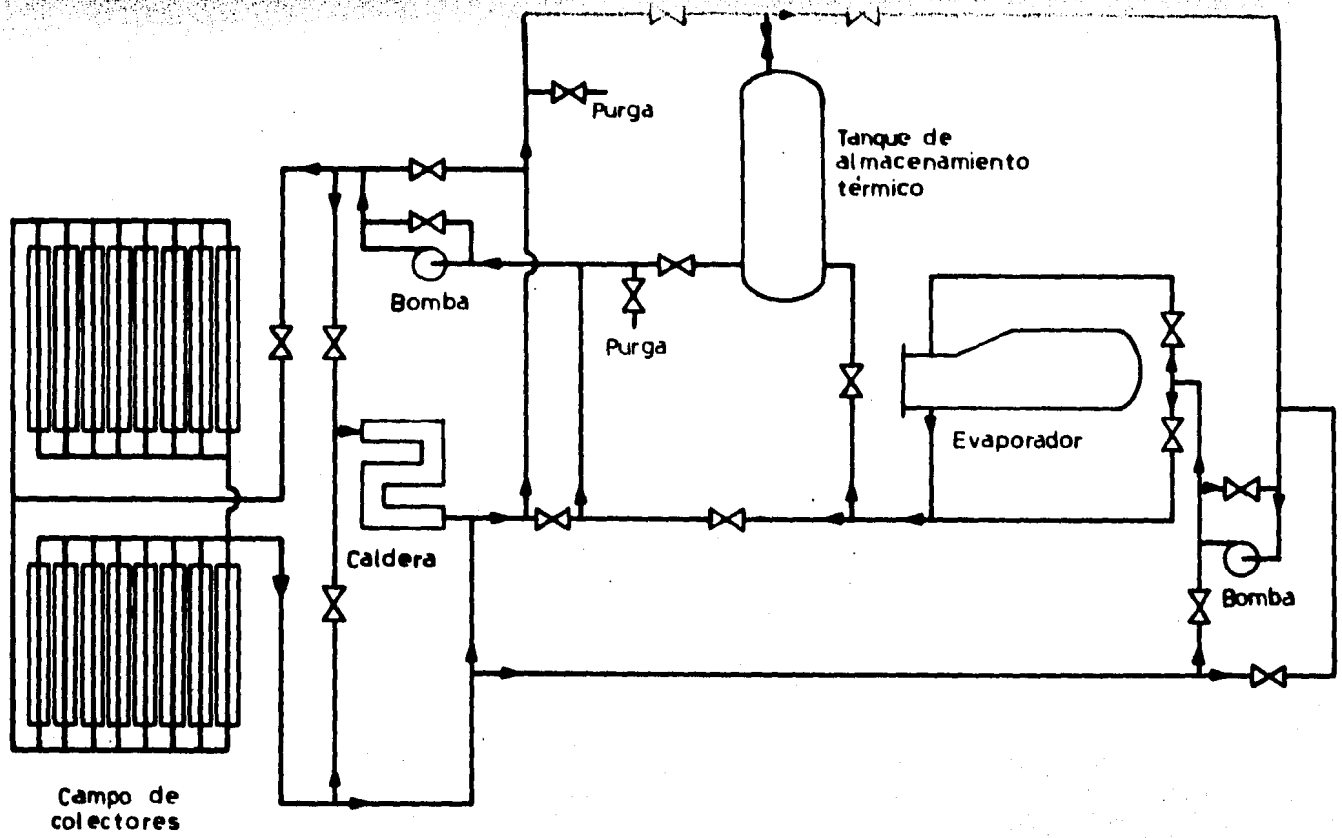
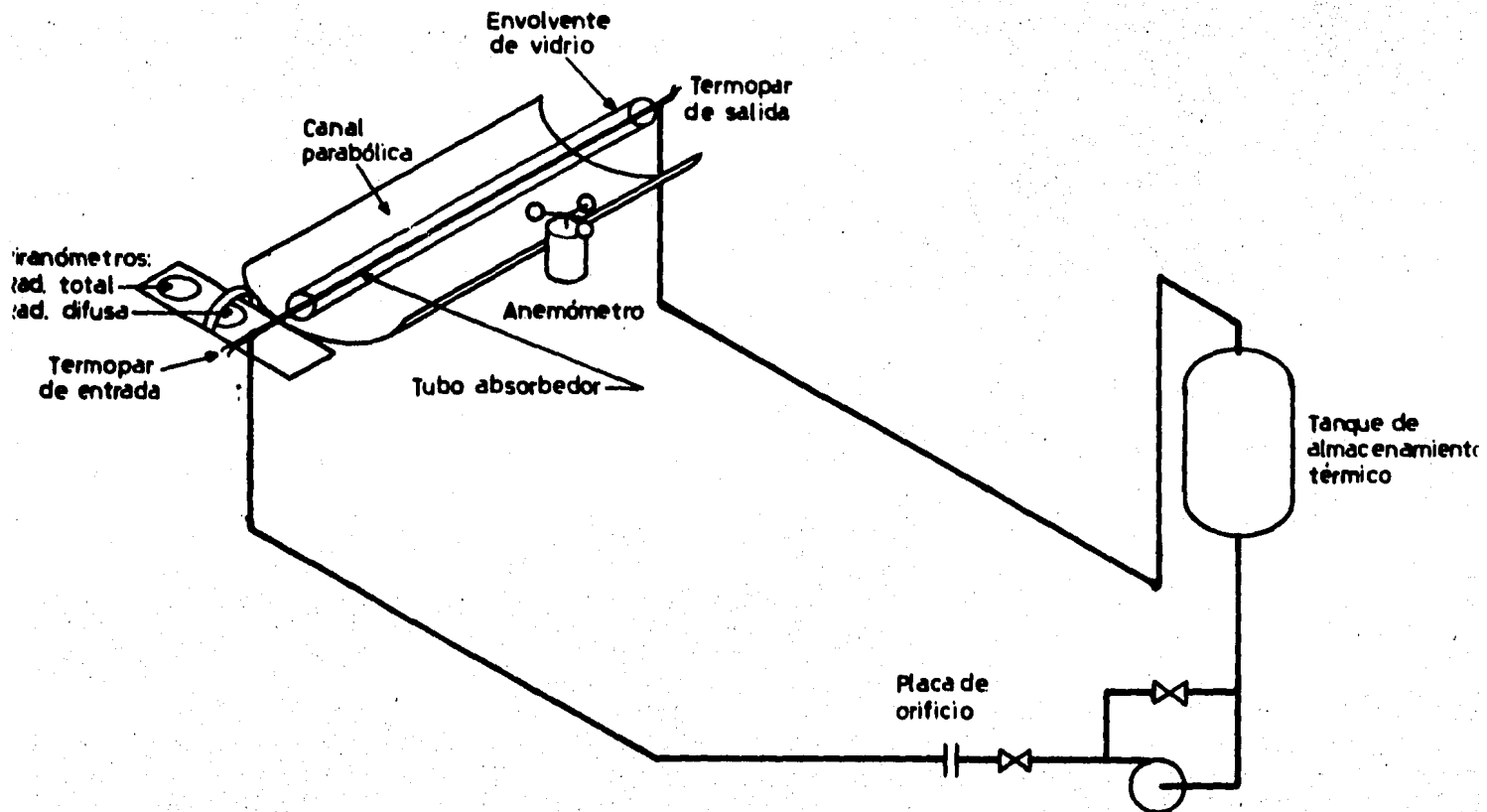


Fig. 4.1





#### 4. DISEÑO DE LOS EXPERIMENTOS

Para poder llevar a cabo la validación de un modelo de control, es necesario realizar diferentes tipos de pruebas a distintas temperaturas y condiciones atmosféricas. Para ello se propusieron las siguientes posibles políticas de control de la Planta Experimental Solar:

- 1.- Temperatura del aceite a la salida constante.
- 2.- Incremento de temperatura del aceite constante.
- 3.- Flujo de aceite constante.

Como se mencionó en el capítulo anterior, se dispone de un tanque térmico, que permite mantener una temperatura de entrada más o menos constante a lo largo de un periodo de tiempo que depende del gasto de aceite. Cuando ha transcurrido ese periodo, entonces se da una transición en la temperatura, que asciende gradualmente, hasta llegar a otro periodo de temperatura constante.

La temperatura de salida se puede mantener constante al variar el flujo en el absorbedor; para estos ensayos, se dejará un margen de 10 grados Celsius, es decir, se aceptará que la temperatura oscile desde 5 grados abajo hasta 5 grados arriba de la deseada, pues el manejo de la válvula de control de flujo es manual y no es apropiada para control fino de flujo. De la misma manera se procederá para obtener un incremento de temperatura constante.

Para mantener el flujo constante, es necesario tener en cuenta que la altura manométrica varía, para un mismo flujo, al variar la temperatura del aceite. Sin embargo, en pequeños cambios de temperatura, la variación de flujo es mínima. Además, con el modelo de calibración de la placa de orificio, se puede realizar el ajuste de la válvula cuando la temperatura del aceite varíe en forma considerable.

Es necesario hacer notar que el módulo se opera en régimen laminar, que no es apropiado para llevar a cabo la transferencia de calor entre el tubo y el fluido, ni tampoco en el seno mismo de éste, pero se espera que, al ser calentado el tubo por la parte inferior, se produzcan fuerzas de flotación que incrementen el flujo de calor en el aceite. Si se considera una eficiencia global del colector del 50%, se espera que para un incremento de temperatura del aceite de 50 grados centígrados, con una radiación solar directa de alrededor de  $750 \text{ W/m}^2$ , se obtengan flujos del orden de  $0.1 \text{ kg/s}$ .

Para poder operar el módulo en una forma continua, se requiere trabajar en días que no se esperen lluvias, es decir, entre octubre y mayo, que es la temporada de secas en la Ciudad de México.

La política a seguir durante los ensayos será, normalmente, iniciar con un gasto másico elevado mientras se enfoca el espejo, con el fin de llevar el tubo absorbedor a una temperatura cercana a la de entrada del fluido y así evitar transitorios de puesta en marcha. Una vez que el espejo esté en su posición de trabajo, se ajustará el flujo de acuerdo a la política de operación que se pretenda implantar ese día. Los datos de insolación, velocidad del viento y temperaturas de entrada y salida del colector, se tomarán aproximadamente cada 10 segundos y serán registrados en papel por el mismo adquisidor. La temperatura ambiente y el gasto se medirán cada 5

minutos, de tal forma que al procesar los datos, se promedien un total de aproximadamente 30 lecturas del adquisidor para cada lectura de gasto. El ajuste del flujo se tratará de llevar a cabo al inicio de cada periodo de lectura, para evitar que en un mismo intervalo se obtenga más de un flujo, que complicaría después el procesamiento de los datos.

## 5. EXPERIMENTACION FISICA

Diariamente, antes de iniciar los trabajos en el módulo previamente descrito, se limpian los espejos con chorros de agua a presión, y eventualmente con agua y jabón, para remover el polvo y la suciedad que pudieran haberse adherido durante el periodo en que no se utilizó el colector. Todas las pruebas se iniciaron después de las 10:00 AM, ya que más temprano los espejos tienden a subir mucho, y el protector del tornillo sinfín de ajuste se forzaría, lo que ocasionaría daños al servomecanismo.

Al operar el colector con las políticas de temperatura constante e incremento de temperatura constantes, surgieron problemas al tratar de mantenerlas dentro del rango que inicialmente se estableció, y debido a las condiciones de la válvula de control de flujo, que en determinados momentos mostraba cierta holgura y en otros puntos se forzaba, se decidió ampliar el rango de oscilación hasta el doble, y se estableció en 10 arriba y 10 abajo de la temperatura fijada. Además, es necesario considerar que los termopares tienen su referencia en la temperatura ambiente, que cambia con la insolación y la velocidad del viento y, dado que las lecturas se realizaron directamente del adquisidor (para efectos de control de la temperatura), no se tomaron en cuenta estos efectos.

También se dieron ciertas dificultades con el heliotropo dispuesto en el módulo, ya que opera bien para levantar el espejo, no así para el movimiento contrario. Esto ocasionó que en ciertos momentos el espejo trabajara parcialmente desenfocado, con la consiguiente pérdida de eficiencia. Esta situación se veía complicada en periodos de alta nubosidad. Sin embargo, constantemente se verificó el enfoque, de tal forma que en la mayor parte de los casos el problema se pudo subsanar.

Los datos obtenidos por adquisidor se tomaron cada 10 segundos aproximadamente, y se realizaron en milivolts. Las lecturas de temperatura ambiente y flujos se realizaron cada 5 minutos, la primera directamente en grados centígrados y la segunda en mm, al considerar la lectura manométrica. Como se mencionó anteriormente, estos resultados se registraron en papel, tal y como se muestra en el apéndice 1, lo que permite realizar análisis de ellos de una forma más continua. Sin embargo, para hacer mínimo el efecto inercial del tubo y no saturar la memoria del microcomputador, se llevaron a cabo promedios de los valores para cada 5 minutos correspondientes a la toma de datos. Estos promedios se realizaron en un procedimiento al momento de alimentar la microcomputadora, y así se salvaron los datos ya procesados, como se ve en el apéndice 1. Con esta información se crearon archivos en disco, de los que se puede obtener la información necesaria para realizar gráficas, listar resultados, etc.

Para obtener resultados más acordes con la realidad, se realizó el análisis de la capacidad calorífica del aceite, con la ayuda de un microcalorímetro. Se encontró que, para el rango de operación, esta propiedad no se ve afectada por la temperatura, por lo que se consideró constante.

## 6. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En todas las gráficas obtenidas (ver apéndice) se puede apreciar que, salvo una diferencia numérica, el comportamiento de los modelos teórico y propuesto es semejante en todos los aspectos. Es necesario resaltar que, para las curvas punteadas, los puntos se grafican al final del período en que son válidos, por lo que en algunos casos, los puntos coinciden con momentos de transición en las gráficas continuas.

En cada una de las gráficas de flujos se presentan dos curvas, una de ellas continua, que representa al flujo real, y la otra punteada, que corresponde, según sea el caso, al flujo teórico o al propuesto. Se siguió la misma política para todas las gráficas en las que se superpusieron curvas relativas al fenómeno experimental y a los modelos. Se decidió hacerlo de esta forma, contrariamente a la mayor parte de los trabajos, pues es el flujo experimental el que es continuo, mientras que el teórico está calculado de una manera puntual. Las gráficas llamadas "Flujos ..." se refieren al flujo teórico y al experimental, las llamadas "Flujo propuesto ..." se refieren al flujo propuesto. En las curvas de eficiencias, se comparan la teórica contra la experimental. La curva continua en las gráficas de temperatura muestra el comportamiento a la salida, mientras que la punteada se refiere a la de entrada. Por último, las gráficas de radiación muestran la radiación solar directa.

La denominación de las gráficas se realiza con el nombre del tema de la misma, seguida por la fecha. De ésta, los dos primeros dígitos representan el año, los dos siguientes el mes y los dos últimos el día. En caso que exista otro dígito, corresponde a otro archivo de datos del mismo día.

Como se puede apreciar en las diferentes gráficas que se obtuvieron, por norma general se nota una excelente tendencia del modelo a seguir, con cierto defasamiento, al flujo experimental. Sin embargo, se ha notado que al trabajar con flujos demasiado pequeños, la tendencia general se pierde, lo que se puede achacar a la deficiente transferencia de calor en flujos menores de 0.07 kg/s, como se puede ver en las gráficas de los días 7 y 31 de mayo (llamadas Flujos 8505072 y Flujos 850531). Sin embargo, también se debe tomar en cuenta los rangos de temperatura en los que se trabaja, pues en la primera gráfica, que es de éstas en la que más se aproxima el valor esperado al experimental, la temperatura de operación se acerca a los 200 grados centígrados, mientras que en la segunda se trabajó a temperaturas cercanas a los 150 grados. Esto influye en las pérdidas y, por lo tanto, cuanto más elevada sea la temperatura de operación, menor deberá ser el flujo para obtener la temperatura deseada. Además, el flujo del día 7 se obtuvo para incrementos de temperatura que, en general, son mayores que los del día 31.

Los datos obtenidos el día 31 de mayo conducen a pensar que, posiblemente, se puedan tener dos condiciones de flujo para obtener el mismo incremento de temperatura, fenómeno que depende de la forma de inicio: si se inicia con un flujo elevado se forma turbulencia dentro del seno del fluido y al bajar la velocidad, ésta tiende a permanecer; si se inicia con un flujo bajo, se tiene flujo laminar y se requieren otros agentes para modificarlo. Asimismo, como se muestra en la figura 6.1, para flujos muy bajos (tiempos de residencia muy altos) el comportamiento de la temperatura de salida se puede considerar constante y de un valor muy bajo, en comparación con la del tubo, que alcanza la temperatura de

equilibrio térmico. Si se toma en cuenta que, para las condiciones de trabajo que se tuvieron en este día, la eficiencia que se esperaría sería del orden del 50%, con la que se tendrían flujos de alrededor de 0.1 kg/s, que serían más cercanos a los calculados con el modelo.

En otras gráficas, como por ejemplo Flujos 850607 y Flujo propuesto 850607, se aprecian valores de los flujos esperados por los modelos muy disparados en relación al flujo realmente obtenido. Esto se debe a que, como se aprecia en la gráfica de radiación (Rad. Directa 850607), las condiciones de operación del captador no eran estables. Dado que el modelo no toma en cuenta los efectos transitorios del tubo absorbedor, el flujo calculado no corresponde al flujo real, pues la energía que en realidad consume el tubo, el modelo se la achaca al fluido.

Si se observan las gráficas de eficiencias, es extraño ver que en algunos casos sobrepasa el 100%. Esto es debido a que, en momentos de transición en la insolación, particularmente cuando ésta baja, es el tubo absorbedor el que aporta energía al fluido y que mantiene elevada la temperatura. Como este efecto no se toma en cuenta al obtener la eficiencia, es lógico que se obtengan valores altos.

Es necesario hacer notar que, en los momentos en que se modificó el flujo, los datos se tomaron sin variar la política previamente establecida. Es por esto que en las gráficas se observa siempre un defasamiento con respecto al tiempo del comportamiento de los flujos teóricos y propuestos con respecto a los reales. Asimismo, para los días en que se realizaron constantes cambios y de gran amplitud en el flujo, o que existió una continua variación en la insolación, no se puede efectuar la correlación de los flujos obtenidos experimentalmente con los obtenidos por los modelos, pues como se mencionó anteriormente, los modelos no toman en cuenta los efectos inerciales del tubo absorbedor.

Hasta ahora se han obtenido las siguientes conclusiones: el modelo propuesto se comporta de la misma forma que el teórico, éste se comporta, en condiciones de estado permanente, como el flujo real; es posible, por lo tanto, afectar ambos modelos por factores que aproximen numéricamente los valores teóricos a los reales. Queda por determinar, sin embargo, cuáles son dichos factores y si se pueden considerar constantes o dependen de la temperatura de operación del captador.

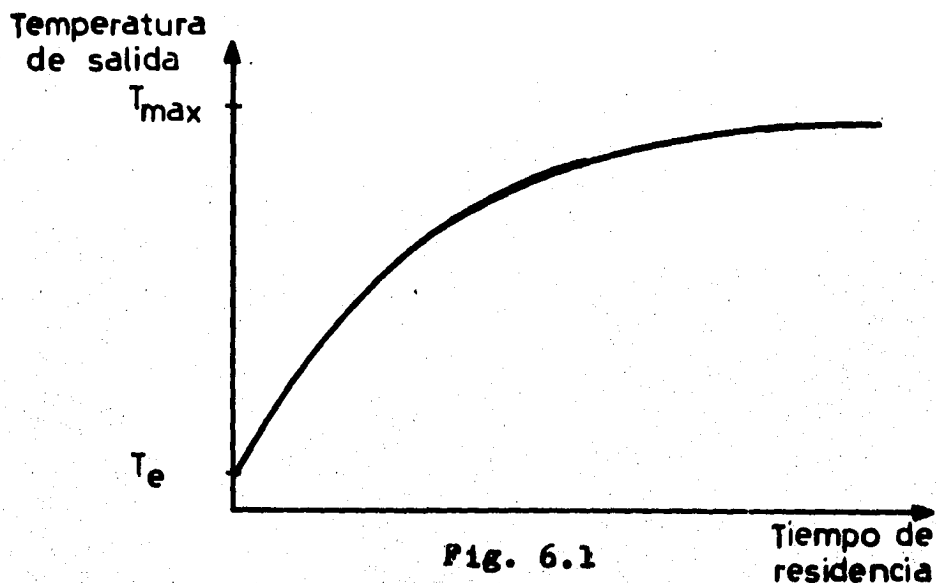


Fig. 6.1

## 7. CORRELACION DE LOS RESULTADOS

Si se realiza una gráfica del gasto propuesto por el modelo contra el gasto obtenido experimentalmente, se espera una línea recta a 45 grados y con ordenada al origen nula. Sin embargo, debido a que el módulo probado tiene envolvente de vidrio, no considerada por el modelo, se espera que esta curva modifique su pendiente, pero que siga pasando por el origen. La variación de la pendiente será mayor cuanto mayor sea el efecto producido por la envolvente en las pérdidas térmicas. Es indispensable tomar en cuenta que cualquier variación en la radiación o el flujo, así como de las condiciones ambientales, tiene como consecuencia que el colector no trabaje en estado permanente, y que estas variaciones se reflejen tardíamente en el fluido. Por consiguiente, en las gráficas se pueden obtener flujos iguales en las ordenadas para flujos distintos en las abscisas y viceversa.

Para realizar estas correlaciones se tomaron en cuenta los momentos en que el colector trabajó, hasta cierto punto, en estado estable y con un comportamiento esperado, de acuerdo a los datos que se obtuvieron en la mayor parte de los días, y se desprecian, por ejemplo, los resultados obtenidos en los días 7 y 31 de mayo.

Una vez que se realizaron las correlaciones lineales por el método de mínimos cuadrados, se obtuvieron los siguientes modelos:

$$GMP = 0.0234 + 0.4378 \text{ GME}$$

$$GMT = 0.0282 + 0.5500 \text{ GME}$$

con coeficientes de correlación cercanos a 0.7.

Se puede ver en ambas correlaciones que, como se esperaba, la pendiente varía y el flujo realmente obtenido es mayor que el esperado por el modelo. Esto permite afirmar que las ganancias térmicas debidas a la envolvente son mayores que las pérdidas ópticas, cuando menos para flujos reales mayores que 0.5 kg/s. Existe, sin embargo, una ordenada al origen que no se esperaba y que resulta hasta cierto punto ilógica. Si nos remontamos a la obtención de estos modelos, se parte de la base que las pérdidas térmicas son mucho menores que la ganancia de energía por el fluido. Esto quiere decir que el coeficiente de convección al exterior es muy pequeño (que en el modelo no se obtiene, pues no se considera la envolvente), o que el coeficiente de transmisión de calor entre el tubo y el fluido es muy alto, lo que se logra con flujos turbulentos (esto es lo que se considera en el modelo). Por lo tanto, para llevar a cabo las simulaciones y demás deducciones, se tomó en cuenta que la velocidad del fluido es muy alta y, para obtener el modelo del coeficiente de convección, se utilizaron modelos válidos únicamente para estos regímenes.

Al operar el captador solar, se trabajó siempre en régimen laminar, pues bajo estas condiciones se tuvieron incrementos de temperatura del orden de 50 grados centígrados, que es la base del diseño de estos captadores. Esto implicaría el uso de otros modelos para la transmisión de calor. A pesar de esto, se conservó el mismo modelo, por lo que el coeficiente de transmisión de calor entre el tubo y el fluido está sobrevaluado, como se aprecia en algunas gráficas, por ejemplo FLUJOS 850531. Al obtener así el flujo teórico (y por ende el propuesto que se deriva de éste), se obtienen valores de los flujos con magnitudes mayores

y, por consiguiente se tiene un desplazamiento con respecto al origen de las curvas.

Se puede apreciar en las gráficas denominadas "COMPARA..." que el modelo corregido se comporta de una forma aceptable en comparación con el experimental. Las diferencias se deben, como se ha recalcado continuamente, a los efectos inerciales del tubo absorbedor.

## 8. CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se estudió el comportamiento de un algoritmo de control con respecto al comportamiento real de un colector solar de tipo canal parabólica. Se llevó a cabo la correlación entre ambos y se encontró, como se esperaba, que la envolvente de vidrio del tubo absorbedor es un medio eficaz para incrementar la eficiencia del módulo, puesto que el flujo que se obtuvo en la experimentación fue, en general, mayor que el obtenido por el modelo.

En los algoritmos validados, se proponen modelos para obtener la transferencia de calor entre el tubo absorbedor y el fluido que suponen regímenes turbulentos. Las pruebas se realizaron en flujo laminar, dada la política de obtener un incremento de temperatura cercano a los 50 grados centígrados. Es por esto que al realizar la correlación de los flujos obtenidos con los algoritmos y el real, no se tuvo una recta que pasara por el origen.

Además, el coeficiente de correlación para ambos algoritmos fue muy bajo, dado que se tomaron en cuenta situaciones en las que el colector no trabajó en estado permanente.

Sin embargo, al comparar los resultados del algoritmo corregido con los reales, se nota la tendencia a seguirlo, lo que permite afirmar que ambas correlaciones son aceptables. Para mejorar el comportamiento del modelo, es necesario reducir los efectos inerciales del tubo, ya sea por la reducción de la masa térmica del mismo, por el cambio de material o por ambas. Para mejorar el comportamiento del algoritmo se puede introducir un término que incluya los efectos en la variación de la radiación en el gasto, de manera que cuando la radiación varíe de una forma considerable, el algoritmo de control no realice cambios de flujo muy bruscos.

Para operar la Planta Experimental Solar del Instituto de Ingeniería se aconseja implantar cualquiera de estos algoritmos, principalmente el segundo, por su mayor sencillez. Se recomienda, asimismo, iniciar la operación con flujos muy elevados, y ajustar después que el absorbedor se encuentre a la temperatura del fluido y que el módulo esté debidamente enfocado. Esto ayuda para que se forme turbulencia en el flujo y que se mantenga al bajar la velocidad.

Con objeto de continuar estos estudios sería recomendable introducir corazones en los tubos absorbedores de forma tal que, al reducir el área de flujo, se incremente la velocidad y con ello la transmisión de calor. Esto conduciría también a una mayor pérdida de presión en las tuberías y se requerirían bombas de mayor capacidad, aumentando el costo inicial. Sería recomendable, asimismo, realizar análisis económicos a la par con los ensayos antes propuestos y determinar el óptimo económico que pueda hacer atractivo el uso de esos sistemas en la industria.

Otra opción a estudiar, misma que se consideró al inicio de las etapas de diseño de la Planta Experimental Solar, es intensificar la convección del fluido sin producir mayores pérdidas de presión.



## REFERENCIAS

- 1.- Alonso A., Alonso J., Capistrán J., "Modelado y Control de un Colector Solar Tipo Canal Parabólica", informe del Instituto de Ingeniería elaborado para SEPAFIN, proy. 1121, octubre, 1981
- 2.- Alonso J., Capistrán J., Alonso A., "Respuesta en Frecuencia y Control de Colectores Solares de Tipo Canal Parabólica". Memorias de la ANES, Guadalajara, Jal. México, Sept. 30 - Oct. 2, 1981, sobretiros
- 3.- España M., Rodríguez L., "Análisis de las Soluciones de Estado Estacionario de las Ecuaciones de los Tubos Absorbedores", informe del Instituto de Ingeniería elaborado para SEPAFIN, proyectos 1121 y 2110, agosto 1982.
- 4.- España M.D., Rodríguez L., "Approximate Steady-state Models for Solar Trough Collectors: Application to Control". Por aparecer.
- 5.- Ramsey J.W., Gupta B.P., Knowles G.R., "Experimental Evaluation of a Cylindrical Parabolic Solar Collector", Transactions of the ASME, Journal of Heat Transfer, Vol. 99, mayo 1977, pp. 163-168.
- 6.- Schindwolf R., "Fluid Temperature Control for Parabolic Trough Solar Collectors", Proceedings of the Joint Automatic Control Conference, San Francisco, Calif., agosto 13-15, 1980, Vol. 1, Art. WP3-D.
- 7.- Schindwolf R., "Frequency Response Analysis of Fluid Control Systems for Parabolic-trough Solar Collectors", Reporte interno Sandia Laboratories, Albuquerque, Nuevo México.
- 8.- Stromberg R.P., "Performance of Linear Solar Concentrating Collectors First International Symposium On Non-Conventional Energy, International College on Applied Physics, International Centre For Theoretical Physics, Trieste, Italia.
- 9.- Wright J.D., "Analytical Dynamic Modeling of Line-focus Solar Collectors", Transactions of the ASME, Journal of Solar Energy Engineering, Vol. 103, agosto 1981, pp. 244-250.
- 10.- Wright J.D., Masterson M., "Temperature Control of Line-Focus Solar Collectors", Transactions of the ASME, Journal of Solar Energy, Vol. 105, mayo 1983, pp.194-199.

## APENDICE

En la primera parte del apéndice se muestran los resultados obtenidos durante un día, específicamente el 31 de mayo de 1985. La primera columna indica el número de la muestra, la segunda y la tercera representan, respectivamente, la radiación total y la difusa. En la cuarta y quinta columnas se imprimieron la temperatura de salida y la de entrada, en este orden. Finalmente, en la quinta columna se lee la velocidad del viento. Todas las lecturas se realizaron en milivolts.

Para obtener los valores de las variables medidas, se tomaron los siguientes modelos de calibración:

$$\text{Rad. total} = \text{mV}/10.4$$

$$\text{Rad. difusa} = \text{mV}/9.47$$

$$\text{Temp. salida} = \text{mV} \times 19.22 + T_a$$

$$\text{Temp. entrada} = \text{mV} \times 19.22 + T_a$$

$$\text{Vel. viento} = \text{mV}/100$$

donde mV es la lectura correspondiente en milivolts  
 $T_a$  es la temperatura ambiente

De los datos que se tomaron a mano, la temperatura ambiente se realizó directamente en grados centígrados, mientras que el flujo se midió en milímetros, y se obtuvo el siguiente modelo de calibración:

$$\text{GME} = (0.0618 - 0.0046 * T_e) * \text{mm}^{0.47}$$

donde mm es la altura manométrica.

En la segunda parte se presentan los resultados una vez procesados. El tiempo se mide en segundos a partir de la hora de inicio de las pruebas.

En la tercera parte se muestran las diferentes gráficas obtenidas para los diferentes días. Para las curvas de flujos y eficiencias, la línea continua representa el fenómeno experimental, mientras que la punteada a los calculados. En las gráficas llamadas "Flujos ..." se grafican el flujo experimental y el teórico; en las llamadas "Flujo propuesto ..." se grafica el flujo experimental y el flujo obtenido por el modelo propuesto. En las gráficas de eficiencias se representan las eficiencias experimental y teórica. Para las curvas de temperaturas, la de salida se representó con la curva continua y la de entrada con la curva punteada.

0001	06.490	1.770	00.300	00.940	0.04
0002	06.540	1.780	00.280	01.170	0.27
0003	06.550	1.780	00.330	01.150	0.01
0004	06.490	1.790	00.400	01.110	0.09
0005	06.430	1.790	00.490	01.150	0.04
0006	06.390	1.790	00.590	01.340	-0.02
0007	06.350	1.790	00.700	01.390	0.02
0008	06.320	1.790	00.860	01.340	0.01
0009	06.250	1.790	01.000	01.470	2.68
0010	06.150	1.790	01.140	01.500	-0.22
0011	06.140	1.780	01.210	01.500	0.04
0012	06.140	1.790	01.350	01.600	-3.55
0013	06.150	1.790	01.450	01.640	0.02
0014	06.110	1.790	01.640	01.690	-0.81
0015	06.080	1.790	01.770	01.690	70.32
0016	06.070	1.790	01.910	01.730	4.93
0017	06.060	1.300	02.010	01.760	35.03
0018	06.040	1.830	02.060	01.820	0.03
0019	06.050	1.810	02.180	01.880	29.18
0020	06.050	1.810	02.290	01.930	60.68
0021	06.050	1.820	02.380	01.980	154.59
0022	06.060	1.820	02.460	02.020	113.11
0023	06.100	1.830	02.520	02.070	23.67
0024	06.080	1.830	02.610	02.110	69.05
0025	06.050	1.830	02.680	02.140	72.96
0026	06.080	1.830	02.730	02.190	79.81
0027	06.120	1.840	02.650	02.240	102.51
0028	06.130	1.850	02.510	02.270	87.94
0029	06.130	1.850	02.410	02.300	147.22
0030	06.130	1.850	02.340	02.340	91.91
0031	06.110	1.860	02.270	02.380	25.29
0032	06.100	1.860	02.220	02.420	0.13
0033	06.090	1.870	02.190	02.440	0.21
0034	06.120	1.890	02.180	02.500	1.51
0035	06.150	1.880	02.190	02.510	0.42
0036	06.120	1.890	02.210	02.510	22.75
0037	06.130	1.890	02.230	02.550	33.03
0038	06.150	1.890	02.210	02.600	0.09
0039	06.130	1.890	02.220	02.600	0.03
0040	06.160	1.900	02.240	02.640	6.48
0041	06.160	1.900	02.260	02.690	65.44
0042	06.110	1.900	02.320	02.740	108.99
0043	06.080	1.900	02.310	02.740	26.83
0044	06.070	1.900	02.350	02.770	4.91
0045	06.100	1.910	02.380	02.790	-2.04
0046	06.120	1.910	02.370	02.800	-2.47
0047	06.180	1.920	02.360	02.790	-2.66
0048	06.220	1.920	02.380	02.810	0.48
0049	06.260	1.930	02.450	02.830	0.02
0050	06.270	1.930	02.480	02.880	0.70
0051	06.330	1.930	02.540	02.890	0.37
0052	06.330	1.930	02.550	02.960	-0.19
0053	06.370	1.940	02.620	02.970	0.36
0054	06.350	1.940	02.670	02.970	0.05
0055	06.300	1.940	02.670	02.970	0.00
0056	06.290	1.940	02.680	02.950	0.04
0057	06.310	1.940	02.750	02.960	11.24
0058	06.300	1.940	02.750	02.960	-0.04
0059	06.300	1.940	02.820	02.960	9.60
0060	06.300	1.940	02.860	02.960	25.24
0061	06.300	1.940	02.830	02.980	-0.57
0062	06.300	1.950	02.910	03.010	-3.85

0064	06.160	1.950	02.960	03.010	-0.09
0065	06.150	1.950	02.980	02.960	-0.06
0066	06.170	1.960	03.030	02.970	-1.66
0067	06.180	1.960	03.060	03.010	-0.69
0068	06.160	1.960	03.090	03.000	0.01
0069	06.150	1.960	03.140	03.030	-0.75
0070	06.120	1.960	03.170	03.060	-0.40
0071	06.120	1.960	03.130	03.060	-0.26
0072	06.120	1.960	03.140	03.060	-1.07
0073	06.120	1.960	03.160	03.070	-0.20
0074	06.140	1.970	03.170	03.070	-0.11
0075	06.070	1.970	03.200	03.070	-0.25
0076	06.030	1.970	03.240	03.070	0.05
0077	05.990	1.970	03.280	03.090	0.06
0078	06.060	1.980	03.310	03.100	-0.26
0079	06.100	1.980	03.330	03.100	1.46
0080	06.140	1.980	03.340	03.100	1.03
0081	06.140	1.990	03.350	03.100	0.00
0082	06.130	1.990	03.380	03.100	4.66
0083	06.160	1.990	03.430	03.130	0.73
0084	06.250	1.990	03.470	03.140	0.04
0085	06.260	1.990	03.440	03.140	1.00
0086	06.190	1.990	03.490	03.140	6.99
0087	06.180	1.990	03.530	03.140	23.58
0088	06.120	1.990	03.540	03.150	7.55
0089	06.060	1.980	03.560	03.160	0.01
0090	06.070	1.980	03.560	03.160	0.51
0091	06.050	1.980	03.560	03.150	-0.72
0092	06.010	1.980	03.510	03.170	9.19
0093	05.990	1.980	03.510	03.170	66.70
0094	05.970	1.980	03.610	03.180	134.40
0095	05.990	1.980	03.710	03.180	242.14
0096	05.960	1.970	03.760	03.180	122.55
0097	05.930	1.970	03.770	03.170	68.55
0098	06.010	1.970	03.760	03.170	108.63
0099	05.960	1.980	03.760	03.180	155.53
0100	05.900	1.980	03.800	03.180	112.32
0101	05.820	1.980	03.820	03.190	52.46
0102	05.810	1.980	03.850	03.180	63.36
0103	05.890	1.980	03.840	03.180	275.79
0104	05.010	1.990	03.880	03.180	219.62
0105	06.120	1.990	03.880	03.180	292.74
0106	06.170	1.990	03.880	03.180	172.68
0107	06.100	1.990	03.860	03.190	127.06
0108	06.050	1.990	03.860	03.190	177.48
0109	06.080	1.990	03.830	03.190	65.33
0110	06.120	1.990	03.890	03.180	41.87
0111	06.130	1.990	03.900	03.190	77.58
0112	06.100	1.990	03.910	03.200	45.63
0113	06.100	2.000	03.930	03.210	187.18
0114	06.100	2.000	03.940	03.200	147.18
0115	06.150	2.010	03.950	03.210	125.77
0116	06.310	2.010	03.950	03.210	41.28
0117	06.360	2.010	03.930	03.200	186.32
0118	06.350	2.010	03.910	03.200	139.77
0119	06.330	2.020	03.930	03.200	87.81
0120	06.330	2.020	03.920	03.200	92.82
0121	06.270	2.020	03.930	03.200	251.39
0122	06.240	2.010	03.940	03.200	287.17
0123	06.250	2.010	03.940	03.200	274.58
0124	06.210	2.000	03.960	03.210	315.93
0125	06.160	2.000	03.970	03.210	357.67

0127	06.080	1.990	04.000	03.220	272.61
0128	06.030	1.980	03.990	03.220	236.36
0129	06.010	1.980	03.990	03.220	228.63
0130	06.000	1.980	04.010	03.220	105.40
0131	06.060	1.980	04.000	03.220	144.26
0132	06.020	1.980	03.970	03.220	126.27
0133	06.040	1.980	03.950	03.230	439.54
0134	06.070	1.980	04.000	03.230	348.91
0135	06.040	1.980	04.000	03.230	269.55
0136	06.060	1.980	03.990	03.230	217.53
0137	06.090	1.980	03.970	03.230	168.09
0138	06.120	1.990	03.920	03.230	39.30
0139	06.100	1.990	03.920	03.230	-3.64
0140	06.100	2.000	03.900	03.220	1.90
0141	06.140	2.000	03.630	03.220	70.31
0142	06.090	2.010	03.850	03.220	-0.31
0143	06.160	2.020	03.820	03.220	2.93
0144	06.280	2.020	03.800	03.220	-7.19
0145	06.350	2.040	03.810	03.220	42.68
0146	06.410	2.050	03.840	03.220	64.26
0147	06.440	2.060	03.890	03.230	135.96
0148	06.440	2.060	03.930	03.220	149.01
0149	06.420	2.070	03.940	03.220	93.71
0150	06.400	2.080	03.950	03.230	160.46
0151	06.420	2.080	03.970	03.240	123.17
0152	06.460	2.080	03.960	03.230	28.32
0153	06.540	2.090	03.930	03.240	12.60
0154	06.520	2.090	03.910	03.240	91.67
0155	06.490	2.090	03.930	03.240	16.89
0156	06.390	2.090	03.920	03.250	86.05
0157	06.400	2.090	03.930	03.250	64.44
0158	06.460	2.090	03.930	03.250	6.91
0159	06.530	2.090	03.890	03.250	17.66
0160	06.550	2.100	03.900	03.260	38.61
0161	06.560	2.100	03.900	03.250	-0.51
0162	06.620	2.100	03.900	03.250	0.01
0163	06.660	2.100	03.870	03.240	-15.81
0164	06.590	2.100	03.860	03.250	25.71
0165	06.520	2.100	03.850	03.260	46.49
0166	06.500	2.100	03.890	03.260	40.03
0167	06.520	2.100	03.890	03.260	31.60
0168	06.510	2.090	03.910	03.250	-1.99
0169	06.490	2.090	03.900	03.250	-1.20
0170	06.430	2.090	03.940	03.260	1.64
0171	06.400	2.090	03.940	03.260	-0.07
0172	06.310	2.080	03.940	03.260	-3.13
0173	06.260	2.080	03.910	03.260	0.18
0174	06.220	2.080	03.930	03.260	-1.15
0175	06.190	2.080	03.940	03.260	0.12
0176	06.220	2.080	03.960	03.260	-0.23
0177	06.280	2.090	03.920	03.260	-1.47
0178	06.300	2.090	03.930	03.260	88.63
0179	06.340	2.100	03.930	03.260	46.07
0180	06.350	2.100	03.950	03.260	29.03
0181	06.350	2.100	03.970	03.260	542.01
0182	06.320	2.100	04.060	03.260	369.13
0183	06.320	2.100	04.080	03.260	270.66
0184	06.300	2.100	04.090	03.260	181.23
0185	06.320	2.100	04.090	03.260	98.08
0186	06.310	2.100	04.090	03.260	34.26
0187	06.340	2.100	04.060	03.250	13.34
0188	06.300	2.090	03.990	03.250	10.63

0190	06.240	2.060	03.930	03.240	0.06
0191	06.210	2.070	03.950	03.240	-0.45
0192	06.160	2.070	03.960	03.230	3.08
0193	06.140	2.070	03.920	03.230	26.23
0194	06.170	2.070	03.900	03.230	0.43
0195	06.140	2.070	03.910	03.230	44.77
0196	06.170	2.070	03.930	03.230	24.49
0197	06.190	2.070	03.970	03.230	83.02
0198	06.170	2.070	04.020	03.230	71.26
0199	06.100	2.060	04.040	03.240	31.77
0200	06.050	2.060	04.010	03.240	-9.45
0201	06.070	2.060	03.970	03.250	2.64
0202	06.070	2.050	03.960	03.250	-2.92
0203	06.120	2.050	03.920	03.250	0.31
0204	06.130	2.040	03.950	03.260	-5.75
0205	06.130	2.040	03.920	03.260	-1.45
0206	06.110	2.040	03.930	03.260	-27.76
0207	06.080	2.040	03.910	03.270	16.70
0208	06.030	2.040	03.940	03.260	-0.06
0209	06.000	2.040	03.930	03.270	-0.71
0210	06.040	2.040	03.950	03.260	1.14
0211	06.100	2.060	03.950	03.260	-0.67
0212	06.220	2.060	03.950	03.260	-3.97
0213	06.230	2.060	03.930	03.270	5.53
0214	06.160	2.070	03.920	03.270	0.12
0215	06.120	2.070	03.940	03.270	36.28
0216	06.100	2.070	03.960	03.270	71.84
0217	06.130	2.070	03.940	03.280	34.01
0218	06.210	2.070	03.910	03.280	51.17
0219	06.290	2.080	03.910	03.270	-1.49
0220	06.310	2.080	03.930	03.270	-5.82
0221	06.280	2.080	03.880	03.270	1.18
0222	06.230	2.080	03.910	03.260	-0.10
0223	06.230	2.080	03.930	03.260	5.94
0224	06.170	2.070	03.930	03.260	0.09
0225	06.210	2.070	03.880	03.260	9.19
0226	06.270	2.070	03.910	03.250	-0.45
0227	06.290	2.070	03.990	03.250	4.12
0228	06.280	2.070	03.830	03.240	0.48
0229	06.270	2.060	03.790	03.240	0.16
0230	06.220	2.060	03.820	03.240	0.37
0231	06.140	2.050	03.850	03.250	-0.38
0232	06.110	2.040	03.860	03.250	2.71
0233	06.060	2.030	03.880	03.250	0.06
0234	06.050	2.030	03.940	03.250	4.60
0235	06.050	2.030	03.950	03.250	32.94
0236	06.070	2.030	03.910	03.250	19.94
0237	06.070	2.030	03.930	03.240	19.85
0238	06.060	2.030	03.930	03.240	34.57
0239	06.050	2.020	03.880	03.240	58.01
0240	06.000	2.020	03.880	03.250	-2.82
0241	05.960	2.010	03.890	03.250	6.24
0242	05.940	2.010	03.910	03.250	20.61
0243	05.990	2.010	03.900	03.250	26.16
0244	05.920	2.010	03.870	03.240	12.41
0245	05.930	2.010	03.890	03.240	0.64
0246	05.880	2.010	03.880	03.250	11.05
0247	05.900	2.010	03.860	03.250	-3.37
0248	05.980	2.010	03.880	03.240	2.78
0249	05.980	2.000	03.910	03.250	43.76
0250	05.940	1.990	03.950	03.250	5.06

0252	05.880	1.980	04.000	03.260	176.13
0253	05.880	1.980	04.040	03.260	163.42
0254	05.870	1.970	04.050	03.260	64.08
0255	05.850	1.960	04.050	03.270	82.53
0256	05.850	1.960	04.050	03.270	59.49
0257	05.840	1.960	04.040	03.270	59.83
0258	05.850	1.350	03.990	03.280	3.74
0259	05.880	1.950	03.990	03.280	0.00
0260	05.880	1.950	03.970	03.280	0.24
0261	05.880	1.960	03.960	03.270	2.30
0262	05.870	1.960	03.950	03.270	24.18
0263	05.900	1.960	03.930	03.260	0.02
0264	05.920	1.970	03.990	03.260	-0.18
0265	05.940	1.970	03.870	03.260	0.04
0266	05.940	1.970	03.860	03.250	0.10
0267	05.950	1.970	03.850	03.250	0.00
0268	05.940	1.970	03.840	03.250	0.04
0269	05.980	1.980	03.830	03.240	-0.01
0270	06.040	1.990	03.800	03.230	0.00
0271	06.080	1.990	03.780	03.230	-0.01
0272	06.120	1.990	03.750	03.240	-3.87
0273	06.140	2.000	03.750	03.230	1.36
0274	06.230	2.010	03.730	03.230	-0.36
0275	06.390	2.020	03.720	03.230	-1.94
0276	06.440	2.020	03.700	03.230	3.82
0277	06.470	2.030	03.810	03.230	5.31
0278	06.470	2.030	03.800	03.230	93.30
0279	06.510	2.040	03.880	03.230	28.05
0280	06.480	2.030	03.930	03.230	5.32
0281	06.440	2.040	03.950	03.220	47.85
0282	06.550	2.040	03.950	03.220	-2.27
0283	06.590	2.030	03.950	03.220	2.65
0284	06.590	2.040	03.920	03.230	28.60
0285	06.540	2.040	03.950	03.230	-5.34
0286	06.540	2.030	03.960	03.230	-11.24
0287	06.570	2.030	03.940	03.230	8.03
0288	06.660	2.030	03.920	03.230	37.12
0289	06.660	2.020	03.870	03.230	11.07
0290	06.480	2.010	03.980	03.230	11.46
0291	06.340	2.000	03.900	03.230	0.00
0292	06.310	1.990	03.910	03.230	86.51
0293	06.290	1.980	03.910	03.230	39.94
0294	06.240	1.980	03.890	03.230	17.23
0295	06.210	1.970	03.940	03.220	4.35
0296	06.130	1.970	03.950	03.230	-0.01
0297	06.110	1.960	03.980	03.220	-1.67
0298	06.070	1.960	03.990	03.220	4.28
0299	06.070	1.960	04.030	03.220	0.94
0300	06.080	1.960	03.990	03.230	-0.20
0301	06.130	1.960	04.010	03.230	40.46
0302	06.120	1.960	03.990	03.220	5.49
0303	06.100	1.960	03.970	03.230	-1.94
0304	06.110	1.970	03.970	03.230	0.61
0305	06.140	1.970	03.980	03.230	-1.78
0306	06.270	1.980	03.970	03.230	-0.04
0307	06.390	1.990	03.960	03.230	26.40
0308	06.360	1.990	04.020	03.240	-7.98
0309	06.460	2.000	04.030	03.240	22.67
0310	06.530	2.000	04.000	03.240	151.70
0311	06.530	1.990	03.960	03.240	43.25
0312	06.590	2.000	03.970	03.240	-1.09
0313	06.600	1.990	03.930	03.240	61.91

0315 06.790 1.990 03.940 03.240 27.78

0316	06.870	1.980	03.970	03.240	89.11
0317	06.960	1.980	04.000	03.240	106.55
0318	07.020	1.970	03.980	03.240	77.95
0319	07.080	1.970	03.970	03.250	85.86
0320	07.130	1.960	03.970	03.250	111.76
0321	07.070	1.960	03.960	03.250	84.80
0322	07.070	1.950	04.000	03.250	66.54
0323	07.070	1.950	04.010	03.250	85.97
0324	07.160	1.950	03.980	03.250	72.73
0325	07.230	1.950	04.000	03.250	21.78
0326	07.220	1.940	03.950	03.260	48.23
0327	07.250	1.940	04.000	03.260	0.47
0328	07.320	1.940	03.980	03.260	0.62
0329	07.350	1.940	03.970	03.250	0.17
0330	07.310	1.930	03.910	03.250	-0.27
0331	07.340	1.930	03.840	03.250	-1.00
0332	07.270	1.920	03.910	03.250	114.47
0333	07.240	1.920	03.990	03.250	142.07
0334	07.240	1.920	04.070	03.250	477.89
0335	07.260	1.910	04.100	03.250	229.65
0336	07.210	1.910	04.110	03.240	93.15
0337	07.210	1.910	04.140	03.240	38.69
0338	07.240	1.910	04.110	03.240	48.28
0339	07.280	1.910	04.140	03.240	52.97
0340	07.350	1.910	04.150	03.240	49.90
0341	07.490	1.910	04.130	03.240	-3.57
0342	07.550	1.910	04.150	03.240	3.08
0343	07.530	1.910	04.120	03.240	11.37
0344	07.580	1.910	04.120	03.240	42.79
0345	07.570	1.910	04.160	03.240	-1.69
0346	07.500	1.910	04.180	03.240	7.87
0347	07.450	1.900	04.210	03.240	174.85
0348	07.340	1.890	04.260	03.240	213.54
0349	07.210	1.880	04.260	03.240	110.02
0350	07.120	1.870	04.270	03.230	19.83
0351	07.090	1.860	04.270	03.230	-0.40
0352	07.020	1.850	04.270	03.240	52.91
0353	07.010	1.850	04.270	03.230	59.71
0354	07.000	1.940	04.240	03.230	-3.11
0355	06.970	1.840	04.250	03.230	114.58
0356	06.940	1.840	04.280	03.230	77.42
0357	07.000	1.840	04.270	03.230	29.10
0358	06.960	1.830	04.270	03.230	54.29
0359	07.060	1.830	04.240	03.230	7.96
0360	06.970	1.830	04.300	03.230	39.05
0361	06.900	1.830	04.290	03.230	-0.66
0362	07.010	1.820	04.310	03.240	53.66
0363	07.080	1.820	04.270	03.240	20.00
0364	07.200	1.830	04.300	03.250	237.87
0365	07.220	1.830	04.330	03.250	251.87
0366	07.230	1.830	04.310	03.250	141.89
0367	07.230	1.830	04.320	03.250	-9.36
0368	07.090	1.820	04.320	03.250	2.75
0369	07.010	1.820	04.310	03.250	-0.20
0370	06.960	1.820	04.330	03.250	0.03
0371	06.970	1.820	04.310	03.250	0.02
0372	07.040	1.820	04.270	03.260	19.68
0373	07.080	1.820	04.300	03.260	28.84
0374	07.090	1.820	04.280	03.260	0.01
0375	07.110	1.820	04.240	03.250	0.10
0376	07.170	1.820	04.200	03.250	0.17

323.12



0378	07.179	1.830	04.180	03.250	77.11
0379	07.220	1.830	04.210	03.250	7.07
0380	07.200	1.830	04.250	03.250	0.14
0381	07.220	1.840	04.220	03.250	-0.51
0382	07.310	1.840	04.240	03.240	0.36
0383	07.460	1.840	04.270	03.240	0.18
0384	07.630	1.850	04.260	03.240	-43.96
0385	07.680	1.850	04.210	03.240	-0.01
0386	07.710	1.850	04.220	03.240	-0.02
0387	07.850	1.850	04.250	03.240	-6.51
0388	07.900	1.850	04.260	03.240	-28.22
0389	07.900	1.850	04.300	03.240	-0.12
0390	07.860	1.850	04.340	03.240	0.07
0391	07.950	1.850	04.340	03.230	0.31
0392	08.080	1.840	04.310	03.230	0.14
0393	08.120	1.840	04.260	03.230	-0.88
0394	07.900	1.830	04.260	03.230	0.38
0395	07.790	1.820	04.300	03.240	0.29
0396	07.770	1.810	04.330	03.240	-0.02
0397	07.790	1.810	04.360	03.240	0.39
0398	07.810	1.800	04.380	03.230	0.10
0399	07.750	1.800	04.360	03.230	0.00
0400	07.790	1.790	04.350	03.220	0.00
0401	08.010	1.800	04.300	03.220	0.00
0402	08.300	1.800	04.270	03.210	-0.18
0403	08.480	1.800	04.300	03.210	-0.07
0404	08.580	1.910	04.290	03.200	0.08
0405	08.600	1.800	04.290	03.200	14.93
0406	08.660	1.800	04.300	03.200	-0.49
0407	08.720	1.800	04.320	03.190	0.48
0408	08.760	1.800	04.380	03.190	0.03
0409	08.750	1.790	04.380	03.180	-0.10
0410	08.760	1.790	04.380	03.180	12.02
0411	08.760	1.780	04.360	03.170	6.05
0412	08.730	1.770	04.360	03.170	-0.13
0413	08.680	1.770	04.370	03.170	-0.03
0414	08.640	1.770	04.370	03.160	0.14
0415	08.650	1.760	04.450	03.150	-0.11
0416	08.710	1.760	04.490	03.150	-9.39
0417	08.750	1.770	04.520	03.150	0.03
0418	08.740	1.770	04.550	03.150	2.96
0419	08.740	1.770	04.580	03.140	34.79
0420	08.710	1.770	04.560	03.140	0.12
0421	08.680	1.760	04.520	03.130	25.97
0422	08.660	1.760	04.520	03.130	13.13
0423	08.640	1.760	04.510	03.130	24.87
0424	08.620	1.760	04.520	03.120	-7.33
0425	08.600	1.750	04.580	03.130	61.84
0426	08.610	1.750	04.620	03.130	0.75
0427	08.630	1.750	04.660	03.130	69.85
0428	08.650	1.750	04.730	03.130	90.71
0429	08.680	1.740	04.770	03.140	34.55
0430	08.660	1.740	04.740	03.140	4.28
0431	08.650	1.740	04.780	03.140	156.83
0432	08.590	1.740	04.790	03.150	146.28
0433	08.600	1.730	04.810	03.150	95.56
0434	08.620	1.730	04.800	03.160	100.21
0435	08.610	1.730	04.810	03.160	-0.29
0436	08.620	1.730	04.820	03.160	109.51
0437	08.690	1.730	04.820	03.160	1.33
0438	08.850	1.720	04.820	03.160	0.62
0439	08.870	1.720	04.810	03.160	70.23
0440	08.920	1.710	04.810	03.160	2.17

0443	03.950	1.690	04.640	03.150	0.01
0444	03.790	1.690	04.860	03.150	-0.22

0445	08.750	1.680	04.840	03.150	0.11
0446	08.700	1.670	04.860	03.150	-0.23
0447	08.720	1.670	04.840	03.150	-0.01
0448	08.760	1.660	04.810	03.150	16.30
0449	03.800	1.660	04.790	03.150	0.00
0450	08.820	1.650	04.810	03.150	-2.09
0451	08.860	1.660	04.830	03.150	-20.78
0452	08.890	1.650	04.860	03.150	0.73
0453	08.920	1.640	04.830	03.160	10.80
0454	08.910	1.640	04.820	03.160	-0.09
0455	08.940	1.630	04.840	03.160	1.60
0456	09.010	1.630	04.880	03.160	63.31
0457	09.080	1.620	04.920	03.170	98.53
0458	09.140	1.610	04.910	03.160	-0.34
0459	09.180	1.610	04.940	03.170	0.03
0460	09.150	1.600	04.950	03.170	0.17
0461	09.120	1.590	04.920	03.180	0.23
0462	09.080	1.580	04.850	03.180	-14.46
0463	09.130	1.560	04.830	03.180	0.00
0464	09.140	1.560	04.890	03.170	10.33
0465	09.170	1.550	04.930	03.170	29.00
0466	09.170	1.540	04.950	03.170	33.39
0467	09.190	1.540	04.990	03.160	0.05
0468	09.220	1.530	04.960	03.160	0.00
0469	09.190	1.530	04.930	03.150	0.10
0470	09.210	1.520	04.950	03.150	0.95
0471	09.220	1.510	04.910	03.150	0.79
0472	09.220	1.500	04.920	03.160	0.70
0473	09.200	1.500	04.970	03.160	2.18
0474	09.230	1.490	04.990	03.150	-20.44
0475	09.260	1.490	05.030	03.150	43.24
0476	09.310	1.480	05.090	03.160	129.58
0477	09.310	1.470	05.100	03.160	113.19
0478	09.310	1.470	05.120	03.170	108.49
0479	09.350	1.460	05.150	03.170	135.47
0480	09.390	1.450	05.130	03.190	-0.19
0481	09.370	1.440	05.100	03.180	16.13
0482	09.410	1.440	05.090	03.180	3.00
0483	09.490	1.440	05.110	03.190	61.44
0485	09.480	1.430	05.100	03.200	0.77
0486	09.440	1.430	05.110	03.200	44.70
0487	09.440	1.430	05.100	03.210	0.09
0488	09.450	1.420	05.080	03.210	17.94
0489	09.460	1.430	05.050	03.200	0.54
0490	09.500	1.430	05.060	03.200	-0.02
0491	09.530	1.430	05.070	03.200	0.00
0492	09.530	1.430	05.070	03.200	14.20
0493	09.530	1.430	04.990	03.200	1.08
0494	09.520	1.420	05.030	03.200	49.70
0495	09.490	1.420	05.080	03.200	60.71
0496	09.430	1.410	05.100	03.210	102.96
0497	09.400	1.410	05.080	03.200	-0.06
0498	09.350	1.410	05.060	03.200	0.03
0499	09.320	1.410	05.060	03.200	0.03
0500	09.350	1.410	05.080	03.200	0.04
0501	09.390	1.410	05.070	03.200	103.03
0502	09.380	1.410	05.090	03.190	235.94
0503	09.400	1.410	05.180	03.200	128.32

0505	09.430	1.410	05.190	03.190	41.59
0506	09.410	1.410	05.210	03.190	36.36
0507	09.430	1.410	05.260	03.190	-3.41
0508	09.440	1.410	05.280	03.190	-1.06
0509	09.440	1.410	05.250	03.190	12.77
0510	09.420	1.410	05.200	03.180	-0.56
0511	09.420	1.420	05.160	03.170	70.95
0512	09.440	1.420	05.150	03.160	338.86
0513	09.420	1.420	05.160	03.160	95.87
0514	09.380	1.420	05.160	03.160	85.53
0515	09.370	1.420	05.140	03.160	292.41
0516	09.380	1.420	05.210	03.150	465.41
0517	09.380	1.420	05.280	03.150	624.47
0518	09.340	1.410	05.320	03.150	639.62
0519	09.380	1.410	05.340	03.150	432.22
0520	09.350	1.410	05.340	03.150	232.64
0521	09.350	1.410	05.370	03.150	60.79
0522	09.330	1.410	05.370	03.160	88.29
0523	09.280	1.410	05.350	03.160	40.99
0524	09.200	1.410	05.350	03.160	21.78
0525	09.140	1.410	05.310	03.160	-3.59
0526	09.100	1.410	05.230	03.160	-13.98
0527	09.110	1.420	05.210	03.160	0.09
0528	09.150	1.420	05.190	03.160	-0.27
0529	09.140	1.420	05.190	03.160	-0.14
0530	09.140	1.410	05.160	03.160	58.58
0531	09.160	1.410	05.160	03.150	30.01
0532	09.150	1.410	05.130	03.150	194.95
0533	09.190	1.410	05.160	03.150	1.40
0534	09.270	1.410	05.180	03.150	-4.64
0535	09.300	1.410	05.220	03.150	282.74
0536	09.320	1.410	05.230	03.150	153.27
0537	09.330	1.400	05.230	03.150	0.06
0538	09.400	1.400	05.230	03.150	-0.64
0539	09.430	1.390	05.260	03.150	32.08
0540	09.410	1.390	05.300	03.170	75.84
0541	09.410	1.390	05.260	03.170	1.09
0542	09.390	1.390	05.220	03.170	-1.33
0543	09.370	1.390	05.190	03.160	4.90
0544	09.390	1.380	05.170	03.160	9.33
0545	09.440	1.380	05.150	03.150	-0.61
0546	09.450	1.380	05.150	03.160	4.46
0547	09.410	1.370	05.150	03.150	0.02
0548	09.430	1.370	05.170	03.150	0.68
0549	09.420	1.370	05.180	03.150	-21.94
0550	09.460	1.370	05.190	03.140	12.79
0551	09.450	1.370	05.200	03.140	0.00
0552	09.470	1.370	05.230	03.140	3.26
0553	09.480	1.370	05.250	03.140	32.95
0554	09.500	1.370	05.270	03.140	23.61
0555	09.480	1.370	05.280	03.140	3.41
0556	09.470	1.360	05.290	03.140	44.95
0557	09.500	1.360	05.260	03.130	-17.51
0558	09.530	1.360	05.260	03.140	1.51
0559	09.500	1.360	05.250	03.140	0.48
0560	09.480	1.350	05.270	03.150	103.21
0561	09.470	1.350	05.270	03.150	0.07
0562	09.470	1.350	05.280	03.150	-1.34
0563	09.480	1.350	05.290	03.150	3.73
0564	09.490	1.350	05.290	03.140	-2.75
0565	09.520	1.360	05.320	03.150	162.71
0566	09.520	1.350	05.330	03.150	191.01
0567	09.570	1.360	05.350	03.140	140.54

0560	09.540	1.360	05.250	03.180	-4.89
0570	09.500	1.360	05.300	03.160	3.26

0571	09.500	1.360	05.270	03.170	1.17
0572	09.520	1.360	05.210	03.170	-24.79
0573	09.530	1.360	05.180	03.170	15.69
0574	09.540	1.350	05.160	03.170	15.04
0575	09.570	1.350	05.150	03.180	0.02
0576	09.610	1.350	05.110	03.180	3.89
0577	09.630	1.340	05.140	03.180	80.99
0578	09.660	1.340	05.140	03.180	220.02
0579	09.680	1.340	05.110	03.180	51.54
0580	09.700	1.340	05.110	03.180	-0.24
0581	09.700	1.340	05.070	03.180	3.85
0582	09.670	1.340	05.000	03.180	0.66
0583	09.660	1.340	05.000	03.180	-0.39
0584	09.630	1.340	04.970	03.180	-1.89
0585	09.610	1.340	04.970	03.180	-28.58
0586	09.600	1.330	05.000	03.180	53.84
0587	09.600	1.330	05.000	03.190	57.33
0588	09.630	1.320	05.020	03.180	97.89
0589	09.660	1.320	05.050	03.180	99.68
0590	09.650	1.320	05.020	03.190	142.73
0591	09.640	1.320	05.020	03.190	0.15
0592	09.640	1.320	04.980	03.180	11.11
0593	09.640	1.320	04.980	03.190	19.41
0594	09.650	1.320	04.960	03.190	0.52
0595	09.680	1.320	04.970	03.180	-24.16
0596	09.730	1.310	04.970	03.190	-3.41
0597	09.750	1.310	05.030	03.190	91.98
0598	09.710	1.310	04.980	03.190	11.28
0599	09.700	1.320	04.990	03.190	43.90
0600	09.690	1.320	05.010	03.190	57.67
0601	09.710	1.310	05.000	03.200	2.42
0602	09.780	1.310	04.960	03.190	-4.33
0603	09.810	1.320	04.960	03.190	3.51
0604	09.800	1.320	04.940	03.190	56.51
0605	09.810	1.320	04.940	03.190	19.79
0606	09.820	1.320	04.940	03.180	25.73
0607	09.840	1.320	04.940	03.190	0.36
0608	09.830	1.310	04.960	03.190	14.65
0609	09.840	1.310	04.960	03.190	25.35
0610	09.850	1.310	04.920	03.180	147.04
0611	09.840	1.310	04.910	03.180	-12.32
0612	09.860	1.310	04.910	03.180	0.01
0613	09.880	1.310	04.900	03.180	16.42
0614	09.800	1.300	04.910	03.190	13.52
0615	09.730	1.290	04.920	03.190	8.44
0616	09.690	1.290	04.920	03.200	2.48
0617	09.660	1.290	04.910	03.200	-0.41
0618	09.670	1.290	04.900	03.200	-0.65
0619	09.680	1.280	04.910	03.200	0.01
0620	09.700	1.280	04.880	03.200	-0.02
0621	09.710	1.270	04.880	03.200	0.50
0622	09.720	1.270	04.880	03.200	119.98
0623	09.710	1.260	04.910	03.200	37.16
0624	09.680	1.260	04.900	03.200	-1.08
0625	09.700	1.250	04.880	03.200	-8.57
0626	09.690	1.250	04.870	03.190	32.80
0627	09.700	1.250	04.860	03.190	36.55
0628	09.730	1.240	04.870	03.190	-1.60
0629	09.780	1.240	04.880	03.200	0.09
0630	09.840	1.240	04.860	03.190	0.94

0635	09.970	1.230	04.920	03.190	6.55
0636	09.960	1.230	04.920	03.200	12.62
0637	09.960	1.240	04.910	03.200	0.01
0638	10.000	1.240	04.940	03.200	0.16
0639	10.000	1.240	04.930	03.200	0.03
0640	10.000	1.250	04.960	03.200	5.11
0641	09.960	1.250	04.960	03.200	15.66
0642	09.890	1.250	04.950	03.200	66.21
0643	09.880	1.250	04.920	03.200	109.65
0644	09.840	1.250	04.940	03.200	26.18
0645	09.810	1.250	04.950	03.200	104.41
0646	09.790	1.250	04.910	03.210	26.21
0647	09.780	1.250	04.970	03.210	54.61
0648	09.770	1.250	04.980	03.210	90.41
0649	09.770	1.250	05.000	03.210	71.29
0650	09.770	1.250	05.010	03.210	9.72
0651	09.760	1.250	05.030	03.220	277.71
0652	09.780	1.260	05.050	03.210	129.39
0653	09.730	1.260	05.030	03.210	157.48
0654	09.750	1.260	05.070	03.220	95.08
0655	09.740	1.260	05.040	03.220	-0.06
0656	09.730	1.260	04.960	03.210	-1.24
0657	09.730	1.260	04.950	03.210	3.61
0658	09.670	1.270	04.950	03.210	16.79
0659	09.640	1.270	04.910	03.200	-15.21
0660	09.650	1.270	04.890	03.200	22.60
0661	09.710	1.270	05.630	03.210	-18.31
0662	09.650	1.270	06.100	03.210	-2.67
0663	09.580	1.270	06.270	03.200	-1.82
0664	09.600	1.270	06.390	03.200	6.18
0665	03.630	1.280	06.430	03.200	-0.63
0666	09.730	1.280	06.520	03.200	-12.40
0667	09.790	1.280	06.540	03.200	5.90
0668	09.830	1.280	06.580	03.200	-3.58
0669	09.840	1.280	06.670	03.200	-0.08
0670	09.880	1.280	06.700	03.190	-0.37
0671	09.880	1.280	06.720	03.190	-0.07
0672	09.860	1.280	06.750	03.190	22.49
0673	09.770	1.280	06.780	03.180	15.70
0674	09.660	1.280	06.770	03.180	1.18
0675	09.660	1.280	06.800	03.170	-1.71
0676	09.690	1.290	06.780	03.170	25.35
0677	09.710	1.290	06.760	03.160	82.35
0678	09.690	1.290	06.710	03.160	-0.14
0679	09.580	1.290	06.670	03.160	114.13
0680	09.520	1.290	06.700	03.160	499.44
0681	09.450	1.290	06.620	03.150	418.11
0682	09.430	1.300	06.570	03.150	171.09
0683	09.390	1.290	06.480	03.150	53.44
0684	09.370	1.290	06.460	03.150	491.03
0685	09.330	1.290	06.410	03.150	200.87
0686	03.340	1.290	06.360	03.150	198.94
0687	09.330	1.290	06.330	03.160	-0.30
0688	09.300	1.290	06.250	03.160	0.41
0689	09.310	1.290	06.210	03.160	13.80
0690	09.380	1.280	06.150	03.160	4.29
0691	09.390	1.280	06.130	03.160	-24.64
0692	09.430	1.280	06.080	03.160	0.03
0693	09.460	1.280	06.060	03.160	123.12
0694	09.520	1.280	06.100	03.160	129.44
0695	09.540	1.280	06.100	03.160	0.00
0696	09.570	1.270	06.120	03.160	0.65

0697	09.000	1.270	06.090	03.160	-14.02
0698	09.600	1.270	06.090	03.160	0.52
0699	09.530	1.270	06.080	03.160	0.15
0700	09.590	1.270	06.030	03.160	-3.69
0701	09.560	1.270	06.030	03.160	-3.71
0702	09.600	1.270	06.050	03.170	6.08
0703	09.630	1.270	06.050	03.160	6.54
0704	09.630	1.260	06.030	03.170	-21.38
0705	09.620	1.260	06.020	03.170	15.26
0706	09.640	1.260	06.030	03.160	1.93
0707	09.680	1.260	06.030	03.170	116.21
0708	09.720	1.260	06.020	03.170	-0.15
0709	09.780	1.260	06.030	03.170	2.98
0710	09.770	1.260	06.030	03.170	72.59
0711	09.710	1.260	06.050	03.160	0.01
0712	09.700	1.260	06.040	03.160	31.41
0713	09.720	1.260	06.050	03.160	0.67
0714	03.760	1.260	06.030	03.160	166.34
0715	09.820	1.260	06.040	03.150	236.13
0716	09.840	1.260	06.050	03.150	108.27
0717	09.870	1.260	06.760	03.150	392.64
0718	09.910	1.260	06.390	03.150	66.31
0719	09.960	1.260	07.120	03.150	58.04
0720	09.990	1.260	07.150	03.140	134.47
0721	10.010	1.260	07.160	03.140	142.36
0722	10.020	1.260	07.180	03.130	-0.39
0723	10.060	1.260	07.220	03.130	34.35
0724	10.090	1.260	07.220	03.130	28.08
0725	10.160	1.260	07.190	03.130	120.94
0726	10.160	1.260	07.200	03.130	2.01
0727	10.120	1.260	07.170	03.140	6.81
0728	10.100	1.260	07.200	03.140	9.82
0729	10.100	1.260	07.160	03.130	17.01
0730	10.140	1.260	07.150	03.120	-3.43
0731	10.140	1.260	07.150	03.120	0.65
0732	10.180	1.260	07.080	03.120	18.12
0733	10.200	1.260	07.060	03.120	20.88
0734	10.200	1.260	06.890	03.120	-1.27
0735	10.220	1.260	06.750	03.120	2.81
0736	10.230	1.260	06.660	03.120	-74.24
0737	10.230	1.250	06.610	03.140	82.82
0738	10.220	1.250	06.550	03.140	1.00
0739	10.170	1.250	06.490	03.140	2.89
0740	10.090	1.250	06.420	03.140	-13.90
0741	10.050	1.260	06.400	03.140	-0.45
0742	10.010	1.260	06.340	03.130	9.80
0743	10.010	1.260	06.300	03.130	11.08
0744	10.010	1.260	06.300	03.120	0.55
0745	10.010	1.270	06.310	03.120	7.15
0746	09.950	1.270	06.280	03.120	0.03
0747	09.940	1.280	06.280	03.110	-0.02
0748	09.940	1.280	06.260	03.120	0.36
0749	09.950	1.280	06.220	03.110	72.37
0750	09.950	1.280	06.190	03.100	1.92
0751	09.950	1.290	06.170	03.120	7.77
0752	09.950	1.290	06.170	03.120	-20.02
0753	10.020	1.290	06.150	03.120	-62.51
0754	10.110	1.300	06.110	03.130	5.94
0755	10.120	1.300	06.090	03.130	-27.79
0756	10.170	1.300	06.070	03.140	-7.58
0757	10.150	1.300	06.050	03.150	-11.87
0758	10.100	1.300	06.010	03.160	15.78
0759	10.090	1.300	05.970	03.170	2.82

0760	10.000	1.310	05.960	03.170	0.02
0761	09.970	1.310	05.910	03.170	0.01
0762	10.020	1.320	05.900	03.170	19.84
0763	09.990	1.320	05.890	03.160	-0.09
0764	03.960	1.330	05.880	03.160	0.13
0765	09.970	1.330	05.880	03.170	5.64
0766	03.960	1.340	05.860	03.170	71.12
0767	09.950	1.340	05.830	03.180	97.38
0768	09.920	1.350	05.820	03.180	12.41
0769	09.900	1.360	05.800	03.180	13.02
0770	09.850	1.360	05.810	03.180	128.13
0771	09.870	1.370	05.800	03.180	154.88
0772	09.870	1.370	05.770	03.180	51.66
0773	09.860	1.380	05.730	03.170	0.04
0774	09.870	1.380	05.670	03.170	-0.08
0775	09.870	1.390	05.650	03.180	0.13
0776	09.850	1.390	05.610	03.170	0.00
0777	09.870	1.410	05.870	03.160	45.44
0778	09.860	1.410	05.840	03.170	58.41
0779	09.840	1.420	05.850	03.160	66.50
0780	09.860	1.420	05.790	03.160	10.32
0781	09.840	1.430	05.710	03.150	0.05
0782	09.840	1.430	05.640	03.150	0.02
0783	09.840	1.440	05.640	03.140	-0.06
0784	09.840	1.440	05.610	03.140	-4.80
0785	09.830	1.440	05.550	03.140	0.04
0786	09.820	1.450	05.520	03.130	1.93
0787	09.840	1.450	05.540	03.130	4.07
0788	09.940	1.460	05.540	03.120	-2.99
0789	09.850	1.460	05.510	03.120	56.61
0790	09.870	1.460	05.500	03.110	143.32
0791	09.890	1.470	05.590	03.110	17.96
0792	09.900	1.470	05.660	03.110	-0.32
0793	09.850	1.470	05.690	03.120	60.82
0794	09.840	1.470	05.640	03.120	33.04
0795	09.810	1.470	05.660	03.120	57.21
0796	09.740	1.470	05.780	03.130	-4.15
0797	09.710	1.470	05.810	03.130	76.26
0798	09.670	1.480	05.820	03.130	238.90
0799	09.650	1.480	05.800	03.130	185.33
0900	09.640	1.480	05.800	03.140	271.92
0801	09.630	1.490	05.760	03.140	29.10
0802	09.610	1.490	05.700	03.140	0.01
0803	09.580	1.490	05.660	03.140	0.82
0804	09.590	1.490	05.610	03.140	16.25
0805	09.600	1.490	05.580	03.140	58.95
0806	09.510	1.490	05.580	03.140	0.13
0807	09.420	1.490	05.600	03.140	11.32
0808	09.400	1.490	05.620	03.150	166.33
0809	09.400	1.490	05.610	03.160	197.74
0810	09.360	1.490	05.680	03.170	54.37
0811	09.430	1.490	05.750	03.180	337.19
0812	09.490	1.490	05.790	03.190	194.48
0813	09.530	1.490	05.740	03.190	154.69
0814	09.550	1.490	05.710	03.200	103.94
0815	09.550	1.500	05.680	03.210	213.44
0816	09.540	1.500	05.660	03.210	-5.17
0817	09.370	1.490	05.650	03.220	-16.38
0818	09.290	1.490	05.610	03.210	171.95
0819	09.250	1.490	05.610	03.220	245.38
0820	09.230	1.490	05.610	03.220	596.73
0821	09.250	1.490	05.630	03.220	427.93
0822	09.280	1.490	05.590	03.220	193.20

0823	09.270	1.490	05.520	03.230	-32.84
0824	09.230	1.490	05.480	03.230	26.73
0825	09.220	1.490	05.470	03.230	55.07
0826	09.270	1.500	05.430	03.230	1.81
0827	09.320	1.500	05.390	03.230	73.61
0828	09.280	1.500	05.350	03.230	19.09
0829	09.300	1.510	05.340	03.220	54.44
0830	09.290	1.510	05.300	03.210	-0.03
0831	09.250	1.510	05.700	03.210	11.20
0832	09.240	1.510	05.660	03.200	415.55
0833	09.220	1.510	05.710	03.210	361.33
0834	09.150	1.510	05.690	03.210	122.19
0835	09.110	1.510	05.670	03.200	223.74
0836	09.070	1.510	05.660	03.200	315.19
0837	09.040	1.510	05.630	03.190	252.53
0838	09.080	1.520	05.600	03.190	136.79
0839	09.170	1.520	05.610	03.190	239.37
0840	09.200	1.520	05.620	03.190	330.36
0841	09.160	1.530	05.630	03.190	255.81
0842	09.160	1.530	05.590	03.190	31.39
0843	09.160	1.530	05.560	03.190	-8.20
0844	09.150	1.530	05.560	03.190	52.11
0845	09.150	1.530	05.540	03.180	146.85
0846	09.160	1.520	05.600	03.190	206.12
0847	09.170	1.530	05.620	03.190	451.71
0848	09.200	1.530	05.620	03.200	536.33
0849	09.240	1.530	05.640	03.200	543.08
0850	09.250	1.530	05.650	03.200	658.15
0851	09.250	1.530	05.650	03.200	605.79
0852	09.180	1.530	05.630	03.200	380.46
0853	09.140	1.520	05.640	03.210	460.43
0854	09.160	1.520	05.640	03.210	826.76
0855	09.110	1.520	05.670	03.210	581.55
0856	09.080	1.520	05.680	03.220	473.18
0857	09.080	1.520	05.650	03.220	181.08
0858	09.070	1.510	05.650	03.220	122.74
0859	09.080	1.510	05.630	03.220	151.17
0860	09.080	1.500	05.620	03.220	72.69
0861	09.020	1.500	05.640	03.230	-8.97
0862	08.950	1.500	05.650	03.230	12.04
0863	08.930	1.500	05.630	03.230	34.34
0864	08.900	1.500	05.600	03.220	-0.40
0865	08.870	1.500	05.550	03.220	2.41
0866	08.900	1.500	05.540	03.210	-0.12
0867	08.880	1.500	05.510	03.210	12.86
0868	08.890	1.500	05.520	03.200	274.55
0869	08.940	1.500	05.560	03.200	169.10
0870	08.880	1.500	05.580	03.200	196.03
0871	08.900	1.500	06.320	03.170	218.45
0872	08.980	1.500	06.190	03.180	150.29
0873	08.980	1.500	06.070	03.190	61.65
0874	08.950	1.500	05.970	03.200	16.47
0875	08.970	1.500	05.890	03.190	15.53
0876	09.080	1.500	05.830	03.190	-0.58
0877	09.160	1.510	05.900	03.180	74.18
0878	09.190	1.510	05.800	03.180	13.55
0879	09.220	1.510	05.810	03.170	10.65
0880	09.310	1.520	05.820	03.170	84.12
0881	09.350	1.520	05.810	03.160	39.49
0882	09.380	1.520	05.820	03.160	34.00
0883	09.400	1.520	05.820	03.150	43.33
0884	09.430	1.520	05.860	03.150	31.27
0885	09.480	1.520	05.900	03.160	37.73



0886	09.500	1.520	05.910	03.150	18.56
0887	09.500	1.520	05.890	03.150	154.47
0888	09.510	1.520	05.920	03.150	357.40
0889	09.610	1.530	05.940	03.150	364.31
0890	09.670	1.530	05.920	03.160	260.61
0891	09.660	1.530	05.960	03.160	90.73
0892	09.700	1.530	06.000	03.170	43.91
0893	09.770	1.530	06.030	03.170	110.28
0894	09.800	1.540	06.010	03.170	114.31
0895	09.840	1.540	06.010	03.170	297.34
0896	09.930	1.540	06.010	03.170	533.25
0897	09.980	1.540	06.020	03.170	406.63
0898	10.080	1.550	06.030	03.180	333.39
0899	10.060	1.550	06.040	03.170	186.76
0900	10.010	1.550	06.030	03.170	139.72
0901	09.990	1.550	05.980	03.170	89.65
0902	09.950	1.550	06.010	03.180	120.40
0903	09.990	1.550	05.970	03.190	32.60
0904	10.080	1.550	05.940	03.190	76.67
0905	10.080	1.560	05.920	03.190	123.40
0906	10.060	1.560	05.960	03.190	122.50
0907	10.100	1.560	05.980	03.200	155.25
0908	10.170	1.560	05.980	03.210	86.03
0909	10.220	1.560	05.960	03.210	111.19
0910	10.230	1.570	05.930	03.220	32.75
0911	10.230	1.570	05.910	03.220	19.13
0912	10.220	1.570	05.950	03.210	17.95
0913	10.130	1.570	05.950	03.210	1.97
0915	1090980	115980	0059880	0032280	002883
0916	09.870	1.560	05.870	03.210	170.58
0917	09.820	1.560	05.870	03.210	228.32
0918	09.830	1.560	05.870	03.220	352.39
0919	09.850	1.560	05.910	03.220	340.39
0920	09.830	1.560	05.870	03.220	214.99
0921	09.770	1.560	05.870	03.220	161.80
0922	09.780	1.360	05.840	03.230	247.92
0923	09.760	1.560	05.840	03.240	468.15
0924	09.710	1.560	05.810	03.240	396.71
0925	09.650	1.360	05.790	03.240	239.15
0926	09.600	1.560	05.800	03.250	838.27
0927	09.590	1.560	05.800	03.260	200.71
0928	09.590	1.360	05.810	03.260	160.42
0929	09.600	1.560	05.810	03.260	78.89
0930	09.570	1.560	05.910	03.280	111.77
0931	09.530	1.560	05.780	03.280	90.63
0932	09.510	1.560	05.750	03.290	111.24
0933	09.460	1.570	05.730	03.290	102.10
0934	09.430	1.570	05.750	03.300	35.96
0935	09.380	1.570	05.720	03.300	63.38
0936	09.380	1.570	05.720	03.310	13.13
0937	09.410	1.570	05.720	03.310	56.47
0938	09.440	1.580	05.660	03.310	0.02
0939	09.440	1.580	05.660	03.320	127.20
0940	09.440	1.590	05.630	03.320	79.31
0941	09.460	1.590	05.620	03.320	-85.19
0942	09.440	1.590	05.580	03.330	49.95
0943	09.430	1.600	05.770	03.320	89.41
0944	09.410	1.600	05.720	03.320	63.64
0945	09.430	1.600	05.690	03.330	-17.08
0946	09.490	1.600	05.690	03.330	47.53
0947	09.480	1.600	05.690	03.340	9.52
0948	09.500	1.600	05.680	03.340	1.67
0949	09.520	1.610	05.690	03.340	26.64

inicio 32,906

33,935

3.03,

0950	09.590	1.620	05.670	03.340	52.01
0951	09.600	1.620	05.670	03.340	39.07
0952	09.630	1.620	05.660	03.340	53.39
0953	09.620	1.620	05.670	03.350	28.47
0954	09.580	1.620	05.660	03.350	81.76
0955	09.550	1.620	05.680	03.350	6.96
0956	09.540	1.620	05.680	03.360	-2.00
0957	09.540	1.620	05.680	03.360	75.09
0958	09.510	1.620	05.720	03.360	0.63
0959	09.490	1.630	05.730	03.360	-7.99
0960	09.480	1.630	05.710	03.360	-9.98
0961	09.510	1.640	05.750	03.350	2.59
0962	09.550	1.640	05.770	03.360	5.11
0963	09.620	1.640	05.770	03.360	0.35
0964	09.640	1.640	05.740	03.360	-0.62
0965	09.620	1.640	05.760	03.360	12.89
0966	09.620	1.640	05.720	03.360	-0.28
0967	09.550	1.640	05.720	03.360	9.80
0968	09.540	1.640	05.740	03.360	133.01
0969	09.570	1.640	05.770	03.360	3.90
0970	09.620	1.640	05.770	03.360	97.17
0971	09.660	1.650	05.770	03.360	127.74
0972	09.670	1.650	05.820	03.360	272.23
0973	09.680	1.650	05.810	03.360	99.08
0974	09.700	1.650	05.790	03.350	0.02
0975	09.720	1.660	05.790	03.350	0.01
0976	09.760	1.660	05.750	03.350	0.40
0977	09.790	1.670	05.750	03.340	0.05
0978	09.800	1.670	05.740	03.340	0.21
0979	09.810	1.670	05.740	03.340	0.56
0980	09.840	1.680	05.760	03.340	3.03
0981	09.840	1.680	05.780	03.330	112.89
0982	09.860	1.690	05.860	03.330	178.13
0983	09.850	1.690	05.860	03.320	348.94
0984	09.860	1.690	05.890	03.320	172.79
0985	09.840	1.690	05.880	03.320	138.09
0986	09.830	1.690	05.870	03.310	64.36
0987	09.800	1.690	05.880	03.310	101.87
0988	09.770	1.690	05.890	03.310	65.44
0989	09.720	1.690	05.940	03.310	0.67
0990	09.730	1.690	05.920	03.300	-0.06
0991	09.800	1.690	05.930	03.310	-0.11
0992	09.780	1.690	05.950	03.310	8.31
0993	09.830	1.700	05.940	03.290	135.11
0994	09.900	1.700	05.970	03.290	195.96
0995	09.930	1.710	06.020	03.290	48.81
0996	09.940	1.710	06.020	03.290	-0.09
0997	09.910	1.710	06.020	03.290	0.04
0998	09.930	1.710	06.030	03.290	4.39
0999	09.920	1.720	06.050	03.290	0.62
1000	09.880	1.720	06.030	03.290	-0.45
1001	09.850	1.720	06.070	03.280	0.13
1002	09.850	1.720	06.110	03.280	-1.53
1003	09.860	1.720	06.140	03.280	0.99
1004	09.920	1.720	06.180	03.280	228.50
1005	09.870	1.720	06.150	03.280	155.30
1006	09.890	1.720	06.110	03.290	20.30
1007	09.900	1.720	06.160	03.300	223.11
1008	09.870	1.720	06.180	03.310	172.77
1009	09.800	1.720	06.190	03.310	152.79
1010	09.780	1.720	06.210	03.310	157.74
1011	09.750	1.720	06.210	03.320	170.47
1012	09.760	1.730	06.210	03.330	85.32

inicio 964,34

1013	09.770	1.730	06.210	03.370	97.28
1014	09.790	1.740	06.200	03.370	152.23
1015	09.780	1.740	06.200	03.340	72.32
1016	09.790	1.750	06.220	03.340	94.56
1017	09.790	1.750	06.230	03.360	176.15
1018	09.750	1.750	06.130	03.370	220.06
1019	09.760	1.750	06.160	03.370	83.34
1020	09.750	1.760	06.100	03.370	62.12
1021	09.720	1.760	06.070	03.370	61.19
1022	09.670	1.760	06.040	03.380	-0.85
1023	09.620	1.760	06.020	03.380	-0.35
1024	09.580	1.760	06.040	03.390	0.22
1025	09.600	1.760	06.080	03.390	0.16
1026	09.600	1.760	06.090	03.390	-1.11
1027	09.580	1.760	06.040	03.400	-0.16
1028	09.570	1.760	06.050	03.400	0.03
1029	09.600	1.770	06.050	03.400	0.17
1030	09.600	1.760	06.030	03.400	0.01
1031	09.560	1.760	05.990	03.400	-0.46
1032	09.450	1.760	06.020	03.390	0.01
1033	09.340	1.760	05.980	03.390	0.19
1034	09.290	1.760	05.940	03.380	-0.01
1035	09.270	1.760	05.930	03.370	0.04
1036	09.280	1.760	05.910	03.370	-2.29
1037	09.250	1.760	05.890	03.370	-0.64
1038	09.250	1.760	05.890	03.380	-0.73
1039	09.240	1.760	05.850	03.380	-10.50
1040	09.200	1.760	05.810	03.380	1.88
1041	09.170	1.760	05.820	03.380	-2.75
1042	09.160	1.760	05.820	03.380	81.25
1043	09.150	1.760	05.790	03.390	48.46
1044	09.130	1.760	05.700	03.390	2.96
1045	09.120	1.760	05.640	03.390	-7.88
1046	09.130	1.760	05.590	03.390	15.03
1047	09.110	1.760	05.550	03.400	59.77
1048	09.070	1.760	05.560	03.390	-0.05
1049	09.070	1.770	05.570	03.390	59.51
1050	09.120	1.780	05.600	03.400	2.21
1051	09.150	1.780	05.640	03.400	367.21
1052	09.210	1.790	05.640	03.390	175.61
1053	09.220	1.790	05.630	03.400	122.63
1054	09.230	1.790	05.640	03.400	130.14
1055	09.230	1.790	05.630	03.410	91.56
1056	09.310	1.800	05.640	03.410	174.98
1057	09.340	1.810	05.650	03.410	54.41
1058	09.370	1.810	05.660	03.410	295.87
1059	09.360	1.810	05.660	03.420	75.39
1060	09.350	1.810	05.660	03.420	75.68
1061	09.330	1.810	05.670	03.430	43.28
1062	09.260	1.800	05.640	03.420	8.81
1063	09.280	1.800	05.610	03.430	0.59
1064	09.340	1.810	05.590	03.430	1.84
1065	09.330	1.800	05.580	03.440	61.13
1066	09.260	1.790	05.570	03.440	-29.23
1067	09.240	1.790	05.540	03.450	15.67
1068	09.230	1.790	05.550	03.450	-0.72
1069	09.250	1.780	05.500	03.470	45.81
1070	09.220	1.780	05.480	03.470	35.84
1071	09.170	1.780	05.480	03.480	79.09
1072	09.150	1.780	05.480	03.470	143.27
1073	09.150	1.780	05.450	03.480	58.63
1074	09.130	1.780	05.460	03.480	60.21
1075	09.180	1.780	05.440	03.480	-0.26

1076	01.200	1.780	05.480	03.490	4.55
1077	01.250	1.780	05.460	03.490	7.45
1078	01.230	1.780	05.470	03.490	81.54
1079	09.170	1.780	05.570	03.480	21.12
1080	09.150	1.780	05.530	03.480	150.88
1081	09.090	1.770	05.610	03.480	30.94
1082	09.080	1.770	05.560	03.480	6.61
1083	09.100	1.770	05.540	03.490	-0.03
1084	09.160	1.770	05.530	03.490	33.78
1085	09.190	1.770	05.570	03.480	46.91
1086	09.190	1.770	05.530	03.480	93.40
1087	09.230	1.760	05.620	03.490	34.51
1088	09.280	1.760	05.610	03.490	109.71
1089	09.200	1.760	05.650	03.490	453.03
1090	09.230	1.760	05.650	03.500	235.59
1091	09.260	1.770	05.660	03.510	130.38
1092	09.240	1.770	05.670	03.510	174.02
1093	09.270	1.780	05.700	03.510	207.10
1094	09.260	1.780	05.720	03.520	211.70
1095	09.310	1.780	05.720	03.520	211.24
1096	09.370	1.790	05.700	03.520	84.59
1097	09.410	1.800	05.660	03.520	-4.53
1098	09.480	1.800	05.640	03.520	0.03
1099	09.520	1.800	05.640	03.520	17.34
1100	09.500	1.800	05.640	03.530	0.35
1101	09.510	1.800	05.670	03.520	-1.63
1102	09.490	1.800	05.650	03.520	42.23
1103	09.430	1.800	05.710	03.520	-9.99
1104	09.360	1.790	05.730	03.520	127.78
1105	09.390	1.780	05.730	03.520	39.75
1106	09.420	1.780	05.750	03.530	39.78
1107	09.400	1.780	05.800	03.530	56.03
1108	09.420	1.780	05.810	03.530	29.34
1109	09.470	1.780	05.790	03.540	-37.60
1110	09.490	1.780	05.800	03.540	60.71
1111	09.440	1.780	05.810	03.540	69.77
1112	09.390	1.770	05.810	03.540	70.85
1113	09.390	1.760	05.810	03.540	1.37
1114	09.390	1.760	05.830	03.540	83.75
1115	09.420	1.760	05.800	03.540	63.25
1116	09.330	1.760	05.820	03.530	79.75
1117	09.270	1.750	05.850	03.520	229.13
1118	09.290	1.750	05.870	03.510	206.56
1119	09.310	1.750	05.870	03.510	400.75
1120	09.340	1.750	05.900	03.510	277.82
1121	09.420	1.750	05.910	03.520	249.54
1122	09.440	1.750	05.880	03.520	173.96
1123	09.420	1.750	05.960	03.520	81.02
1124	09.420	1.750	05.940	03.510	230.06
1125	09.430	1.750	05.930	03.510	62.22
1126	09.460	1.750	06.020	03.510	25.48
1127	09.470	1.750	06.030	03.520	119.42
1128	09.520	1.750	06.140	03.510	115.69
1129	09.520	1.760	06.170	03.510	76.98
1130	09.660	1.760	06.190	03.510	43.64
1131	09.690	1.760	06.280	03.500	228.58
1132	09.720	1.760	06.260	03.510	477.66
1133	09.690	1.760	06.300	03.510	526.76
1134	09.660	1.760	06.240	03.510	156.61
1135	09.670	1.760	06.230	03.510	247.26
1136	09.670	1.760	06.190	03.510	197.34
1137	09.730	1.760	06.170	03.520	61.74
1138	09.750	1.760	06.150	03.520	67.19

inicio 38, 1081

1139	03.710	1.760	06.170	03.530	338.98
1140	09.730	1.750	06.150	03.530	129.12
1141	09.740	1.750	06.140	03.530	186.85
1142	09.760	1.750	06.120	03.530	92.70
1143	03.760	1.750	06.120	03.530	185.82
1144	09.710	1.750	06.120	03.530	233.21
1145	09.630	1.740	06.140	03.530	211.64
1146	09.560	1.730	05.190	03.530	271.79
1147	09.520	1.730	06.200	03.530	251.10
1148	09.490	1.730	06.250	03.530	214.11
1149	09.470	1.720	06.210	03.530	56.96
1150	09.460	1.720	06.200	03.530	-13.24
1151	09.470	1.720	06.250	03.540	294.82
1152	09.430	1.710	06.280	03.540	327.24
1153	09.400	1.700	06.280	03.540	157.32
1154	09.340	1.700	06.270	03.540	60.04
1155	09.370	1.690	06.250	03.560	238.11
1156	09.430	1.700	06.270	03.560	241.92
1157	09.500	1.700	06.280	03.560	298.84
1158	03.530	1.690	06.280	03.560	200.65
1159	09.630	1.700	06.290	03.550	372.77
1160	09.750	1.700	06.280	03.560	466.53
1161	09.860	1.700	06.280	03.560	269.89
1162	09.940	1.700	06.290	03.560	441.03
1163	09.940	1.700	06.330	03.560	445.83
1164	09.940	1.700	06.330	03.560	552.96
1165	09.870	1.690	06.290	03.560	443.25
1166	09.850	1.690	06.290	03.560	400.14
1167	09.850	1.680	06.280	03.560	267.53
1168	09.890	1.690	06.270	03.560	205.72
1169	09.890	1.680	06.270	03.550	449.29
1170	09.870	1.680	06.280	03.550	424.68
1171	09.870	1.680	06.280	03.560	636.69
1172	09.870	1.680	06.270	03.560	475.90
1173	09.840	1.680	06.270	03.560	299.31
1174	09.770	1.670	06.260	03.560	487.31
1175	03.730	1.670	06.270	03.570	497.43
1176	09.730	1.670	06.280	03.570	309.91
1177	09.720	1.670	06.260	03.570	203.13
1178	09.720	1.670	06.300	03.570	252.99
1179	09.720	1.670	06.300	03.570	140.99
1180	09.750	1.670	06.310	03.560	226.49
1181	09.790	1.670	06.340	03.560	185.44
1182	09.830	1.670	06.310	03.560	183.33
1183	09.910	1.680	06.330	03.560	275.58
1184	09.930	1.680	06.320	03.550	229.31
1185	09.900	1.670	06.320	03.550	327.05
1186	03.920	1.670	06.330	03.540	163.85
1187	09.950	1.680	06.330	03.540	189.50
1188	10.000	1.680	06.320	03.530	280.19
1189	10.020	1.680	06.280	03.530	271.99
1190	10.010	1.680	06.270	03.520	339.50
1191	09.980	1.670	06.310	03.520	233.21
1192	09.920	1.670	06.330	03.510	202.21
1193	09.930	1.670	06.340	03.510	172.92
1194	09.960	1.670	06.330	03.510	131.87
1195	09.970	1.660	06.320	03.510	224.35
1196	09.970	1.660	06.340	03.520	102.55
1197	10.010	1.660	06.360	03.510	191.55
1198	10.000	1.660	06.360	03.510	127.54
1199	09.930	1.650	06.370	03.510	407.70
1200	09.890	1.650	06.370	03.510	111.51
1201	09.820	1.640	06.360	03.510	127.33

1202	09.770	1.630	06.350	03.520	148.90
1203	09.710	1.630	06.350	03.520	150.79
1204	09.650	1.630	06.380	03.520	280.51
1205	09.610	1.620	06.400	03.520	305.80
1206	09.550	1.620	06.390	03.520	320.49
1207	09.580	1.620	06.380	03.520	397.89
1208	03.550	1.620	06.360	03.520	298.05
1209	09.560	1.620	06.350	03.520	103.20
1210	09.590	1.620	06.360	03.520	10.14
1211	09.580	1.620	06.360	03.520	17.73
1212	09.570	1.620	06.380	03.520	-4.88
1213	09.570	1.620	06.330	03.510	3.65
1214	09.570	1.620	06.340	03.510	95.98
1215	09.540	1.620	06.340	03.510	122.53
1216	09.540	1.620	06.330	03.520	163.21
1217	09.540	1.630	06.300	03.520	52.57
1218	09.570	1.630	06.260	03.510	-2.66
1219	09.620	1.640	06.250	03.510	0.00
1220	09.600	1.630	06.240	03.520	0.05
1221	09.570	1.630	06.240	03.530	-3.61
1222	09.540	1.630	06.260	03.530	37.30
1223	09.530	1.630	06.250	03.530	178.94
1224	09.540	1.630	06.270	03.530	126.46
1225	09.530	1.640	06.280	03.540	10.76
1226	09.520	1.630	06.280	03.540	86.89
1227	09.480	1.630	06.300	03.540	122.53
1228	09.440	1.630	06.290	03.540	26.19
1229	09.430	1.630	06.280	03.540	-53.11
1230	09.440	1.630	06.270	03.550	110.24
1231	09.470	1.640	06.260	03.560	143.35
1232	09.450	1.630	06.230	03.560	20.52
1233	09.490	1.640	06.260	03.560	110.16
1234	09.490	1.630	06.280	03.580	469.28
1235	09.460	1.620	06.290	03.570	160.46
1236	09.410	1.620	06.270	03.580	14.12
1237	09.430	1.620	06.270	03.600	5.81
1238	09.440	1.620	06.270	03.620	30.10
1239	09.430	1.620	06.260	03.630	199.63
1240	09.410	1.620	06.230	03.650	88.52
1241	09.390	1.620	06.180	03.660	37.01
1242	09.310	1.610	06.170	03.670	230.01
1243	09.300	1.610	06.130	03.690	239.68
1244	09.240	1.610	06.090	03.700	127.99
1245	09.280	1.610	06.070	03.700	253.19
1246	09.270	1.610	06.070	03.720	571.75
1247	09.270	1.620	06.050	03.720	187.71
1248	09.280	1.620	06.020	03.730	47.63
1249	09.250	1.620	05.980	03.740	157.15
1250	09.250	1.620	05.940	03.750	223.51
1251	09.280	1.620	05.950	03.760	459.49
1252	09.290	1.620	05.930	03.760	610.98
1253	09.280	1.620	05.910	03.770	276.35
1254	09.290	1.620	05.900	03.770	334.42
1255	09.280	1.620	05.860	03.780	119.78
1256	09.300	1.620	05.820	03.790	0.15
1257	09.320	1.620	05.770	03.790	-9.46
1258	09.360	1.620	05.740	03.800	126.33
1259	09.390	1.630	05.700	03.790	156.31
1260	09.400	1.630	05.710	03.810	104.67
1261	09.480	1.630	05.730	03.810	34.97
1262	09.510	1.630	05.740	03.820	152.21
1263	09.470	1.630	05.780	03.820	89.93
1264	09.410	1.630	05.760	03.820	423.18

Inicio 1256,44

1265	09.460	1.640	05.760	03.820	416.76
1266	09.480	1.640	05.730	03.830	273.28
1267	09.460	1.610	05.760	03.840	159.96
1268	09.420	1.630	05.720	03.840	145.24
1269	09.400	1.630	05.710	03.850	230.96
1270	09.430	1.630	05.710	03.870	89.79
1271	09.400	1.620	05.730	03.850	140.78
1272	09.430	1.620	05.760	03.880	114.44
1273	09.420	1.620	05.760	03.900	114.63
1274	09.410	1.620	05.730	03.890	110.28
1275	09.450	1.620	05.700	03.900	50.44
1276	09.440	1.610	05.700	03.930	0.14
1277	09.430	1.610	05.660	03.920	14.95
1278	09.340	1.600	05.620	03.950	34.20
1279	09.300	1.590	05.600	03.950	-16.45
1280	09.260	1.590	05.580	03.950	153.64
1281	09.220	1.590	05.580	03.960	244.13
1282	09.200	1.590	05.610	03.990	309.94
1283	09.180	1.590	05.600	04.000	423.93
1284	09.190	1.590	05.610	04.010	185.92
1285	09.210	1.590	05.620	04.000	125.14
1286	09.190	1.590	05.640	03.990	-0.65
1287	09.160	1.610	05.600	04.000	54.13
1288	09.120	1.610	05.590	04.000	66.60
1289	09.020	1.600	05.610	03.990	104.08
1290	08.970	1.600	05.610	03.990	11.24
1291	08.940	1.590	05.590	03.990	2.24
1292	08.920	1.590	05.580	03.980	19.76
1293	08.930	1.590	05.570	03.980	59.47
1294	08.940	1.590	05.620	03.980	32.40
1295	08.960	1.600	05.630	03.970	-1.28
1296	08.950	1.600	05.630	03.950	0.55
1297	09.920	1.600	05.650	03.950	-2.88
1298	08.910	1.590	05.670	03.950	48.39
1299	03.920	1.590	05.730	03.950	6.77
1300	08.900	1.590	05.760	03.950	3.63
1301	08.890	1.590	05.760	03.940	-1.13
1302	08.870	1.590	05.800	03.940	-70.05
1303	08.860	1.590	05.810	03.930	1.29
1304	08.830	1.610	05.850	03.930	-0.04
1305	08.810	1.610	05.920	03.930	127.44
1306	08.810	1.610	05.950	03.920	73.78
1307	08.880	1.610	06.020	03.930	83.98
1308	08.910	1.610	06.060	03.910	-6.14
1309	09.910	1.600	06.060	03.930	77.74
1310	08.940	1.600	06.050	03.930	209.10
1311	09.970	1.610	06.050	03.950	120.19
1312	09.020	1.610	06.040	03.940	160.27
1313	09.020	1.600	06.040	03.940	160.40
1314	09.020	1.600	06.050	03.950	253.74
1315	09.020	1.600	06.070	03.940	342.09
1316	09.000	1.600	06.080	03.950	617.78
1317	09.050	1.600	06.120	03.970	231.02
1318	09.100	1.600	06.130	03.970	341.48
1319	09.130	1.600	06.130	03.970	221.48
1320	09.130	1.600	06.160	03.990	164.10
1321	09.110	1.600	06.140	03.970	80.36
1322	09.130	1.600	06.080	03.970	0.26
1323	09.140	1.600	06.060	03.970	0.03
1324	09.160	1.600	06.050	03.970	34.09
1325	09.150	1.600	06.020	03.980	-0.10
1326	09.110	1.590	06.040	03.980	5.83
1327	09.070	1.530	06.100	03.980	133.94

1328	09.050	1.590	06.130	03.970	206.05
1329	09.010	1.590	06.140	03.970	47.13
1330	08.970	1.580	06.150	03.970	33.91
1331	08.960	1.580	06.140	03.970	-12.15
1332	08.950	1.580	06.150	03.960	-4.95
1333	08.980	1.580	06.150	03.950	79.66
1334	08.990	1.580	06.180	03.950	72.97
1335	09.000	1.580	06.220	03.950	117.43
1336	09.020	1.590	06.220	03.950	24.88
1337	09.030	1.590	06.250	03.940	-1.88
1338	09.060	1.590	06.240	03.930	382.23
1339	09.090	1.590	06.270	03.940	125.45
1340	09.110	1.590	06.280	03.940	19.78
1341	09.090	1.590	06.300	03.940	63.06
1342	09.070	1.590	06.270	03.930	143.49
1343	09.050	1.600	06.260	03.920	60.68
1344	09.050	1.600	06.250	03.910	29.40
1345	09.070	1.600	06.290	03.920	33.28
1346	09.090	1.600	06.330	03.910	105.83
1347	09.100	1.600	06.320	03.920	40.55
1348	09.090	1.600	06.300	03.920	101.64
1349	09.120	1.600	06.290	03.920	118.66
1350	09.160	1.600	06.280	03.910	119.77
1351	09.120	1.610	06.310	03.910	52.03
1352	09.120	1.610	06.280	03.890	153.35
1353	09.140	1.610	06.260	03.890	73.06
1354	09.120	1.610	06.240	03.890	126.50
1355	09.150	1.610	06.250	03.900	173.42
1356	09.180	1.620	06.290	03.910	270.01
1357	09.190	1.620	06.300	03.900	448.40
1358	09.210	1.620	06.330	03.920	500.93
1359	09.220	1.620	06.310	03.920	242.63
1360	09.220	1.620	06.310	03.930	158.78
1361	09.140	1.630	06.270	03.920	182.47
1362	09.080	1.630	06.290	03.940	259.05
1363	09.130	1.630	06.300	03.940	168.35
1364	09.130	1.630	06.290	03.940	145.69
1365	09.090	1.630	06.320	03.950	233.12
1366	09.030	1.630	06.290	03.950	258.34
1367	09.050	1.630	06.310	03.960	369.96
1368	09.040	1.620	06.260	03.960	194.70
1369	09.000	1.620	06.260	03.970	486.90
1370	08.970	1.620	06.250	03.980	415.95
1371	09.040	1.620	06.250	03.990	293.82
1372	09.010	1.630	06.260	03.990	1078.01
1373	09.000	1.640	06.250	04.000	941.92
1374	08.950	1.630	06.230	04.010	322.26
1375	08.940	1.640	06.210	04.020	477.64
1376	08.940	1.630	06.250	04.030	401.67
1377	08.910	1.630	06.250	04.040	487.24
1378	08.880	1.630	06.220	04.040	248.60
1379	08.880	1.630	06.180	04.050	412.18
1380	08.880	1.630	06.150	04.060	298.53
1381	08.890	1.630	06.120	04.060	173.46
1382	09.020	1.640	06.130	04.060	291.73
1383	09.040	1.650	06.160	04.060	246.24
1384	09.100	1.650	06.150	04.060	332.89
1385	09.100	1.650	06.130	04.060	172.53
1386	09.100	1.650	06.100	04.070	250.35
1387	09.080	1.650	06.100	04.070	163.63
1388	09.070	1.650	06.050	04.070	79.04
1389	09.030	1.650	06.040	04.070	110.61
1390	08.970	1.640	06.060	04.070	49.42



1391	08.930	1.660	06.060	04.070	-2.31
1392	08.920	1.660	06.070	04.070	100.96
1393	08.950	1.670	06.070	04.070	139.09
1394	08.960	1.670	06.090	04.070	86.33
1395	08.920	1.670	06.070	04.070	100.87
1396	08.890	1.670	06.050	04.060	29.21
1397	08.880	1.660	06.070	04.070	4.38
1398	08.830	1.660	06.070	04.070	-6.26
1399	08.760	1.650	06.090	04.070	41.07
1400	08.730	1.650	06.070	04.070	26.37
1401	08.650	1.680	06.100	04.070	6.72
1402	08.690	1.680	06.090	04.070	47.94
1403	08.720	1.690	06.110	04.020	127.66
1404	08.770	1.690	06.060	04.000	84.02
1405	08.800	1.700	06.030	04.010	167.46
1406	08.820	1.700	05.970	04.010	132.33
1407	08.790	1.690	05.970	04.030	17.83
1408	08.790	1.690	05.950	04.040	-3.97
1409	08.750	1.680	05.920	04.000	-25.12
1410	08.680	1.680	05.910	04.010	-6.07
1411	08.640	1.680	05.920	04.010	5.78
1412	08.710	1.680	05.950	04.000	248.42
1413	08.750	1.690	06.000	03.970	221.68
1414	08.670	1.680	06.030	03.990	144.30
1415	08.580	1.670	06.010	03.990	-0.77
1416	08.640	1.680	05.990	03.960	8.61
1417	08.660	1.680	06.060	03.960	303.63
1418	08.720	1.680	06.040	03.970	150.35
1419	08.720	1.680	06.030	03.990	28.18
1420	08.690	1.680	06.010	03.990	-8.56
1421	08.590	1.670	06.010	03.950	79.13
1422	08.600	1.670	06.060	03.940	12.16
1423	08.580	1.660	06.040	03.990	253.63
1424	08.590	1.660	06.060	03.980	387.29
1425	08.590	1.660	06.060	03.970	148.43
1426	08.630	1.660	06.100	03.980	131.47
1427	08.650	1.670	06.100	03.990	115.46
1428	08.580	1.660	06.140	03.990	105.41
1429	08.570	1.660	06.160	03.970	114.62
1430	08.540	1.660	06.140	03.950	38.75
1431	08.530	1.660	06.150	03.940	56.73
1432	08.610	1.660	06.170	03.930	108.24
1433	08.610	1.660	06.170	03.960	174.61
1434	08.580	1.660	06.170	03.980	98.77
1435	08.560	1.660	06.200	04.010	214.37
1436	08.560	1.650	06.200	04.000	288.51
1437	08.580	1.650	06.170	04.040	138.10
1438	08.600	1.670	06.210	04.070	208.22
1439	08.660	1.680	06.250	04.070	428.09
1440	08.660	1.680	06.240	04.060	198.60
1441	08.660	1.680	06.220	04.040	169.24
1442	08.590	1.670	06.200	04.040	375.49
1443	08.580	1.670	06.200	04.040	170.15
1444	08.580	1.670	06.190	04.040	154.49
1445	08.550	1.670	06.180	04.030	141.10
1446	08.580	1.670	06.180	04.040	298.08
1447	08.570	1.670	06.200	04.040	247.35
1448	08.510	1.670	06.210	04.030	118.11
1449	08.500	1.660	06.200	04.030	62.17
1450	08.510	1.660	06.240	04.030	84.07
1451	08.520	1.660	06.240	04.020	193.80
1452	08.500	1.660	06.250	04.020	102.93
1453	08.530	1.660	06.250	04.020	101.05

1454	08.540	1.650	06.300	04.020	63.23
1455	08.480	1.650	06.280	04.030	150.00
1456	08.420	1.650	06.320	04.030	60.83
1457	08.420	1.040	06.280	04.040	10.93
1458	08.440	1.650	06.280	04.030	16.72
1459	08.460	1.650	06.300	04.030	368.02
1460	08.420	1.650	06.300	04.030	200.31
1461	08.450	1.650	06.310	04.020	196.82
1462	08.410	1.650	06.270	04.010	193.27
1463	08.420	1.650	06.300	04.010	190.19
1464	08.400	1.650	06.320	04.000	71.06
1465	08.350	1.650	06.280	04.000	38.80
1466	09.380	1.650	06.310	04.000	0.01
1467	08.410	1.650	06.330	03.990	-1.47
1468	08.460	1.650	06.390	03.990	16.82
1469	08.450	1.640	06.450	03.910	15.57
1470	08.410	1.640	06.460	03.940	236.61
1471	08.430	1.640	06.490	03.900	198.65
1472	08.560	1.640	06.520	03.870	49.93
1473	08.600	1.650	06.560	03.820	213.30
1474	08.560	1.640	06.630	03.770	101.13
1475	08.580	1.640	06.670	03.870	52.84
1476	08.570	1.640	06.680	03.950	12.33
1477	08.560	1.640	06.730	03.980	52.33
1478	08.520	1.630	06.720	04.000	87.22
1479	08.560	1.640	06.720	04.010	41.55
1480	08.610	1.640	06.710	04.010	7.90
1481	08.660	1.640	06.700	04.000	-1.46
1482	08.700	1.640	06.720	04.000	-8.63
1483	08.750	1.640	06.740	04.000	10.33
1484	08.800	1.640	06.750	03.980	15.17
1485	08.790	1.640	06.770	03.940	93.18
1486	08.790	1.640	06.740	03.860	137.71
1487	08.780	1.630	06.690	03.810	111.75
1488	08.770	1.630	06.680	03.770	38.82
1489	08.780	1.630	06.680	03.920	51.08
1490	08.740	1.620	06.630	03.980	206.85
1491	08.710	1.620	06.650	04.010	250.34
1492	08.740	1.620	06.620	04.000	158.36
1493	08.760	1.620	06.590	04.010	21.37
1494	08.750	1.620	06.560	04.010	32.89
1495	08.690	1.620	06.540	04.010	18.69
1496	08.650	1.610	06.540	04.020	60.77
1497	08.650	1.600	06.510	04.010	77.24
1498	08.650	1.600	06.440	04.010	300.76
1499	08.660	1.600	06.380	04.010	8.55
1500	08.690	1.600	06.370	03.910	257.15
1501	08.680	1.610	06.350	03.870	306.77
1502	08.640	1.620	06.340	03.820	138.08
1503	08.580	1.610	06.360	03.800	87.53
1504	08.560	1.600	06.320	03.840	110.31
1505	08.570	1.600	06.330	03.920	52.11
1506	08.660	1.600	06.330	03.970	127.24
1507	08.720	1.600	06.310	03.990	164.55
1508	08.690	1.600	06.290	03.980	106.62
1509	08.710	1.590	06.300	03.970	22.44
1510	08.740	1.590	06.300	03.950	96.15
1511	08.700	1.590	06.300	03.980	70.22
1512	08.670	1.580	06.240	03.960	56.99
1513	08.630	1.570	06.230	03.980	111.86
1514	08.600	1.570	06.190	03.990	117.93
1515	08.610	1.570	06.190	04.000	88.87
1516	08.600	1.570	06.170	03.980	148.31

1517	08.590	1.560	06.200	03.990	288.16
1518	08.680	1.560	06.200	03.990	123.39
1519	03.690	1.550	06.170	03.980	37.84
1520	08.740	1.560	06.140	03.980	136.56
1521	08.720	1.550	06.150	03.990	67.11
1522	08.710	1.550	06.120	03.990	9.05
1523	08.710	1.550	06.070	03.980	1.99
1524	08.680	1.550	06.070	04.000	0.33
1525	08.690	1.550	06.110	03.990	79.86
1526	08.690	1.550	06.100	03.990	59.93
1527	08.690	1.550	06.100	04.000	4.29
1528	08.690	1.540	06.060	04.000	12.19
1529	08.740	1.540	06.070	04.010	24.20
1530	08.800	1.540	06.100	04.010	17.27
1531	08.890	1.540	06.090	03.990	264.83
1532	08.940	1.540	06.060	03.970	202.93
1533	08.950	1.540	06.060	03.990	144.10
1534	08.950	1.540	06.060	03.970	109.98
1535	08.970	1.540	06.040	03.980	-3.52
1536	08.990	1.540	06.020	03.980	91.17
1537	09.010	1.530	06.010	03.990	53.76
1538	09.000	1.530	05.990	04.000	115.40
1539	09.010	1.530	05.980	03.990	72.32
1540	09.010	1.530	05.950	03.980	28.11
1541	08.980	1.530	05.940	03.990	-4.17
1542	09.000	1.530	05.920	03.990	-0.55
1543	08.020	1.530	05.890	03.990	3.91
1544	08.990	1.540	05.850	03.990	38.36
1545	08.980	1.540	05.820	03.980	32.39
1546	09.010	1.540	05.810	03.980	21.16
1547	09.010	1.540	05.810	03.980	49.21
1548	08.960	1.540	05.800	03.960	2.26
1549	08.950	1.540	05.800	03.960	0.95
1550	08.900	1.540	05.850	03.970	32.42
1551	08.880	1.540	05.920	03.930	52.12
1552	08.900	1.540	05.920	03.910	16.16
1553	08.890	1.540	05.950	03.910	35.07
1554	08.830	1.540	05.990	03.900	-6.97
1555	08.750	1.530	05.980	03.900	4.51
1556	08.690	1.540	05.990	03.900	0.96
1557	08.680	1.550	05.950	03.890	1.25
1558	08.710	1.550	05.920	03.890	46.13
1559	08.750	1.550	05.900	03.910	90.48
1560	08.770	1.550	05.910	03.910	53.86
1561	08.790	1.550	05.920	03.890	119.94
1562	08.770	1.540	05.890	03.930	147.84
1563	08.740	1.540	05.840	03.910	66.49
1564	08.700	1.540	05.830	03.880	8.94
1565	08.720	1.540	05.790	03.860	38.34
1566	08.770	1.540	05.790	03.830	94.87
1567	08.760	1.540	05.760	03.790	476.96
1568	08.710	1.540	05.770	03.770	284.67
1569	08.680	1.540	05.750	03.750	86.79
1570	08.680	1.540	05.760	03.750	69.00
1571	08.680	1.540	05.730	03.740	58.67
1572	08.700	1.540	05.700	03.740	65.18
1573	08.700	1.540	05.700	03.730	4.79
1574	08.680	1.540	05.730	03.750	6.70
1575	08.680	1.540	05.790	03.750	170.94
1576	08.690	1.540	05.790	03.710	137.32
1577	08.690	1.540	05.820	03.690	153.31
1578	08.680	1.540	05.820	03.680	111.48
1579	08.640	1.540	05.850	03.690	217.23

49  
Inicio 53, 1519

1580	08.620	1.540	05.880	03.700	271.69
1581	08.570	1.540	05.910	03.710	142.28
1582	08.580	1.550	05.920	03.720	131.54
1583	08.620	1.550	05.920	03.680	84.44
1584	08.630	1.550	05.930	03.640	397.62
1585	08.560	1.560	05.950	03.650	610.35
1586	08.570	1.550	05.950	03.750	558.68
1587	08.530	1.550	05.950	03.730	356.05
1588	08.520	1.550	06.000	03.760	225.40
1589	08.470	1.550	06.000	03.770	121.43
1590	08.470	1.550	05.970	03.790	63.09
1591	08.460	1.530	05.970	03.800	148.49
1592	08.460	1.530	05.970	03.780	73.74
1593	08.450	1.520	05.980	03.780	114.07
1594	08.450	1.510	05.970	03.780	139.14
1595	08.480	1.510	06.020	03.800	251.91
1596	08.460	1.510	06.000	03.830	195.75
1597	08.450	1.500	06.020	03.870	94.01
1598	08.490	1.500	05.990	03.880	86.30
1599	08.480	1.500	05.970	03.880	99.56
1600	08.490	1.490	05.980	03.910	1.43
1601	08.480	1.490	05.960	03.910	39.24
1602	08.510	1.490	05.950	03.910	52.61
1603	08.520	1.490	05.970	03.910	360.77
1604	08.520	1.510	05.980	03.910	101.27
1605	08.550	1.510	05.980	03.910	206.76
1606	08.570	1.500	06.000	03.910	117.01
1607	08.580	1.500	05.950	03.910	104.72
1608	08.600	1.490	05.940	03.940	91.24
1609	08.600	1.490	05.950	03.930	83.16
1610	08.580	1.480	05.970	03.950	228.38
1611	08.560	1.480	06.020	03.980	241.69
1612	08.560	1.480	06.050	03.990	392.96
1613	08.580	1.470	06.070	03.990	238.67
1614	08.580	1.470	06.020	03.990	115.35
1615	08.660	1.470	06.050	04.000	260.26
1616	08.730	1.470	06.040	04.000	44.65
1617	08.720	1.470	06.100	03.990	146.03
1618	08.680	1.470	06.100	03.990	154.98
1619	08.640	1.460	06.080	03.990	196.75
1620	08.650	1.460	06.080	04.010	77.38
1621	08.650	1.460	06.090	04.000	119.75
1622	08.640	1.460	06.090	03.990	115.98
1623	08.670	1.460	06.060	03.980	69.08
1624	08.660	1.460	06.030	03.960	82.52
1625	08.650	1.470	06.050	03.970	58.02
1626	08.610	1.460	06.130	03.970	194.35
1627	08.560	1.460	06.210	03.960	306.91
1628	08.500	1.450	06.240	03.960	386.35
1629	08.500	1.450	06.250	03.960	509.31
1630	08.510	1.450	06.270	03.950	577.39
1631	08.520	1.450	06.290	03.950	454.57
1632	08.550	1.450	06.290	03.940	255.46
1633	08.580	1.450	06.280	03.940	148.80
1634	08.570	1.460	06.260	03.920	293.87
1635	08.520	1.460	06.250	03.930	86.17
1636	08.510	1.450	06.250	03.900	18.91
1637	08.540	1.450	06.230	03.900	-1.01
1638	08.570	1.450	06.210	03.890	9.52
1639	08.600	1.450	06.230	03.890	-39.11
1640	08.610	1.450	06.210	03.870	19.77
1641	08.620	1.440	06.190	03.870	0.02
1642	08.680	1.450	06.230	03.870	-0.11

1643	08.690	1.440	06.160	03.850	6.22
1644	08.700	1.440	06.130	03.850	5.45
1645	08.700	1.440	06.190	03.820	14.22
1646	08.710	1.440	06.170	03.830	18.20
1647	08.690	1.430	06.210	03.840	0.03
1648	08.650	1.430	06.230	03.330	66.43
1649	08.650	1.440	06.280	03.810	55.68
1650	08.640	1.440	06.280	03.780	68.40
1651	08.650	1.440	06.300	03.780	126.29
1652	08.620	1.440	06.340	03.750	115.90
1653	08.610	1.440	06.330	03.750	59.46
1654	08.620	1.440	06.340	03.750	15.49
1655	08.620	1.430	06.340	03.760	61.36
1656	08.650	1.430	06.350	03.760	514.87
1657	08.650	1.430	06.380	03.750	466.88
1658	08.670	1.430	06.400	03.760	207.75
1659	08.680	1.430	06.420	03.760	180.24
1660	08.670	1.430	06.460	03.740	166.00
1661	08.670	1.430	06.470	03.760	213.23
1662	08.670	1.450	06.450	03.760	258.38
1663	08.740	1.460	06.450	03.750	157.57
1664	08.330	1.460	06.450	03.760	270.00
1665	08.840	1.460	06.470	03.760	156.62
1666	08.830	1.450	06.490	03.770	191.00
1667	08.840	1.450	06.490	03.770	331.24
1668	08.840	1.450	06.450	03.760	170.43
1669	08.830	1.450	06.420	03.770	198.97
1670	08.820	1.450	06.430	03.770	187.57
1671	08.800	1.450	06.400	03.770	145.67
1672	08.760	1.450	06.370	03.780	152.03
1673	08.750	1.440	06.360	03.780	172.14
1674	08.740	1.440	06.340	03.770	67.17
1675	08.740	1.440	06.330	03.770	149.42
1676	08.730	1.450	06.330	03.770	108.89
1677	08.710	1.460	06.350	03.780	171.42
1678	08.700	1.460	06.360	03.780	210.67
1679	08.680	1.460	06.390	03.780	89.59
1680	08.700	1.460	06.380	03.780	48.72
1681	08.690	1.460	06.390	03.780	133.98
1682	08.690	1.460	06.370	03.780	513.03
1683	08.680	1.450	06.390	03.780	380.03
1684	08.690	1.450	06.390	03.790	233.15
1685	08.720	1.450	06.390	03.780	370.37
1686	08.720	1.470	06.390	03.790	289.02
1687	08.650	1.460	06.400	03.800	91.51
1688	08.640	1.460	06.380	03.790	94.69
1689	08.640	1.450	06.360	03.760	299.23
1690	08.640	1.450	06.350	03.780	213.02
1691	08.650	1.450	06.340	03.800	162.24
1692	08.630	1.450	06.280	03.800	140.85
1693	08.610	1.450	06.270	03.810	125.38
1694	08.650	1.470	06.310	03.820	357.45
1695	08.650	1.470	06.360	03.830	310.40
1696	08.610	1.470	06.270	03.830	153.24
1697	08.550	1.460	06.260	03.840	83.53
1698	08.510	1.460	06.230	03.840	23.08
1699	08.530	1.450	06.230	03.840	103.95
1700	08.520	1.440	06.200	03.820	158.05
1701	08.520	1.460	06.230	03.820	106.07
1702	08.530	1.470	06.240	03.840	225.29
1703	08.560	1.470	06.210	03.830	641.51
1704	08.570	1.470	06.230	03.900	260.10
1705	08.560	1.460	06.220	03.910	209.19

1706	08.560	1.460	06.250	03.920	103.25
1707	08.550	1.450	06.260	03.940	114.69
1708	08.500	1.450	06.240	03.940	267.24
1709	08.490	1.450	06.230	03.950	223.15
1710	08.520	1.450	06.190	03.960	111.55
1711	08.510	1.440	06.190	03.970	115.43
1712	08.490	1.440	06.170	03.970	67.04
1713	08.490	1.440	06.170	03.970	179.67
1714	08.490	1.430	06.180	03.970	223.67
1715	08.450	1.430	06.180	03.970	433.52
1716	08.430	1.440	06.200	03.980	436.20
1717	08.430	1.450	06.230	03.980	188.90
1718	08.440	1.450	06.230	03.970	409.83
1719	08.450	1.450	06.190	03.980	280.72
1720	08.170	1.450	06.200	03.980	342.20
1721	08.500	1.450	06.210	03.980	227.62
1722	08.490	1.440	06.200	03.980	106.91
1723	08.490	1.440	06.210	03.990	213.66
1724	08.510	1.440	06.200	03.990	91.42
1725	08.520	1.440	06.180	03.980	43.48
1726	08.520	1.430	06.170	03.990	85.65
1727	08.500	1.430	06.190	03.980	72.13
1728	08.500	1.430	06.220	03.980	166.80
1729	08.500	1.430	06.230	03.980	100.44
1730	08.490	1.430	06.230	03.980	26.90
1731	08.460	1.440	06.180	03.980	13.87
1732	08.460	1.440	06.190	03.980	85.31
1733	08.490	1.450	06.240	03.970	51.26
1734	08.490	1.450	06.260	03.960	20.58
1735	08.500	1.450	06.280	03.950	-19.70
1736	08.490	1.450	06.290	03.940	-48.88
1737	08.500	1.450	06.290	03.940	19.15
1738	08.500	1.450	06.280	03.940	78.35
1739	08.480	1.450	06.260	03.930	27.36
1740	08.460	1.470	06.260	03.910	0.34
1741	08.450	1.470	06.210	03.910	-2.29
1742	08.440	1.470	06.200	03.900	44.79
1743	08.440	1.470	06.260	03.890	50.58
1744	08.420	1.470	06.280	03.890	134.78
1745	08.420	1.470	06.320	03.870	96.11
1746	08.430	1.470	06.310	03.860	34.12
1747	08.430	1.470	06.300	03.860	-2.32
1748	08.430	1.460	06.290	03.850	-1.37
1749	08.420	1.480	06.330	03.840	16.56
1750	08.440	1.450	06.380	03.830	251.03
1751	08.440	1.490	06.390	03.830	323.85
1752	08.450	1.500	06.460	03.810	260.40
1753	08.450	1.490	06.480	03.810	402.98
1754	08.430	1.490	06.520	03.820	293.29
1755	08.440	1.490	06.540	03.810	158.76
1756	08.470	1.500	06.550	03.810	231.52
1757	08.470	1.490	06.540	03.810	145.23
1758	08.450	1.490	06.540	03.820	31.85
1759	08.430	1.510	06.520	03.810	43.58
1760	08.420	1.510	06.510	03.800	251.77
1761	08.380	1.510	06.500	03.810	459.75
1762	08.360	1.510	06.540	03.810	139.79
1763	08.360	1.510	06.560	03.810	149.56
1764	08.350	1.510	06.570	03.810	145.81
1765	08.340	1.510	06.590	03.810	241.77
1766	08.360	1.510	06.570	03.800	78.63
1767	08.370	1.520	06.580	03.800	393.35
1768	08.390	1.530	06.620	03.810	311.31

1769	08.380	1.570	06.640	03.810	202.51
1770	08.390	1.530	06.620	03.810	155.81
1771	08.390	1.530	06.610	03.810	84.58
1772	08.360	1.530	06.580	03.810	103.84
1773	08.330	1.530	06.560	03.810	126.49
1774	08.330	1.530	06.540	03.790	154.42
1775	08.340	1.530	06.540	03.780	54.71
1776	08.350	1.530	06.540	03.780	88.50
1777	08.330	1.530	06.570	03.780	46.27
1778	08.320	1.550	06.540	03.790	54.68
1779	08.330	1.550	06.540	03.780	227.59
1780	08.320	1.550	06.560	03.790	60.55
1781	08.340	1.550	06.590	03.770	-0.42
1782	08.350	1.550	06.560	03.760	377.61
1783	08.350	1.550	06.570	03.770	138.53
1784	08.340	1.550	06.570	03.770	72.26
1785	08.330	1.570	06.580	03.770	33.82
1786	08.320	1.570	06.600	03.750	356.35
1787	08.290	1.570	06.600	03.730	124.81
1788	08.280	1.570	06.560	03.720	41.77
1789	08.270	1.570	06.520	03.680	5.72
1790	08.260	1.550	06.520	03.680	7.71
1791	08.250	1.580	06.520	03.630	-0.34
1792	08.230	1.600	06.530	03.680	-0.37
1793	08.220	1.600	06.550	03.710	3.25
1794	08.210	1.600	06.560	03.730	40.02
1795	08.170	1.590	06.590	03.760	180.33
1796	08.170	1.590	06.610	03.760	76.46
1797	08.170	1.590	06.590	03.750	118.15
1798	08.160	1.590	06.560	03.750	75.12
1799	08.160	1.590	06.590	03.750	13.66
1800	08.130	1.620	06.640	03.750	21.69
1801	08.130	1.620	06.650	03.750	121.17
1802	08.120	1.620	06.680	03.740	58.71
1803	08.130	1.620	06.680	03.740	90.78
1804	08.130	1.620	06.640	03.750	10.66
1805	08.150	1.620	07.730	03.760	8.14
1806	08.160	1.630	07.830	03.850	113.28
1807	08.160	1.630	07.760	03.870	81.51
1808	08.190	1.520	07.630	03.800	158.10
1809	08.350	1.480	07.520	03.840	286.12
1810	08.690	1.430	07.430	03.640	313.40
1811	08.860	1.360	07.310	03.670	87.20
1812	09.210	1.340	07.160	03.670	5.39
1813	08.810	1.350	07.020	03.620	339.79
1814	08.280	1.350	06.900	03.660	340.02
1815	08.110	1.320	06.800	03.430	347.94
1816	08.050	1.290	06.720	03.320	462.98
1817	07.990	1.280	06.640	03.300	221.51
1818	07.940	1.300	06.530	03.300	141.16
1819	07.900	1.350	06.450	03.210	82.51
1820	07.880	1.490	07.620	03.480	402.05
1821	07.850	1.700	07.150	03.600	289.38
1822	07.850	2.040	05.690	03.640	370.94
1823	07.850	2.570	04.840	03.790	133.22
1824	07.860	3.570	04.590	03.950	138.41
1825	07.870	4.340	04.540	04.140	71.33
1826	07.910	4.820	04.570	04.250	228.72
1827	07.910	4.970	04.620	04.360	126.03
1828	07.860	5.000	04.650	04.450	202.64
1829	07.810	5.020	04.710	04.530	355.85
1830	07.820	5.210	04.780	04.600	393.26
1831	07.890	5.350	04.860	04.670	119.05

	Hora	m	Tamb
inicio	10:05	4	26
	10:10	2	24
	10:15	2.5	25.5
	10:20	✓	✓
	10:25	✓	25
	10:30	2.5	✓
	10:35	✓	26
	10:40	✓	✓
	10:45	✓	✓
	10:50	✓	25.5
	10:55	✓	27
	11:00	✓	26.5
	11:05	✓	27
	11:10	✓	27.5
	11:15	✓	28.5
	11:20	✓	28
	11:25	✓	28
	11:30	✓	27.5
	11:35	✓	29
abrió a las 11:40	11:40	✓	30
	11:45	4	29
	11:50	✓	30
cerré a las 11:55	11:55	✓	✓
	12:00	2	29
	12:05	✓	30
abrió a las 12:10	12:10	1	30.5
cerré a las 12:15	12:15	3	30
	12:20	2	30
cerré a las 12:25	12:25	1	29
	12:30	✓	✓
abrió a las 12:35	12:35	✓	28.5
	12:40	2	30
cerré a las 12:45	12:45	1	30.5
	12:50	✓	29.5
abrió a las 12:55	12:55	✓	28
	13:00	2	29.5
	13:05	✓	30
cerré a las 13:10	13:10	1	30.5
	13:15	0.5	28.5
	13:20	✓	29.5
abrió a las 13:25	13:25	✓	30
abrió a las 13:30	13:30	1	31
	13:35	2	30
cerré a las 13:40	13:40	✓	✓
	13:45	1	31
	13:50	✓	31.5
	13:55	✓	28.5
	14:00	✓	31
cerré a las 14:05	14:05	✓	31.5
	14:10	0.5	32



14:15  
14:20  
14:25  
14:30  
14:35  
14:40  
14:45  
14:50  
14:55  
15:00  
15:05

0.5  
✓  
✓  
✓  
✓  
✓  
✓  
✓  
✓  
✓  
✓  
✓

32  
31.5  
31.5  
32  
31  
31.5  
31  
31  
31  
31  
31

8505072

HORA	RAD	T.SAL	T.ENT	T.AMB	V V	GME	GMP	GMT	INC T
SEG	W/M^2	C	C	C	M/S	KG/S	KG/S	KG/S	C
302.5	499.8	142.8	117.5	26.5	1.90	0.0765	0.1495	0.1732	25.3
604.9	485.7	147.2	117.7	26.0	2.10	0.0765	0.1219	0.1408	29.5
907.4	506.3	148.4	118.2	25.0	2.37	0.0764	0.1259	0.1419	30.2
1209.9	539.3	169.0	118.5	26.0	2.72	0.0764	0.0778	0.0860	30.5
1502.3	544.1	169.6	116.9	25.0	2.27	0.0765	0.0754	0.0856	52.7
1804.8	526.4	168.4	117.6	25.0	2.21	0.0765	0.0748	0.0857	50.6
2107.2	516.5	169.1	119.6	25.0	2.58	0.0763	0.0745	0.0835	49.9
2409.7	502.8	168.1	122.0	25.0	1.94	0.0665	0.0772	0.0909	46.0
2702.1	450.7	171.3	122.8	25.0	3.31	0.0665	0.0611	0.0657	48.5
3004.6	415.7	168.8	124.6	25.0	2.72	0.0664	0.0591	0.0682	44.3
3307.1	394.9	172.3	123.6	24.5	2.74	0.0920	0.0486	0.0567	48.7
3609.5	457.9	175.3	126.9	26.0	1.74	0.0842	0.0619	0.0767	48.4
3901.9	471.2	190.9	126.7	26.0	2.10	0.0842	0.0463	0.0562	64.2
4204.4	439.6	174.3	130.4	26.0	2.02	0.0756	0.0641	0.0784	43.9
4506.9	486.2	180.0	132.9	26.0	1.31	0.0981	0.0691	0.0875	47.0
4809.4	481.3	187.2	135.6	26.5	1.07	0.0657	0.0605	0.0793	51.6
5101.7	469.0	187.1	138.5	27.0	2.27	0.0656	0.0615	0.0733	48.7
5404.2	448.3	180.5	140.7	26.0	1.66	0.0654	0.0714	0.0904	39.8
5706.7	462.7	190.3	138.3	27.0	1.28	0.0656	0.0556	0.0733	52.0
6009.2	451.4	185.8	141.9	26.5	1.88	0.0540	0.0642	0.0801	43.9
6301.6	475.9	185.0	141.7	26.5	1.52	0.0540	0.0714	0.0902	43.3
6604.0	458.3	185.5	142.5	27.0	1.65	0.0540	0.0674	0.0855	42.9
6906.5	451.3	188.4	142.9	26.0	3.20	0.0830	0.0614	0.0670	45.5
7178.7	489.6	201.8	143.8	26.0	2.04	0.0830	0.0527	0.0642	58.0

## 850508

HORA	RAD	T.SAL	T.ENT	T.AMB	V V	GME	GMP	GMT	INC T
SEG	W/M^2	C	C	C	M/S	KG/S	KG/S	KG/S	C
302.5	507.0	106.4	84.3	24.0	0.10	0.3228	0.1942	0.2307	22.1
604.9	499.1	109.5	85.6	25.0	0.22	0.3222	0.1744	0.2082	23.9
907.4	485.3	118.3	83.2	23.0	1.66	0.3232	0.1112	0.1273	35.1
1209.9	484.8	113.5	83.5	23.5	0.46	0.2050	0.1322	0.1581	30.0
1502.3	531.0	131.4	84.6	25.0	1.47	0.2047	0.0896	0.1035	46.9
1804.8	528.2	130.7	81.6	22.5	1.56	0.1167	0.0854	0.0979	49.1
2107.2	530.5	132.3	83.1	24.5	0.64	0.1165	0.0850	0.1020	49.2
2409.7	510.5	130.7	81.5	22.0	0.67	0.1167	0.0814	0.0978	49.2
2702.1	493.1	134.0	86.8	25.5	0.64	0.1159	0.0797	0.0976	47.2
3004.6	481.4	130.3	87.0	25.0	0.71	0.1159	0.0851	0.1038	43.3
3307.1	508.0	136.6	88.2	25.5	0.98	0.1157	0.0802	0.0963	48.3
3609.5	485.0	135.6	88.5	25.0	0.98	0.1157	0.0776	0.0939	47.1
3901.9	476.8	139.2	90.3	25.5	2.18	0.1154	0.0718	0.0822	48.9
4204.4	454.9	135.4	89.3	24.0	1.47	0.1155	0.0722	0.0863	46.2
4506.9	481.3	135.2	90.6	24.5	1.04	0.1153	0.0811	0.0980	44.5
4809.4	518.2	139.6	91.4	25.0	1.04	0.1152	0.0816	0.0975	48.2
5101.7	518.7	140.9	91.9	25.5	0.54	0.1152	0.0800	0.0983	48.9
5404.2	510.5	146.4	93.9	26.5	2.77	0.1149	0.0715	0.0788	52.5
5706.7	493.6	144.8	95.5	25.0	2.27	0.1147	0.0729	0.0828	49.3
6009.2	484.7	142.6	98.2	25.0	1.25	0.1143	0.0794	0.0957	44.4
6301.6	488.2	148.5	101.9	26.5	1.96	0.1251	0.0745	0.0869	46.6
6604.0	456.7	148.5	102.7	25.5	1.10	0.1250	0.0688	0.0859	45.7
6906.5	450.7	146.0	104.8	26.0	1.16	0.1247	0.0755	0.0939	41.2
7209.0	372.7	144.7	106.8	27.0	0.64	0.1244	0.0614	0.0846	37.9
7501.4	328.0	139.6	106.9	27.0	0.25	0.1244	0.0590	0.0881	32.7

## 8505082

HORA	RAD	T.SAL	T.ENT	T.AMB	V V	GME	GMP	GMT	INC T
SEG	W/M^2	C	C	C	M/S	KG/S	KG/S	KG/S	C
302.5	540.4	172.2	110.8	27.0	2.76	0.0932	0.0597	0.0660	61.4
604.9	567.7	166.1	111.6	26.0	2.19	0.0855	0.0736	0.0834	54.6
907.4	581.9	163.2	115.4	27.5	2.14	0.1233	0.0874	0.0990	47.9
1209.9	600.7	167.1	117.7	29.0	2.83	0.1230	0.0874	0.0952	49.3
1502.3	596.4	161.9	116.4	28.5	1.12	0.1632	0.0954	0.1135	45.5
1804.8	594.5	154.0	115.6	28.0	1.41	0.1633	0.1155	0.1345	38.4
2107.2	544.4	156.5	116.1	28.5	1.00	0.1632	0.0965	0.1173	40.4
2409.7	490.7	160.8	117.9	28.0	1.29	0.1629	0.0768	0.0949	42.9
2702.1	462.4	164.0	118.9	29.0	0.84	0.1466	0.0659	0.0859	45.1
3004.6	444.5	169.2	121.7	29.5	3.29	0.1462	0.0574	0.0629	47.5
3297.0	437.9	162.0	121.8	28.0	2.93	0.1172	0.0682	0.0768	40.3

850529

HORA	RAD	T.SAL	T.ENT	T.AMB	V V	GME	GMP	GMT	INC T
SEG	W/M^2	C	C	C	M/S	KG/S	KG/S	KG/S	C
302.5	460.3	115.4	91.5	28.0	0.23	0.2555	0.1537	0.1892	23.8
605.0	462.1	129.9	91.9	28.0	1.60	0.2554	0.0927	0.1097	38.0
907.5	457.6	135.8	92.9	28.0	1.33	0.2026	0.0795	0.0963	42.9
1210.0	458.7	137.1	93.2	27.5	1.87	0.1208	0.0777	0.0915	43.9
1502.4	441.2	135.0	88.7	26.0	1.91	0.1215	0.0701	0.0826	46.3
1804.9	450.3	137.6	92.6	27.0	2.32	0.1209	0.0739	0.0849	44.9
2107.5	451.9	138.5	92.2	25.5	1.78	0.1210	0.0779	0.0916	44.3
2410.0	471.9	139.0	95.1	28.0	1.02	0.1205	0.0804	0.0988	43.9
2702.4	461.0	139.5	93.4	28.0	1.59	0.1208	0.0740	0.0887	46.1
3004.9	470.3	140.9	95.5	27.5	2.13	0.1205	0.0770	0.0891	45.4
3307.4	480.2	140.9	97.1	28.0	1.12	0.1203	0.0823	0.1003	43.8
3609.9	481.8	140.7	98.1	28.0	0.53	0.1201	0.0850	0.1068	42.6
3902.3	464.3	141.2	101.1	29.0	1.14	0.1197	0.0856	0.1054	40.1
4204.8	451.6	141.5	102.2	29.0	1.27	0.1196	0.0836	0.1030	39.4
4507.3	456.6	144.4	105.0	29.0	2.21	0.1192	0.0842	0.0982	39.3
4809.8	490.3	144.5	103.7	28.0	0.63	0.1194	0.0901	0.1128	40.7
5021.6	497.3	144.1	100.8	28.0	0.59	0.1198	0.0866	0.1081	43.3

850530

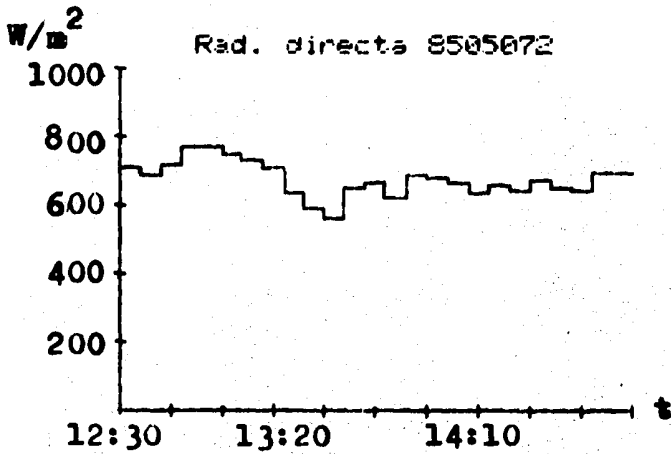
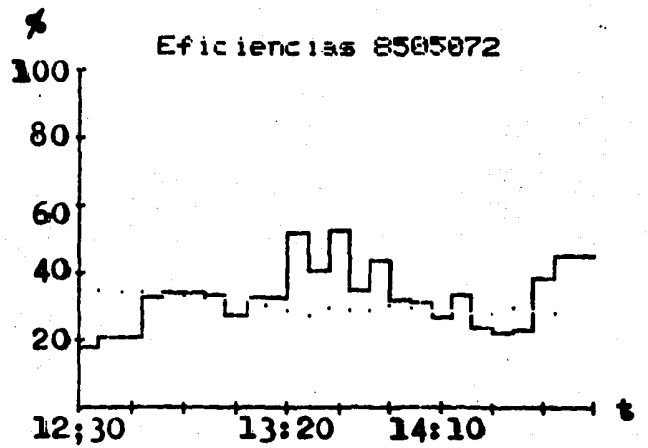
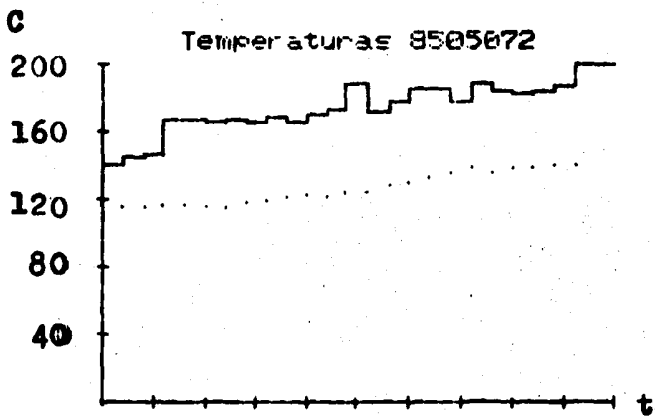
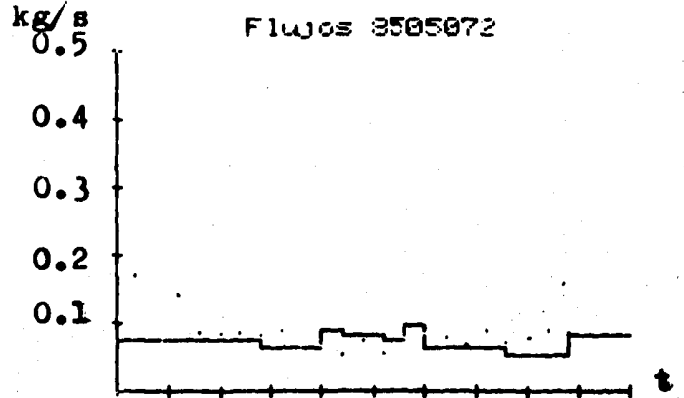
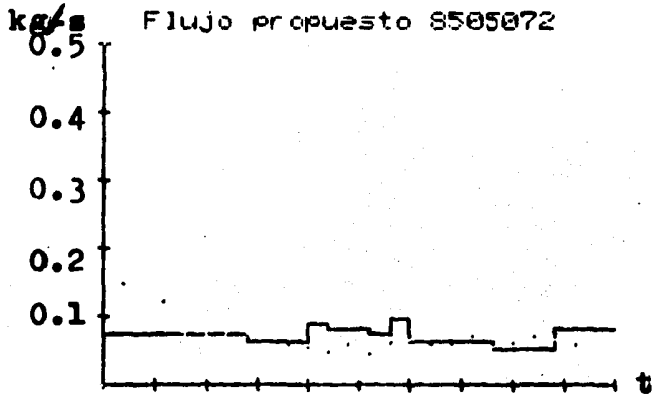
HORA	RAD	T.SAL	T.ENT	T.AMB	V V	GME	GMP	GMT	INC T
SEG	W/M <sup>2</sup>	C	C	C	M/S	KG/S	KG/S	KG/S	C
308.4	357.3	97.9	64.7	23.0	0.19	0.0908	0.0828	0.1046	33.3
606.5	371.9	108.9	64.2	23.0	1.89	0.0591	0.0625	0.0735	44.7
904.6	375.3	114.8	64.3	23.0	0.37	0.0591	0.0548	0.0706	50.5
1202.8	375.1	115.1	64.4	24.0	0.91	0.0591	0.0544	0.0683	50.7
1500.9	395.1	119.0	64.4	24.0	1.72	0.0591	0.0517	0.0620	54.6
1809.3	416.4	118.7	66.3	25.0	1.36	0.0589	0.0603	0.0725	52.4
2107.4	406.2	110.0	66.6	25.0	0.69	0.0947	0.0725	0.0891	43.4
2405.5	387.6	111.9	69.1	28.0	1.30	0.0943	0.0684	0.0834	42.8
2703.6	393.2	108.7	67.2	25.0	0.38	0.0904	0.0701	0.0886	41.5
3001.8	385.3	111.3	67.2	25.5	1.54	0.1253	0.0659	0.0791	44.1
3310.2	392.1	113.7	67.7	25.5	1.08	0.0904	0.0620	0.0766	46.0
3608.3	409.8	115.5	67.8	26.0	1.09	0.0945	0.0655	0.0798	47.7
3906.4	409.3	114.2	68.9	27.0	0.09	0.0943	0.0692	0.0882	45.3
4204.5	412.3	113.0	67.4	25.5	0.59	0.0945	0.0697	0.0863	45.6
4502.6	406.0	117.0	68.7	27.0	0.84	0.0944	0.0634	0.0787	48.4
4800.7	406.6	115.2	68.0	26.5	0.56	0.0945	0.0655	0.0820	47.2
5109.1	417.4	120.1	68.3	26.0	1.31	0.0944	0.0609	0.0736	51.8
5407.3	419.3	117.1	69.5	27.0	0.15	0.0942	0.0674	0.0856	47.6
5705.4	416.9	117.0	68.6	27.0	0.72	0.0944	0.0656	0.0813	48.5
6003.5	400.7	120.6	70.9	27.5	1.32	0.0940	0.0597	0.0731	49.8
6301.6	391.8	120.2	73.3	27.0	2.06	0.0937	0.0614	0.0725	46.9
6610.0	390.1	119.0	76.8	28.0	0.35	0.0971	0.0682	0.0882	42.2
6908.2	397.9	121.2	80.4	28.5	0.42	0.0966	0.0719	0.0927	40.8
7206.3	377.5	121.8	83.4	28.5	0.35	0.0962	0.0706	0.0931	38.4
7504.4	366.9	121.7	82.4	27.0	1.60	0.0963	0.0663	0.0819	39.3
7802.5	361.7	125.5	86.3	28.5	0.62	0.1097	0.0639	0.0852	39.2
8100.6	378.5	124.2	87.6	28.0	0.46	0.1217	0.0737	0.0969	36.6
8409.0	367.2	123.4	89.0	28.0	1.07	0.1515	0.0754	0.0966	34.3
8707.1	361.1	123.3	92.1	29.0	0.86	0.1509	0.0808	0.1057	31.2
9005.3	328.6	121.4	92.8	29.0	0.35	0.1508	0.0769	0.1071	28.6
9303.4	293.5	116.6	92.2	27.5	0.28	0.1509	0.0767	0.1112	24.5
9601.5	309.2	120.9	94.6	29.0	0.93	0.1504	0.0758	0.1044	26.4
9909.9	292.2	118.8	94.2	29.0	0.21	0.1505	0.0748	0.1103	24.6
10208.1	311.7	121.1	95.4	28.5	0.19	0.1503	0.0786	0.1133	25.7
10506.2	330.9	125.2	98.5	30.0	0.13	0.1663	0.0816	0.1165	26.7
10804.3	335.8	126.7	100.8	30.5	0.07	0.1659	0.0856	0.1226	25.9
11102.4	383.7	126.8	99.6	28.0	0.48	0.2161	0.1002	0.1319	27.2
11400.6	358.3	121.1	100.2	28.0	0.27	0.2553	0.1207	0.1626	20.9
11709.0	341.8	117.3	102.8	30.0	0.91	0.2546	0.1651	0.2167	14.4
12007.1	379.0	118.3	103.6	30.5	1.02	0.2544	0.1879	0.2375	14.7
12305.2	370.0	117.7	103.4	30.0	0.24	0.2544	0.1874	0.2480	14.3
12603.3	388.8	121.7	104.8	30.0	0.27	0.1135	0.1678	0.2203	16.9
12901.5	429.2	144.6	102.0	29.0	0.45	0.1138	0.0708	0.0935	42.7
13209.9	430.5	147.8	101.7	30.0	0.62	0.1139	0.0650	0.0857	46.1
13508.0	443.0	148.4	102.0	30.0	0.34	0.1138	0.0674	0.0894	46.4
13806.1	439.1	149.1	101.3	29.5	0.39	0.1139	0.0643	0.0854	47.9
14104.3	426.8	151.7	102.3	31.0	2.47	0.1138	0.0591	0.0694	49.4
14402.3	433.3	153.0	102.1	31.5	1.83	0.1138	0.0584	0.0717	50.9
14700.4	449.0	149.4	100.2	29.5	0.26	0.1140	0.0646	0.0858	49.2
15008.8	453.0	152.6	103.7	31.5	1.31	0.1136	0.0653	0.0819	48.8
15307.0	462.1	151.7	104.3	31.0	0.68	0.1135	0.0695	0.0897	47.4
15522.8	473.9	150.6	104.6	31.0	0.32	0.1135	0.0756	0.0983	46.1

850531

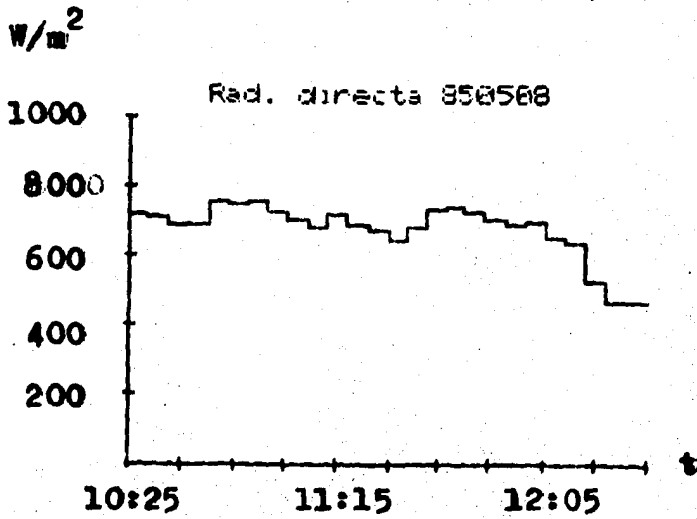
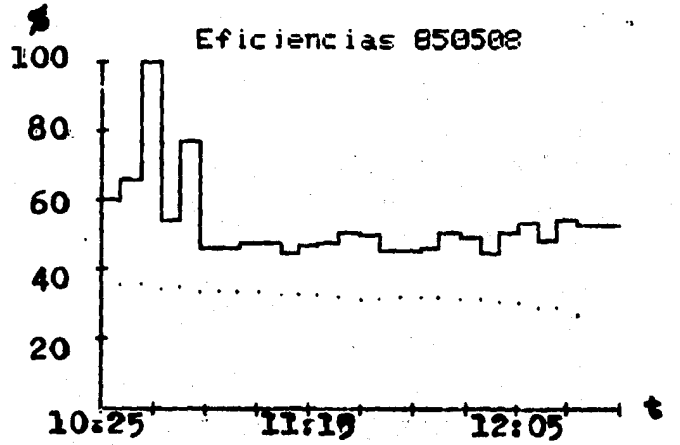
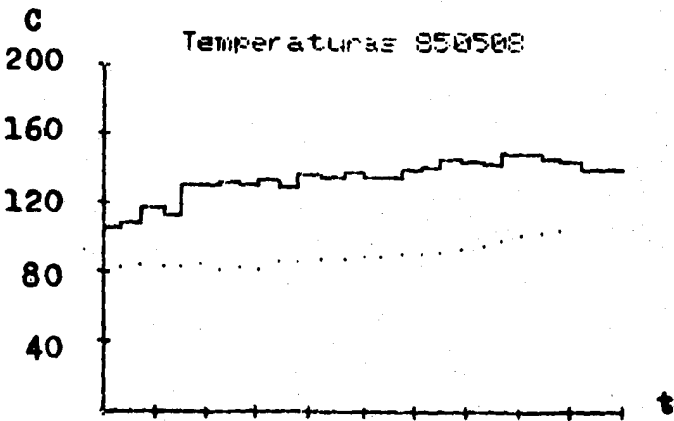
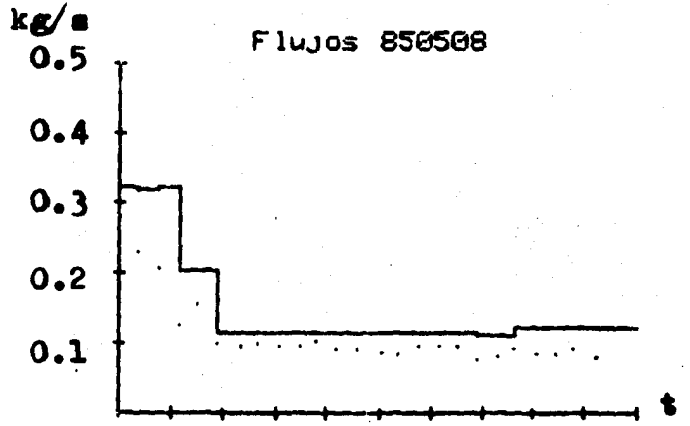
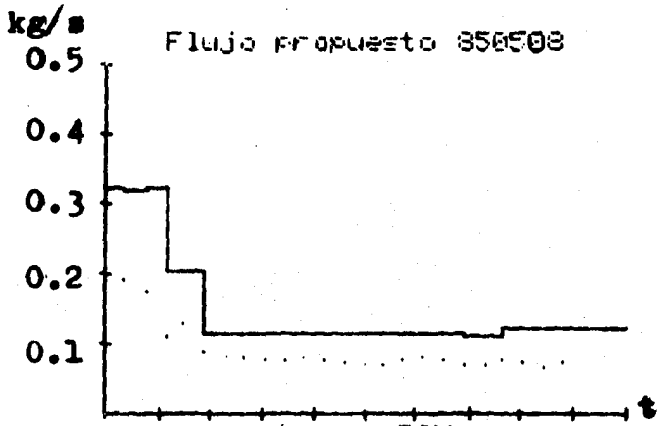
HORA	RAD	T.SAL	T.ENT	T.AMB	V V	GME	GMP	GMT	INC T
SEG	W/M <sup>2</sup>	C	C	C	M/S	KG/S	KG/S	KG/S	C
309.0	283.4	57.6	59.0	26.0	0.38	0.0826	-1.7478	-2.0900	-1.4
607.7	275.6	70.3	76.7	24.0	0.11	0.0579	-0.3392	-0.4270	-6.4
906.4	267.5	87.1	84.4	25.5	0.03	0.0637	0.7187	0.9775	2.7
1205.1	260.2	98.4	86.7	25.5	1.14	0.0635	0.1467	0.1976	11.7
1500.9	266.4	100.6	86.9	25.0	1.67	0.0635	0.1279	0.1658	13.8
1809.3	279.7	100.3	87.4	25.0	0.39	0.0634	0.1481	0.2040	12.9
2107.4	265.2	102.5	88.4	26.0	0.68	0.0633	0.1229	0.1720	14.0
2405.5	263.0	101.1	88.7	26.0	0.08	0.0633	0.1384	0.2007	12.4
2703.6	252.1	101.8	88.6	26.0	0.35	0.0633	0.1204	0.1761	13.2
3001.8	277.1	99.7	87.7	25.5	0.13	0.0634	0.1563	0.2191	12.0
3310.2	290.2	103.3	89.2	27.0	0.40	0.0633	0.1400	0.1925	14.2
3608.3	350.4	105.6	89.4	27.0	0.71	0.0633	0.1606	0.2041	16.2
3906.4	340.9	107.5	90.0	27.0	0.43	0.0632	0.1417	0.1852	17.5
4204.5	404.0	111.1	90.5	28.5	0.01	0.0632	0.1507	0.1925	20.6
4502.6	454.1	117.1	89.0	28.5	0.35	0.0633	0.1275	0.1573	28.1
4800.8	482.3	121.5	88.7	28.0	0.12	0.0633	0.1169	0.1445	32.8
5109.1	523.7	125.1	89.1	28.0	0.32	0.0633	0.1176	0.1423	36.0
5407.3	525.6	127.8	88.5	27.5	1.42	0.0633	0.1073	0.1244	39.3
5705.4	526.2	129.0	89.6	29.0	0.34	0.0633	0.1069	0.1300	39.4
6003.5	542.5	130.1	90.8	30.0	0.36	0.0632	0.1114	0.1347	39.3
6301.6	557.6	124.6	90.2	29.0	0.35	0.0788	0.1338	0.1595	34.4
6610.0	568.3	124.2	91.4	30.0	0.20	0.0787	0.1439	0.1718	32.8
6908.1	562.1	137.3	91.6	30.0	0.39	0.0787	0.0986	0.1194	45.7
7206.2	545.2	151.4	89.7	29.0	0.88	0.0569	0.0677	0.0823	61.7
7504.3	571.3	156.2	90.5	30.0	0.61	0.0569	0.0671	0.0822	65.7
7802.5	584.4	153.3	90.6	30.5	0.09	0.0411	0.0730	0.0907	62.7
8100.6	563.3	140.6	90.8	30.0	0.26	0.0688	0.0901	0.1101	49.8
8409.0	537.1	138.4	90.6	30.0	0.95	0.0569	0.0884	0.1057	47.9
8707.2	507.7	135.9	90.6	29.0	1.71	0.0411	0.0871	0.1013	45.3
9005.3	496.4	138.6	90.6	29.0	2.33	0.0411	0.0791	0.0898	48.0
9303.4	537.8	142.1	89.4	28.5	1.47	0.0411	0.0797	0.0933	52.7
9601.5	545.7	142.7	92.2	30.0	1.78	0.0568	0.0847	0.0976	50.5
9909.9	520.8	139.9	92.5	30.5	0.49	0.0410	0.0852	0.1052	47.4
10208.0	532.3	141.3	93.6	29.5	0.79	0.0409	0.0870	0.1053	47.7
10506.2	533.9	145.8	91.7	28.0	0.91	0.0410	0.0762	0.0922	54.0
10804.3	497.0	142.1	94.6	29.5	0.26	0.0566	0.0793	0.1004	47.5
11102.4	489.9	137.5	96.7	30.5	0.72	0.0408	0.0918	0.1134	40.7
11400.5	495.7	139.4	97.9	30.5	0.84	0.0407	0.0912	0.1120	41.4
11708.9	509.9	145.1	97.1	29.5	1.67	0.0294	0.0808	0.0951	47.9
12007.1	522.8	149.9	98.1	30.0	2.59	0.0294	0.0764	0.0856	51.8
12305.2	541.2	151.2	98.1	30.0	2.82	0.0294	0.0781	0.0859	53.0
12603.3	526.2	152.6	98.6	31.0	1.27	0.0407	0.0734	0.0885	54.0
12901.4	510.3	148.0	100.3	30.0	1.85	0.0562	0.0806	0.0942	47.7
13209.8	511.3	139.6	104.6	30.0	1.50	0.0560	0.1127	0.1330	35.0
13507.9	484.0	142.3	107.0	31.0	0.58	0.0403	0.1028	0.1293	35.3
13806.1	492.1	149.8	107.6	31.5	1.22	0.0403	0.0860	0.1054	42.2
14104.2	493.4	149.3	104.0	28.5	2.34	0.0404	0.0806	0.0922	45.3
14402.3	479.7	148.7	109.0	31.0	2.07	0.0402	0.0884	0.1037	39.7
14700.4	459.8	147.4	108.2	31.5	1.06	0.0403	0.0845	0.1062	39.2
15008.9	452.3	151.6	109.3	32.0	1.67	0.0290	0.0754	0.0924	42.3
15307.0	457.7	157.6	107.3	31.5	0.81	0.0291	0.0632	0.0822	50.4
15605.1	465.2	153.5	107.2	31.0	1.26	0.0291	0.0715	0.0892	46.3
15903.2	483.2	147.2	108.2	31.5	0.58	0.0291	0.0913	0.1160	39.0
16201.3	475.9	144.3	106.0	32.0	0.75	0.0291	0.0920	0.1158	38.3
16509.7	461.6	145.4	103.9	31.0	1.76	0.0292	0.0807	0.0969	41.6
16807.8	470.5	148.9	107.7	31.5	2.08	0.0291	0.0828	0.0976	41.2
17105.9	475.8	152.0	104.2	31.0	1.07	0.0292	0.0718	0.0898	47.9
17404.0	479.7	153.7	103.6	31.0	1.93	0.0292	0.0692	0.0822	50.0
17702.1	468.2	150.6	106.3	31.0	2.24	0.0291	0.0761	0.0889	44.3
18000.2	462.6	151.3	106.5	31.0	0.74	0.0291	0.0738	0.0949	44.8
18308.6	451.9	157.0	104.1	31.0	1.70	0.0292	0.0592	0.0728	52.9
18514.2	437.7	157.3	101.4	31.0	0.90	0.0293	0.0532	0.0698	55.9

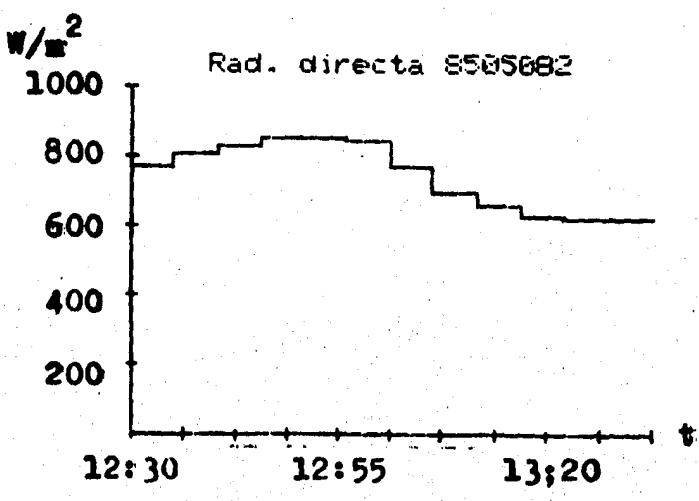
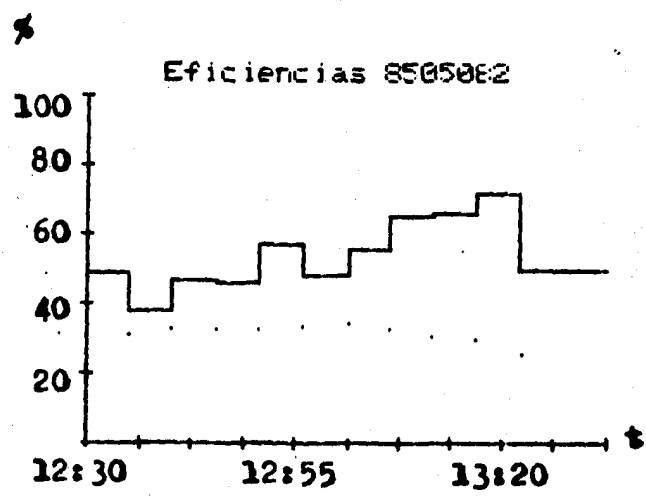
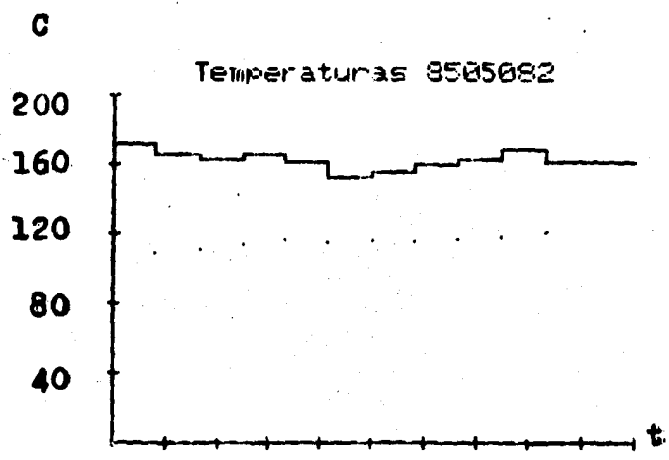
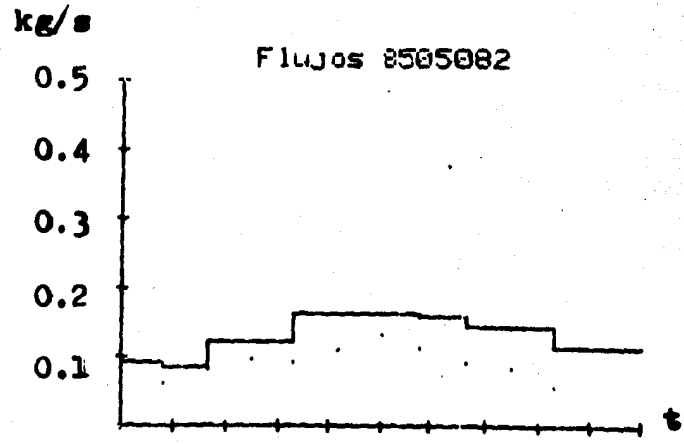
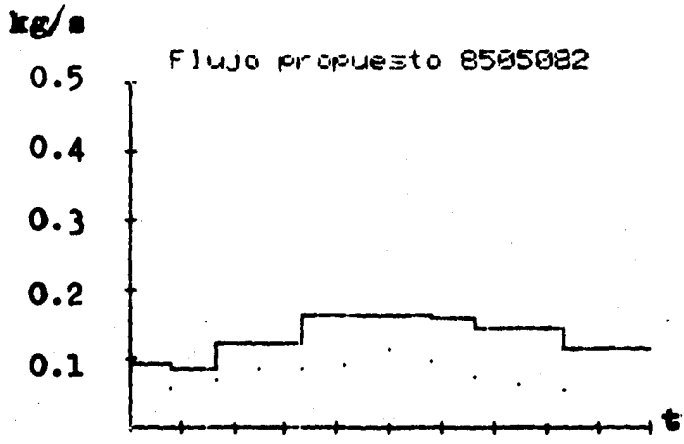
850607

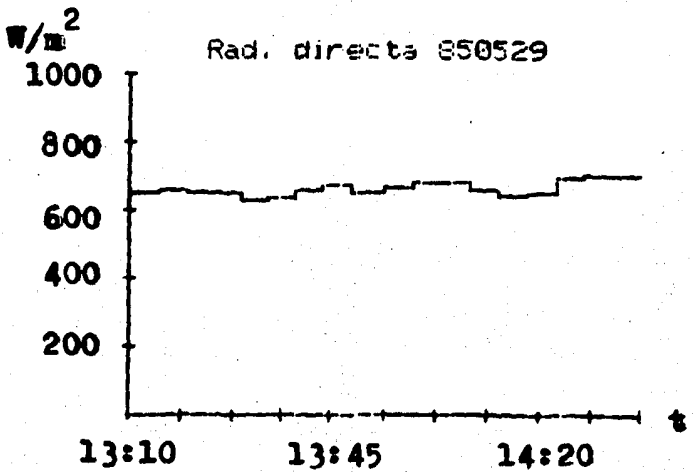
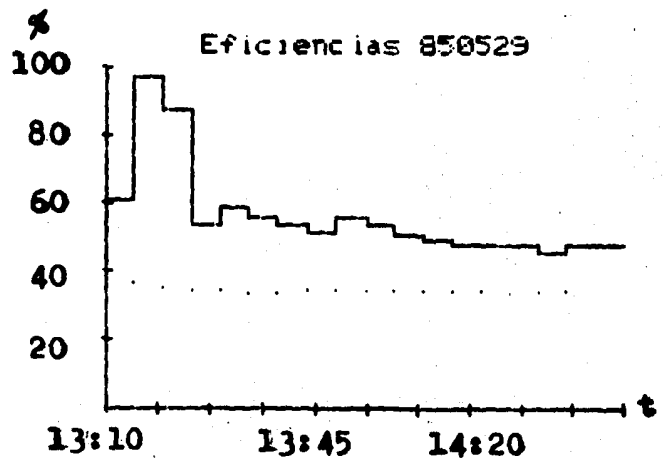
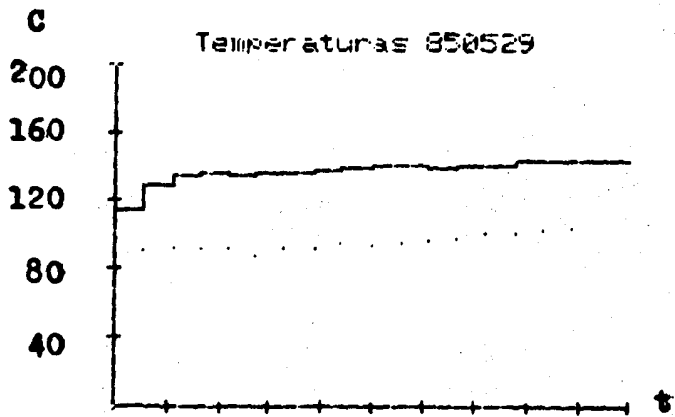
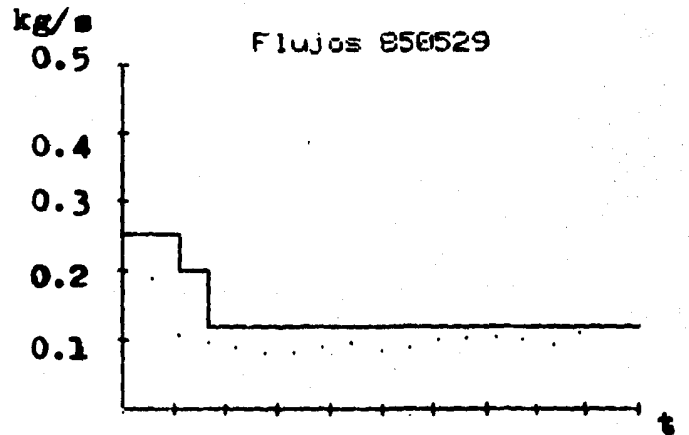
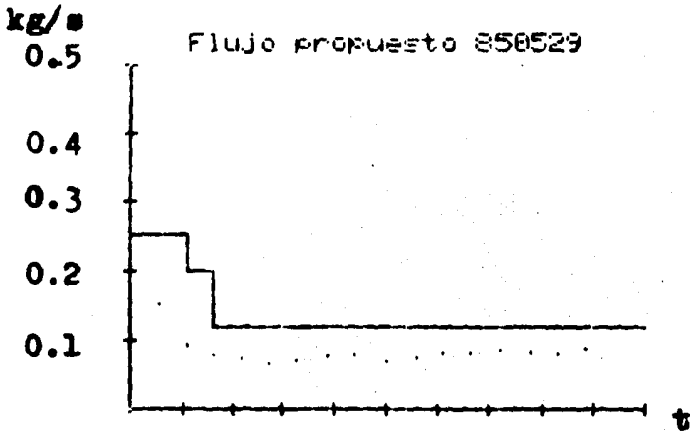
HORA	RAD	T.SAL	T.ENT	T.AMB	V V	GME	GMP	GMT	INC T
SEG	W/M^2	C	C	C	M/S	KG/S	KG/S	KG/S	C
308.4	89.6	124.6	127.1	22.0	0.00	0.2237	0.1492	-0.2227	-2.5
606.5	123.9	125.0	125.2	21.0	0.00	0.1321	0.0597	-4.5949	-0.2
904.6	296.3	133.6	124.5	22.0	0.00	0.1322	0.1898	0.2981	9.1
1202.8	143.4	132.4	123.3	23.0	0.00	0.1394	0.0130	0.1213	9.0
1500.9	193.6	123.4	121.8	22.0	0.00	0.1373	0.4499	1.0045	1.7
1809.3	231.3	127.9	122.9	23.0	0.00	0.1371	0.2216	0.4136	5.0
2107.4	66.5	125.2	123.5	22.0	0.16	0.1370	-0.3759	0.1648	1.7
2405.5	227.8	124.8	123.7	22.0	0.00	0.1370	0.9421	1.7423	1.2
2703.6	282.7	120.1	122.7	22.0	0.30	0.1372	-0.6799	-1.0099	-2.5
3001.8	358.6	125.5	121.1	23.0	0.20	0.1374	0.5698	0.7756	4.3
3310.2	334.5	138.3	122.9	25.0	0.09	0.1324	0.1353	0.2005	15.4
3608.3	302.2	137.6	119.8	23.0	0.20	0.1421	0.0984	0.1529	17.8
3906.4	385.4	144.9	121.1	25.0	0.24	0.1327	0.1071	0.1493	23.8
4204.5	81.3	132.9	121.1	25.0	0.04	0.1327	-0.0464	0.0368	11.8
4502.6	130.3	116.9	119.6	21.5	0.01	0.1376	-0.0541	-0.3881	-2.6
4800.7	152.7	123.1	119.9	23.0	0.01	0.1375	0.0976	0.3831	3.2
5109.1	403.0	140.6	119.3	25.0	0.16	0.1376	0.1304	0.1773	21.4
5407.3	477.1	159.9	118.4	25.5	0.00	0.1377	0.0813	0.1093	41.4
5705.4	449.8	160.5	118.2	25.5	0.00	0.1119	0.0726	0.1002	42.3
6003.5	417.8	157.2	119.1	26.5	0.00	0.1118	0.0727	0.1029	38.0
6301.6	446.0	157.2	118.5	25.5	0.12	0.0994	0.0792	0.1079	38.7
6610.0	396.5	149.5	120.1	25.0	0.05	0.1464	0.0890	0.1257	29.5
6908.1	346.7	135.3	122.1	27.0	0.00	0.1802	0.1694	0.2459	13.2
7206.2	442.2	137.3	121.8	26.5	0.01	0.2054	0.2085	0.2743	15.5
7504.4	486.8	141.9	122.2	26.0	0.02	0.2053	0.1865	0.2397	19.6
7802.5	519.1	142.0	124.1	27.0	0.00	0.2371	0.2226	0.2812	18.0
8100.6	544.2	137.8	124.8	27.0	0.00	0.2817	0.3323	0.4116	13.0
8409.0	523.0	142.2	129.3	27.5	0.01	0.3164	0.3131	0.3949	12.9
8707.2	484.9	144.2	130.4	26.5	0.01	0.3527	0.2611	0.3381	13.8
9005.3	432.4	140.7	132.0	27.0	0.01	0.3805	0.3555	0.4754	8.7
9303.4	369.6	141.5	135.1	28.0	0.16	0.4056	0.3805	0.5405	6.4
9601.6	308.1	139.4	135.3	26.0	1.19	0.4335	0.4322	0.6147	4.1
9909.9	418.1	143.3	135.2	26.0	2.03	0.4336	0.3602	0.4302	8.1
10208.1	426.1	143.0	136.0	26.5	1.12	0.4904	0.4293	0.5419	7.0
10506.2	457.1	157.2	130.2	25.0	0.93	0.1904	0.1219	0.1512	27.0
10804.3	483.0	176.1	128.5	26.5	0.21	0.0985	0.0684	0.0935	47.6
11009.9	470.7	171.6	125.1	26.5	0.27	0.0988	0.0683	0.0931	46.5

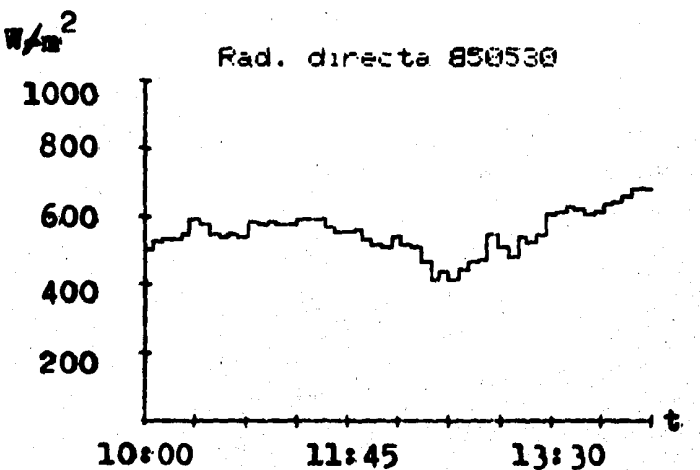
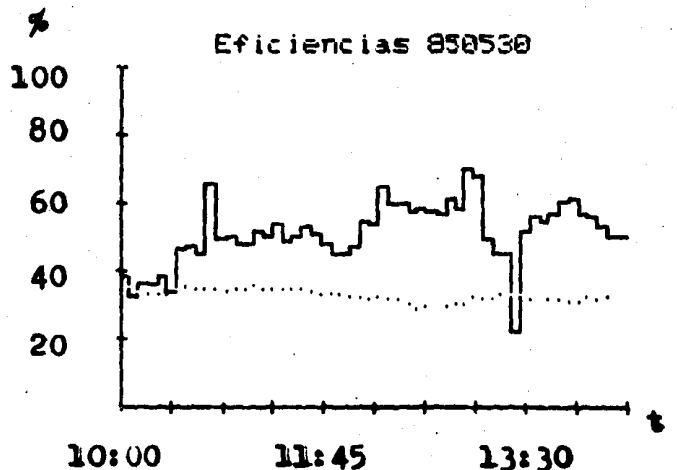
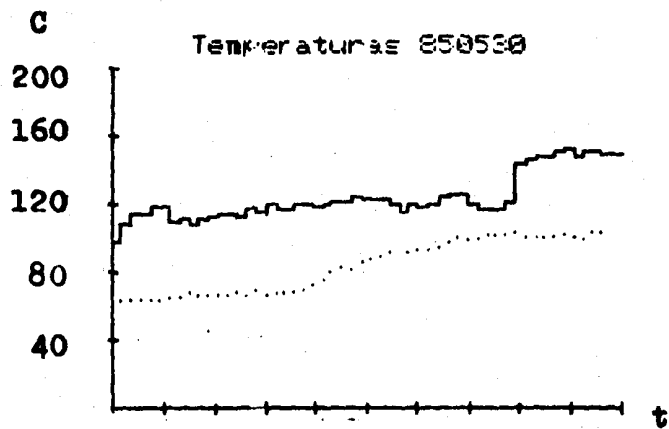
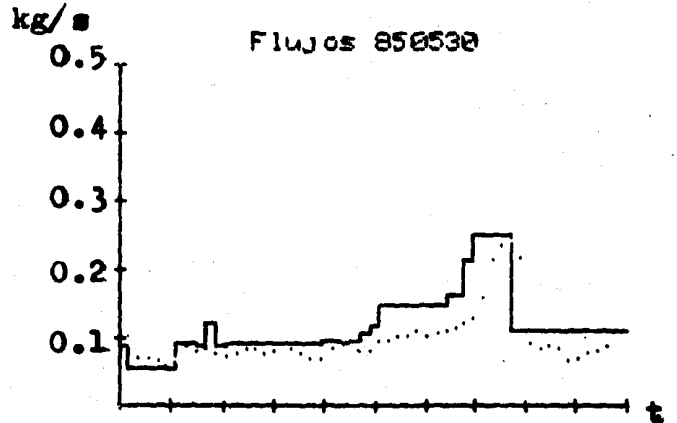
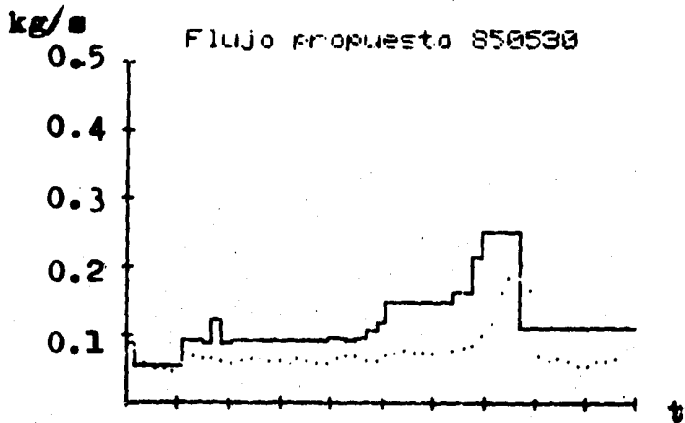




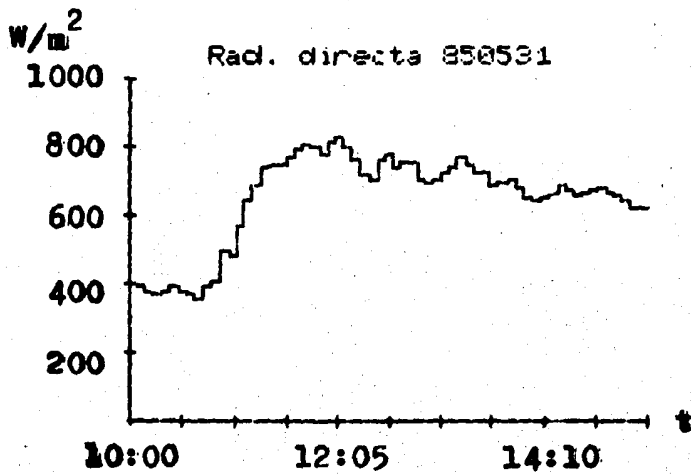
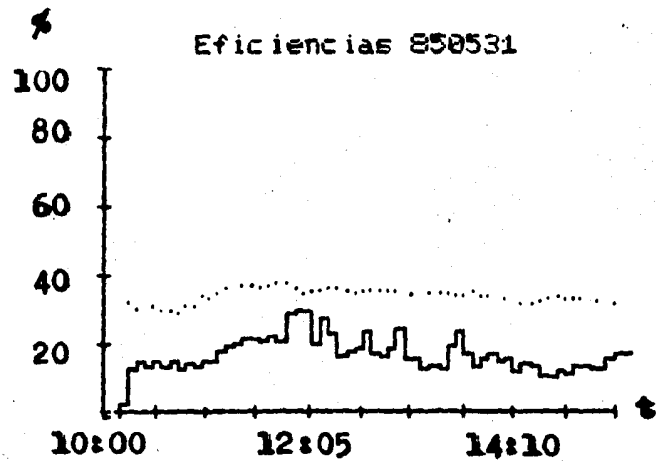
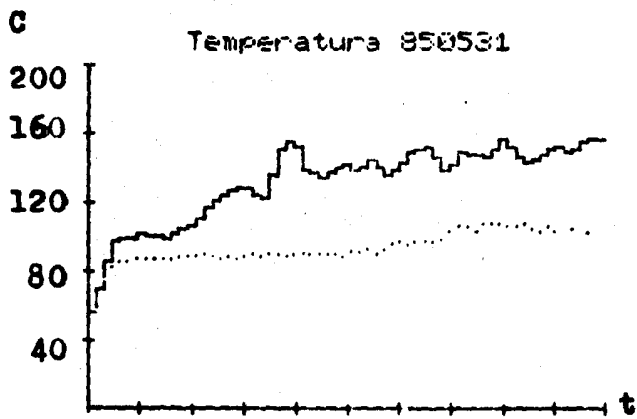
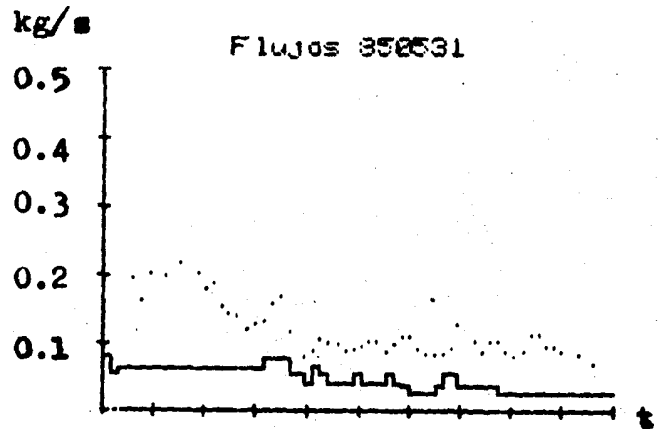
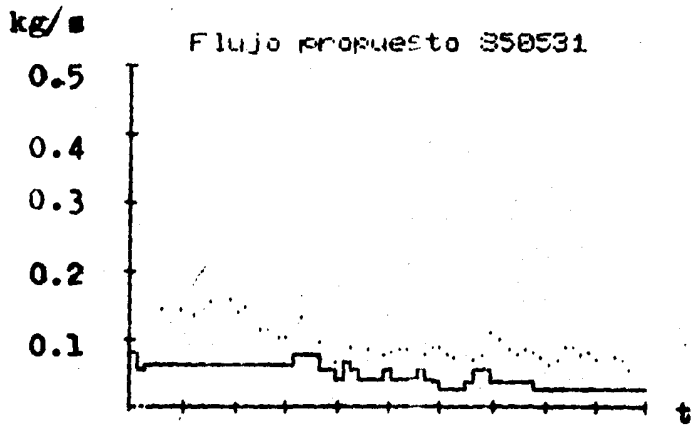


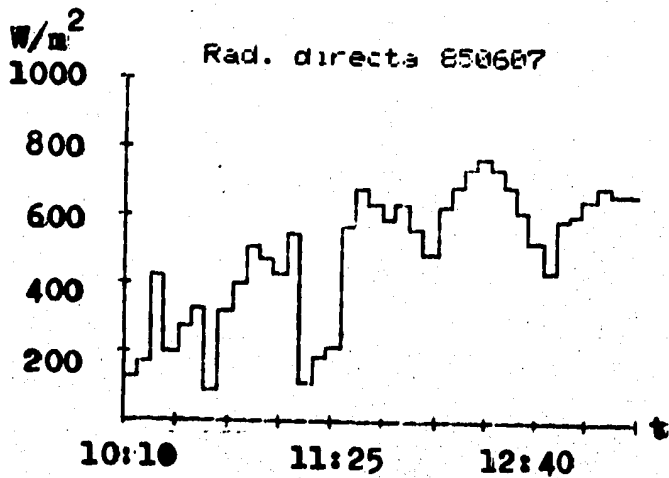
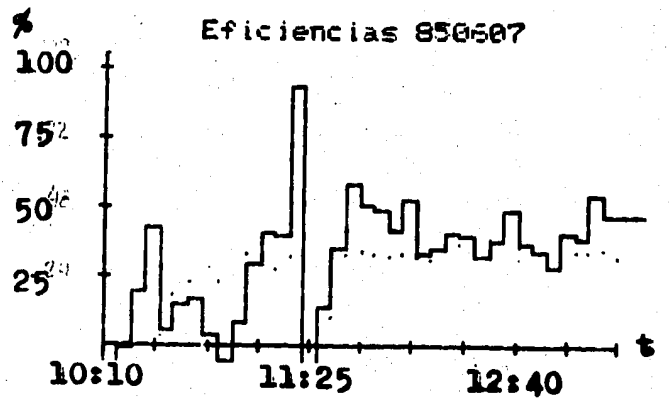
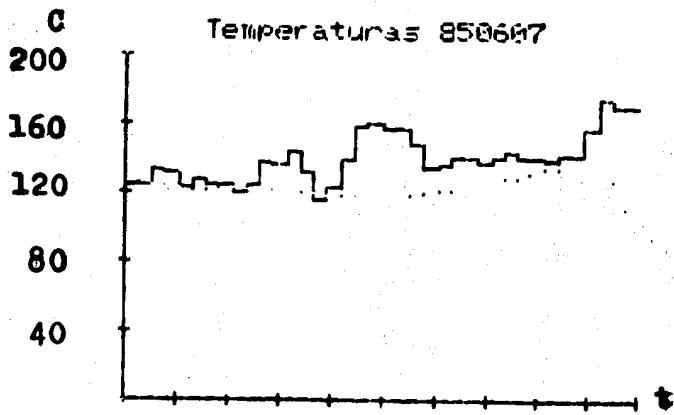
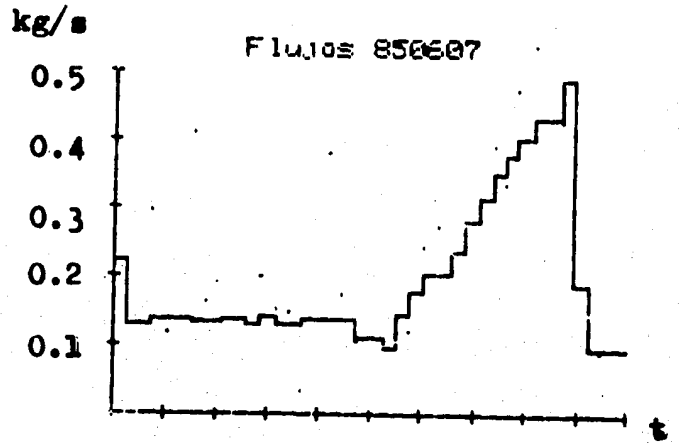
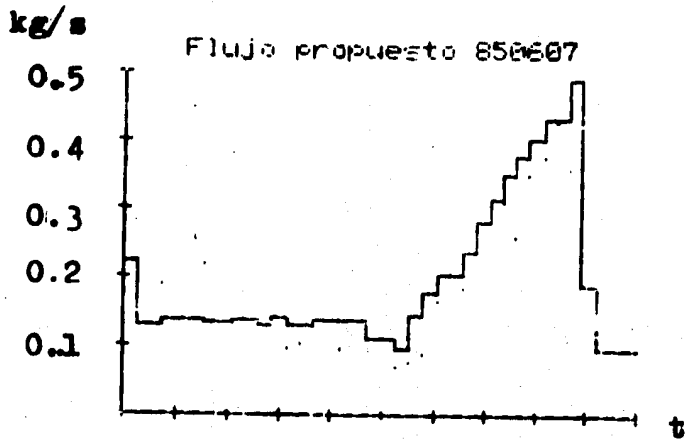




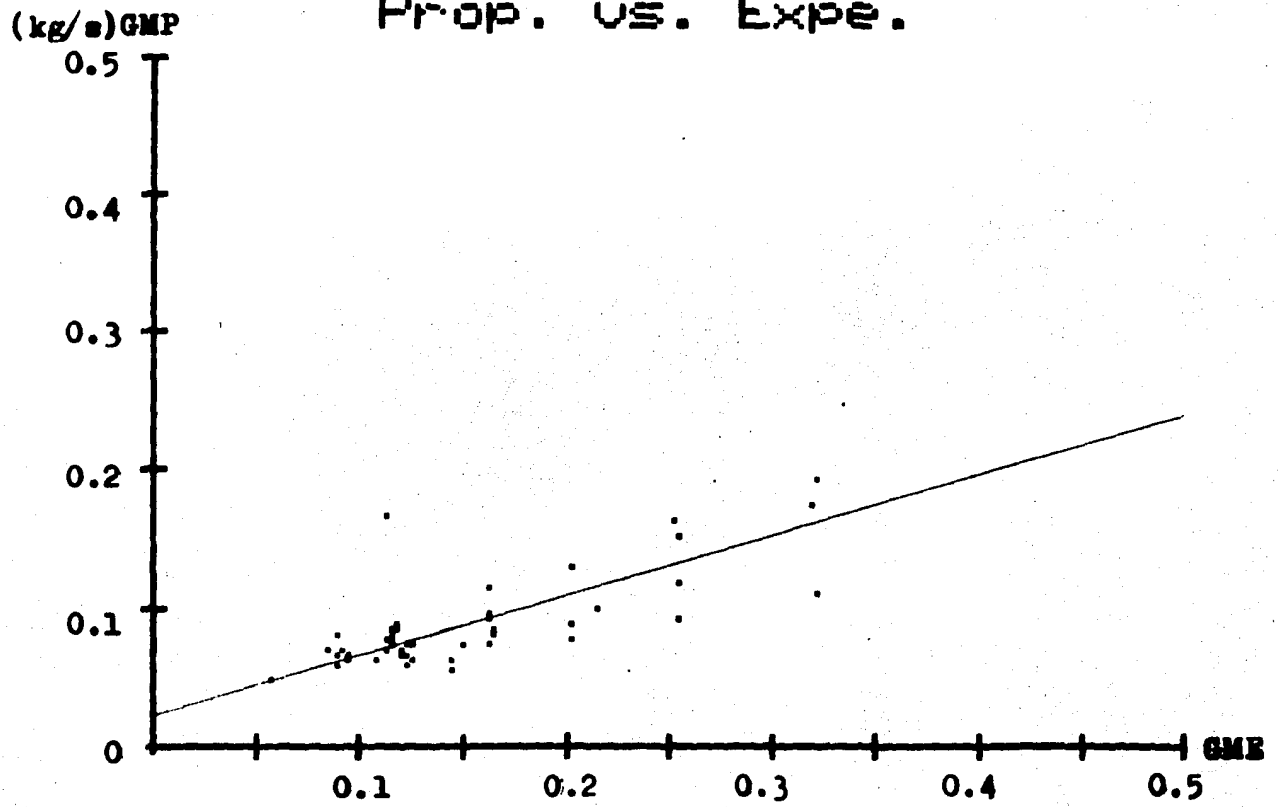


10:00 11:45 13:30



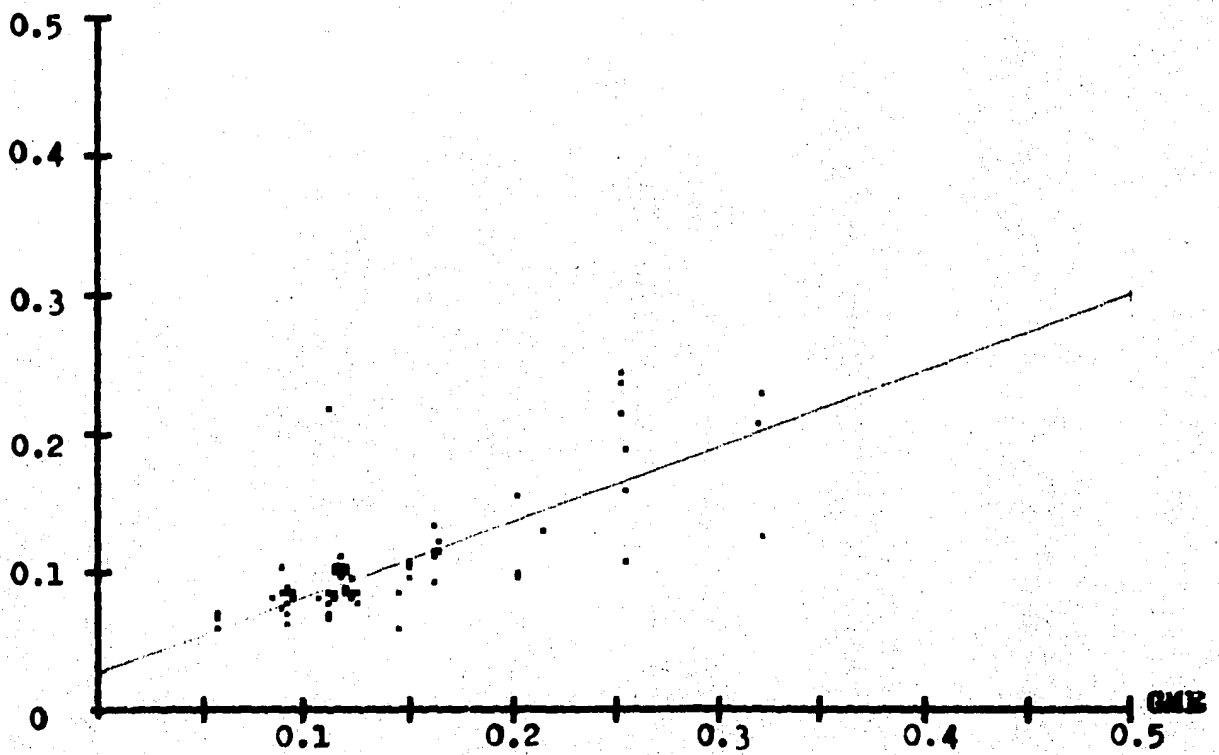


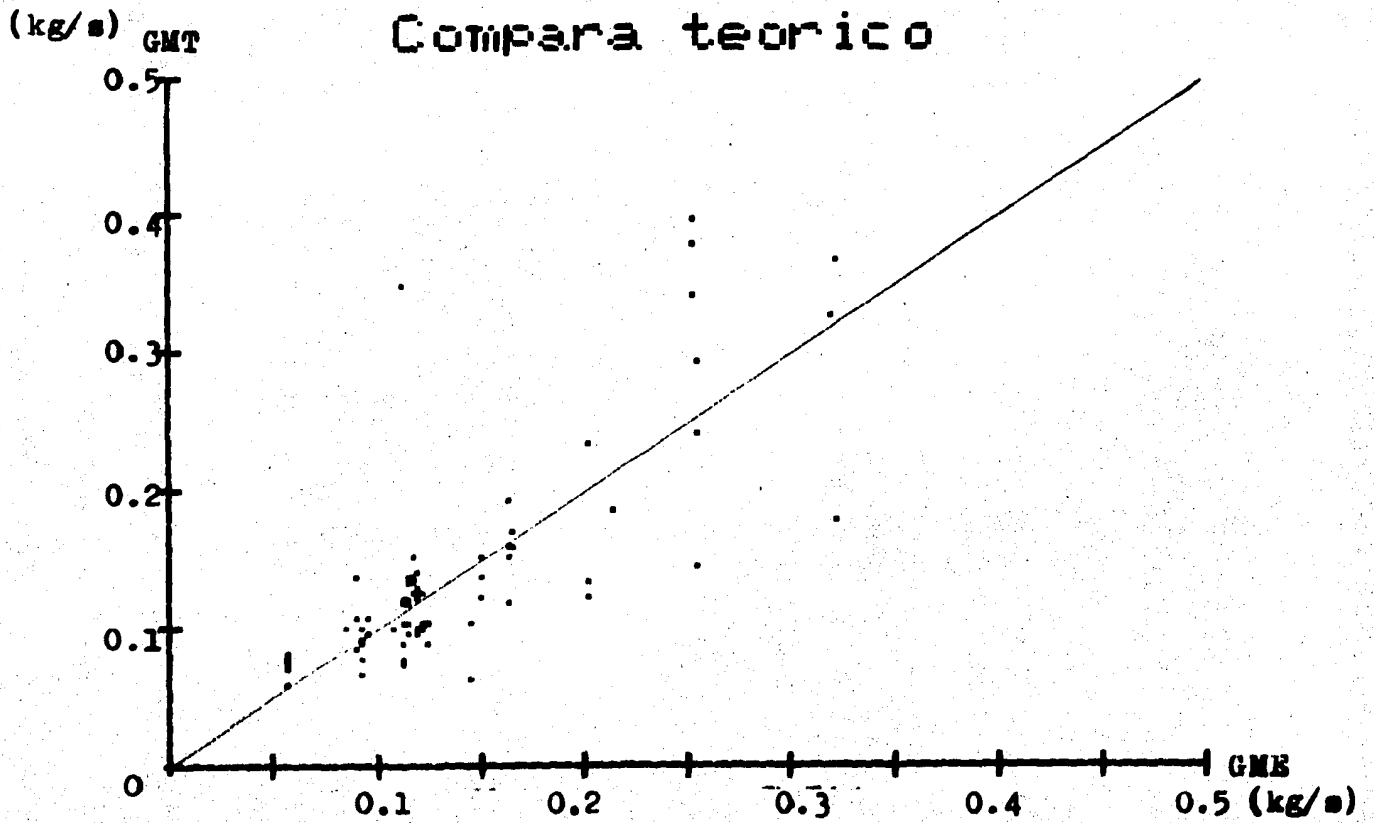
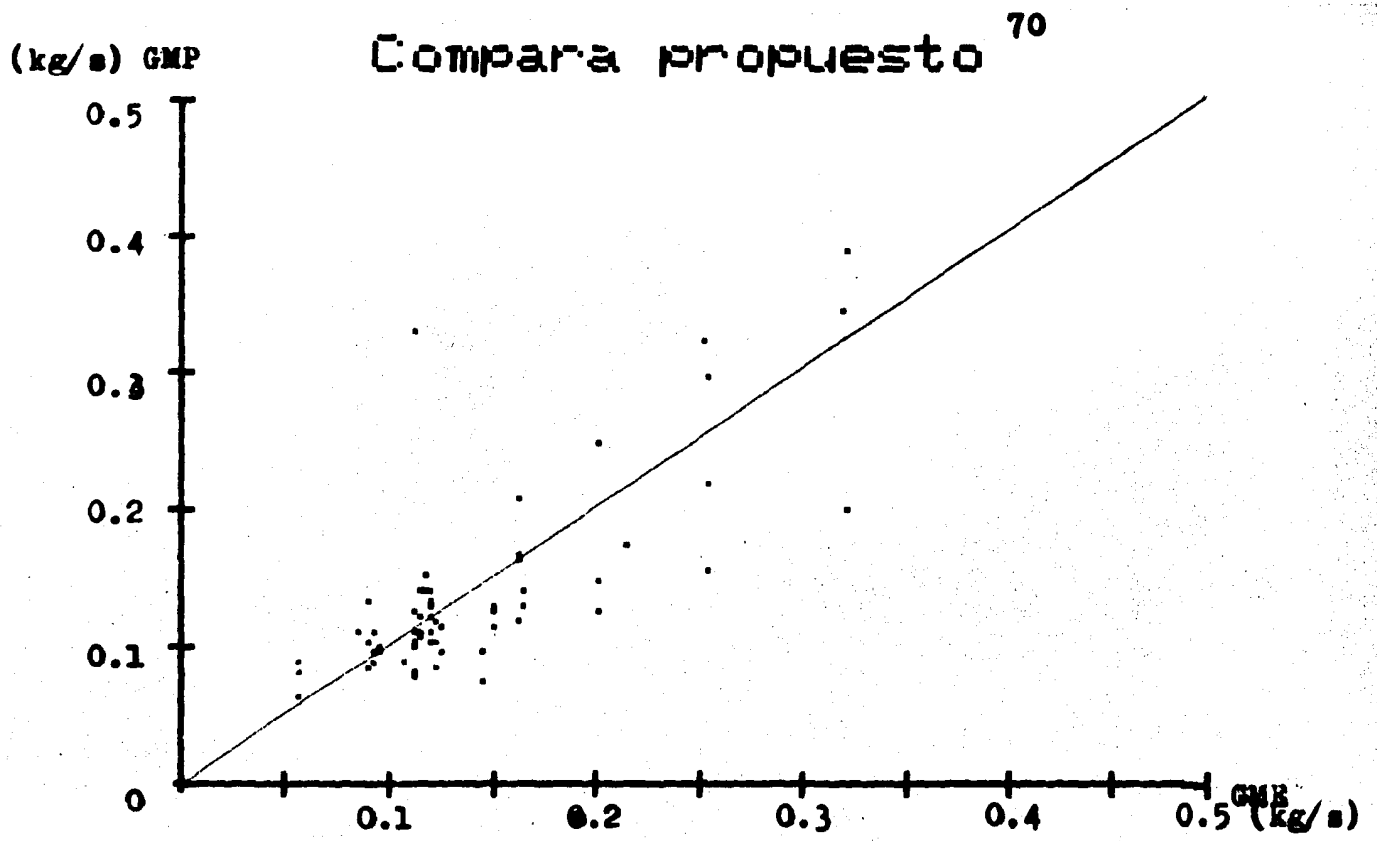
## Prop. vs. Expe.



(kg/s)GMT

## Teorico vs. Expe.







**INDICE**

Terminología	1
Valores de constantes	3
Variables	3
Introducción	4
Revisión bibliográfica	6
Formulación del modelo de control	9
Diseño del dispositivo experimental	12
Diseño de los experimentos	15
Experimentación física	17
Análisis de los resultados	18
Correlación de los resultados	20
Conclusiones	22
Referencias	23
Apéndice	24
Indice	72