

  
**MOD1TEC<sup>®</sup>**  


**Sistema de monitoreo de temperatura**

# **MANUAL DEL USUARIO**



## Contenido

1) DESCRIPCION DEL SISTEMA .....	3
2) CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES .....	4
a) SONDA .....	4
b) CONCENTRADOR.....	5
i) Condiciones de funcionamiento del concentrador .....	6
c) RED WIFI .....	6
d) PANEL DE MONITOREO .....	6
i) Identificación (logeo).....	8
ii) Panel Administrador de Alarmas.....	9
iii) Herramientas de reportes.....	9
3) CARATERISTICAS DEL MONITOREO.....	11
a) Lecturas .....	11
b) Reportes automáticos .....	11
4) PANTALLA PRINCIPAL.....	13
a) AJUSTES DE USUARIO.....	13
b) AJUSTES ESPECIALES.....	15
5) GRAFICOS .....	15
i) Reportes gráficos.....	15
6) DATOS TECNICOS .....	18

## 1) DESCRIPCION DEL SISTEMA

El sistema **MOD1TEC** consiste en varios componentes que trabajan como un todo.

### Sondas

Es el primer componente a considerar son las sondas de medición, estas tienen la función de medir la temperatura y traducirla a un lenguaje electrónico que permite una medición precisa sin ser influidas por el largo de los cables de instalación.

### Alargues

Las sondas se conectan al concentrador. Generalmente entre las sondas y estos existen alargues compuestos por cables blindados de 3 hilos de 0,3mm<sup>2</sup> que poseen un conector hembra estéreo de 3,5mm del lado de la sonda y uno macho del lado del concentrador.

Eventualmente en alargues con tramos largos en el lado del concentrador puede existir un filtro de ruido.

### Concentradores



Los concentradores cumplen la función de leer las sondas, filtrar los valores espurios y subirlos a la red.

Usualmente se ubican de forma estratégica para minimizar la cantidad de los mismos y aprovechar al máximo sus prestaciones.

Se alimentan con un transformador de 9Vcc

### Red

Refiere a la red WIFI existente o a una puesta específicamente para lograr la interconexión entre los equipos.

El uso de esta red da como resultado el acceso de múltiples equipos y de múltiples computadoras al sistema.

## Panel de monitoreo

Basado en un software de monitoreo del tipo industrial marca *WIN TR*, el mismo se halla optimizado para el monitoreo de Todo tipo de variables ambientales en el sistema y es el responsable de generar las alarmas, registrar el valor histórico de las variables (temperatura en general) y enviar los mail de avisos de estados.

Es la comunicación con el operador.

Dada su característica de software de nivel industrial, el mismo se provee con un "TOKEN" que es un dispositivo similar a un *Pendrive* de color amarillo y negro, que debe estar conectado en alguno de los puertos *USB* de la computadora utilizada. En caso de desconectar el mismo, el programa a los 30 minutos se cerrará automáticamente.

El software a través de la red *WIFI* lee los datos que le suministran los concentradores y los muestra en forma clara en la pantalla ayudando su lectura con el empleo de colores indicativos según el estado de la variable monitoreada.

El software puede ser colocado en cualquier PC que posea *windows 7* o superior y no tiene mayores requisitos para el *hardware*.

## 2) CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES

### a) SONDA (o sensor)

Existen dos tipos de sondas:

Tipo A: son capaces de medir desde -45°C a +70°C

Tipo B: son capaces de medir desde -120°C hasta + 100°C.

Las A son las más usuales y poseen un conversor digital que permite el envío del valor de la temperatura censada en forma digital, de esta forma el largo del cable no afecta a la precisión de la medición.

Las mismas están contenidas en vainas de acero inoxidable con lo que le permiten una gran resistencia a corrosión aun en ambientes exigentes.

Su error de medición máximo es de +/- 0,5°C +/-1dígito, aunque usualmente la error registrado está por debajo de este valor máximo.

Las B son para uso exclusivo de muy baja temperatura dado su alto costo, no son del tipo digital pero poseen un diseño que compensa el error que pudiera ocasionar el cable, por lo que no necesitan una compensación adicional.

Este tipo vienen protegidas en un cuerpo de bronce a los fines de optimizar la transmisión térmica y reducir la inercia al momento de la medición.

Su error de medición máximo es de +/- 0,2%, no obstante por ser del tipo analógico, el error de medición de la misma se completa con la lectura del concentrador, como resultado final el error medido máximo es de +/- 1°C.- Ambos tipos de sondas poseen un cable de no más de 1m de largo, esto permite el rápido reemplazo cuando por alguna razón alguna presentase una falla.

## i) Reemplazo de sondas

Para reemplazar una sonda (o sensor), simplemente se lo desconecta de su alargue con el sistema funcionando y se conecta el nuevo. Esto genera un reseteo automático del concentrador y luego la normalización con el nuevo sensor.

## b) CONCENTRADOR

El concentrador es el encargado de tomar las lecturas, completar el cálculo de la temperatura de las sondas Tipo B y subirlas a la red.

Veamos sus partes:

Indicador de la conexión y  
entradas de las sondas Tipo A

Indicador de la conexión y  
entradas de las sondas Tipo B

Led indicador de estado:  
rojo = funcionando bien

Alimentación

Puerto de programación

Entradas de sensores

Conexión 12



#### i) Condiciones de funcionamiento del concentrador

Condiciones ambientales para el óptimo funcionamiento de los concentradores son:

- Temperatura máxima del ambiente donde se halla instalado 45°C
- Temperatura mínima del ambiente donde se halla instalado 0°C
- Humedad máxima del ambiente donde se halla instalado 95%
- Tensión de alimentación 100 a 240Vac frecuencia 50 a 60HZ
- Distancia máxima a la antena WIFI, 30 m.

#### c) RED WIFI

La red WIFI que sea usada para la transmisión de datos podrá ser la existente, los requisitos son:

Que tenga libres tantas IP como concentradores existan ya que una vez instalado el sistema, esas IP serán fijas para los concentradores y no podrán ser usadas por otro equipo.

Que las PC a en las que se desee instalar el software **MOD1TEC** este dentro de la misma red, o posean disponibilidad para poder configurar su conexión a la red usada por los concentradores (usualmente denominado bi Lan).

Es posible instalar los concentradores en distintos router WIFI aunque se recomienda que la configuración sea del tipo "access point".

También es posible efectuar el monitoreo de forma remota mediante un acceso VPN.-

#### d) PANEL DE MONITOREO

El panel de monitoreo **MOD1TEC** es la interfaz por excelencia del sistema. En la siguiente imagen pueden verse los distintos componentes.

En el mismo se reflejan los equipos ordenados por concentrador y por el cuarto en que se halla cada equipo medido.

Conjunto de puntos medidos por un concentrador (Ej. El nº 1)

Número de serie del concentrador

Sistema de monitoreo para bancos de sangre y laboratorio

MOD1TEC<sup>®</sup> Fundosol Centro Regional de Hemoterapia

CONCENTRADOR 1 Num. serie: 0000190126002

PRE-DEPOSITO				DEPOSITO				DESBLOQUEADOS																	
01	FR 4	02	FR 5	03	FR 3	04	FR 22	05	FR 21	06	FR 17	08	HEL 002	09	T DEBL	10	AGPL 2	11	—	12	—	13	—	14	—
-19,6 °C	-25,7 °C	-26,6 °C	-25,2 °C	-25,0 °C	S/LECT	17,5 °C	5,4 °C	28,1 °C	18,0 °C	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT		

CONCENTRADOR 2 Num. serie: 0000190126003

ALMACENAMIENTO																											
01	FR 08	02	FR 07	03	FR 06	04	FR 02	05	FR 10	06	FR 15	07	FR 31	08	CAM 01	09	T.ALMA	10	FR 11	11	—	12	—	13	—	14	—
-27,6 °C	-24,6 °C	-27,1 °C	-24,1 °C	-28,4 °C	-30,5 °C	-28,4 °C	4,2 °C	27,9 °C	-24,5 °C	S/LECT																	

CONCENTRADOR 3 Num. serie: 0000190126004

BLOQUEADOS				PRODUC				SEROLOGIA				S/LECT															
01	T.BLOQ	02	FR 14	03	HEL 01	04	T. PROD	05	FR 34	06	T. SEROT	07	FR 31	08	FR 33	09	FR 35	10	FR 36	11	FR 38	12	FR 39	13	UFR 2	14	—
23,2 °C	-29,8 °C	1,8 °C	22,8 °C	-26,9 °C	28,0 °C	-27,8 °C	-27,9 °C	-22,5 °C	-29,6 °C	-29,0 °C	-32,2 °C	-99,1 °C	S/LECT														

CONCENTRADOR 4 Num. serie: 0000190126005

INMUNOHEMATOLOGIA				INMUNOSEROLOGIA																							
01	HEL 4	02	HEL 3	03	—	04	—	05	—	06	—	07	HEL 5	08	HEL 6	09	HEL 20	10	FR 12	11	—	12	—	13	—	14	—
-0,2 °C	3,1 °C	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT	S/LECT	3,2 °C	2,2 °C	8,1 °C	-21,4 °C	S/LECT															

Alarma Log:

Nº Alm	Punto fuera de rango	Valor	Limite	Inicio Alarma	Fin Alarma	Reconocida hs	Observacion
13	Alarma Temp Concentrador 1-Entrada-10	26.1	26	13/10/2019-10:34:09 a.m.	13/10/2019-10:44:09 a.m.		

User Name: Administrator | Plc Communication Fault ! (Click me)

Herramientas de reportes: IMPRIME REPORTE, VER REPORTE, GRAFICO

Ajustes de alarmas: RETR.ALARM SEG, REPT.ALARM MIN, HISTERESIS 01-12, HISTERESIS 13-14, INVALIDOS <

Botón para acceso de usuarios (con doble click)

Administrador de alarmas

Herramientas de reportes

Ajustes de alarmas

En la pantalla pueden observarse todos los valores de los puntos monitoreados como así también los valores de las alarmas y avisos fijados para alta y baja temperatura.

Habilitación de alarma

Numero de conexión en el concentrador

Punto monitoreado

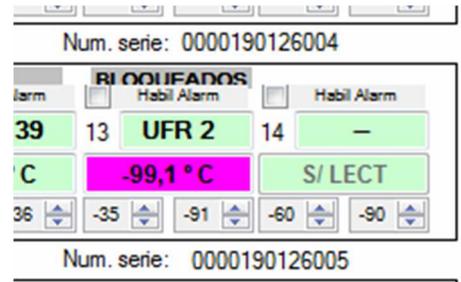
Temperatura mínima

Temperatura máxima

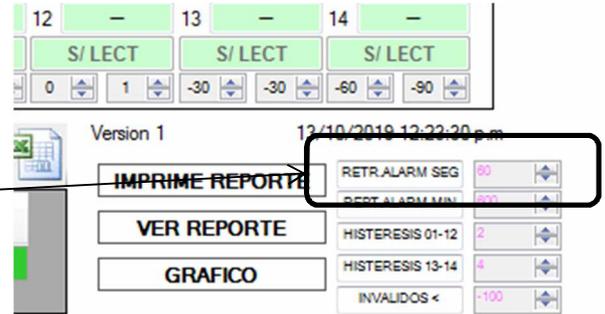
UNOSEROLOGIA

Alarma	Habil Alarm	Habil Alarm
20	10	FR 12
C	-21,1 °C	S/LECT
0	-18	-36
0	0	2

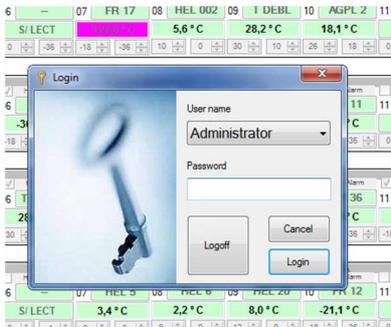
Los avisos de baja temperatura SOLO SON VISUALES, vale decir, que se indican poniendo el violeta el fondo del valor observado, pero no emiten alarmas acústicas.



Los avisos de alta temperatura son visibles poniendo violeta el fondo del nombre del punto observado y, luego de pasado el tiempo "Retr Alarm Seg" colocado en Ajustes de Alarmas, y **si se encuentra habilitada** la alarma se emitirá la señal sonora y enviará un mail a la casilla programada.



## i) Identificación (logeo)



Para identificarse se debe ingresar como usuario haciendo Doble click en el botón de acceso.

Luego se coloca el usuario asignado y la clave asignada y se aprieta "Login".

El usuario actual podrá ser visto en la zona del botón de acceso.

Nº Alm	Punto fuera de rango	Valor	Limite	Inici
13	Alarma Temp Concentrador-1-Entrada-10	26,1	26	13/4

User Name: Administrator Plc Communication Fault ! (Click me.)

## ii) Panel Administrador de Alarmas

Cuando se dispara una alarma y se desea silenciar la misma, Esto habilitará las funciones del administrador de alarmas, en este caso se podrá reconocer la alarma que este sonando marcando la misma a la izquierda y tocando el botón con un tilde.

Para reconocer todas las seleccionadas a la vez

Para buscar alarmas

Historial de alarmas

Esta es la hora en que dejo de estar presente la alarma

Saca historial de alarmas en excel o en texto

Doble click para incluir la observación

Nº Alm	Punto fuera de rango	Valor	Limite	Inicio Alarma	Fin Alarma	Reconocida hs	Observacion
13	Alarma Temp Concentrador 1-Entrada-10	26.1	26	13/10/2019 10:34:09 a.m.	13/10/2019 10:44:09 a.m.		

Para seleccionar

Filtro de alarmas con acción pendiente

Valor medido cuando inicio la alarma

Limite aiustado

Hora de inicio, si esta Tachada, significa que ya no está presente la alarma

Si está vacío, significa alarma no reconocida

## iii) Herramientas de reportes

Estas herramientas permiten varias funciones útiles para realizar reportes rápidos.

Envía una orden de impresión de los valores actuales a la impresora

Genera un archivo de formato BMP con un código QR que impide la adulteración digital del mismo.

Entra a la pantalla de reportes gráficos.

S/LECT 0 1 -30 -30 -60

Version 1 13/10/2019

IMPRIME REPORTE

VER REPORTE

GRAFICO

RETR/A

REPT/A

HISTEP

HISTEP

INVA

Los reportes impresos y los digitales (en formato BMP) tienen incluidos elementos para impedir su adulteración, a saber:

En el caso de los reportes impresos nos encontraremos con las lecturas y los equipos monitoreados y dos datos importantes para su autenticación. Estos datos son la fecha y hora de creación y el código QR con exactamente el mismo dato.

FR 43	FR 42	HEL 23	T. DISTR	FR 44	HEL 25	HEL 24	Punto y temperatura medida
-22,1	-29,9	-127	21,7	-18,8	2,7	3,9	
FR 46	FR 45	FR 41	HEL 21	HEL 22	UFR 4	UFR 5	
-22,2	-26,6	-23,4	7,7	9,9	-44	-266,3	

13/10/2019 18:00:00

Hora y fecha de creación del  
reporte



Codigo QR con la hora y  
fecha de creación del reporte

En los reportes digitales, que se guardan automáticamente en la carpeta de reportes, existe un tercer elemento de control que son la hora y fecha de guardado.

Para que sea válido, los tres deben ser exactamente iguales.

<input type="checkbox"/> Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
<input checked="" type="checkbox"/> 2019_10_13_18_0_0_536.bmp	13/10/19 18:00	Archivo BMP	77 KB
<input type="checkbox"/> 2019_10_13_14_0_0_506.bmp	13/10/19 14:00	Archivo BMP	76 KB

### 3) CARACTERISTICAS DEL MONITOREO

#### a) Lecturas

El monitoreo se realiza en forma continua, con el fin de minimizar la cantidad de registros en la base de datos, solo se carga un nuevo registro de un punto de medición cuando se produce un cambio en el mismo. Cuando eso sucede, se registra la nueva medición y el momento exacto del suceso. El registro de monitoreo no obstante, se efectúa de manera continua. La base de datos con todos los registros existentes es una base SQL generada en la misma computadora en la que se ejecuta el programa. Salvo indicación del proveedor. La ubicación de la tabla de datos con los históricos puede modificarse a un servidor, un servidor FTP o un servidor VPN. Cuando un Concentrador es perdido, el sistema **MOD1TEC** espera 30 segundos antes de disparar una alarma, dado que en términos generales ese es el tiempo de reposición ante un microcorte en la red eléctrica. Durante el momento de la pérdida del concentrador, la medición se detiene y los valores de la pantalla se congelan y los números se muestran en verde claro. Cuando se desconecta un sensor el mismo es mostrado en la pantalla como una lectura de -127°C o de -294°C. No emite alarmas en este caso dado que la razón de la desconexión puede haber sido el reemplazo de un sensor.

#### b) Reportes automáticos

Conforme a lo solicitado por el cliente cada 4 horas se genera un reporte automático, el mismo puede imprimirse en forma automática en papel, al mismo tiempo y para resguardo de problemas en la impresión el reporte se emite en el formato digital (punto 2-b-iii), pudiendo luego imprimirse sin perder las características de inviolabilidad.

Estos reportes se pueden hacer en la frecuencia que se deseen y con el formato (papel o digital) indistintamente.-

#### c) Correos electrónicos con alarmas

Las alarmas en la pantalla son sencillas de comprender, no obstante la alarmas enviadas en forma de mail necesitan un poco de interpretación

Alarmas por puntos por sobre la temperatura máxima

Hora de llegada del mail a nuestro PC o celular

The screenshot shows an email interface with the following content and annotations:

- Header:** "Mensaje enviado con importancia Alta." (Annotation: "Momento de aparición de la alarma" points to this line)
- From:** mod1tecFundosol@inglop.com.ar
- To:** fundoi@inglop.com.ar
- Subject:** Reporte de temperatura Fundosol
- Body:**
  - 10/10/2019 07:24:30 p.m. (Annotation: "Hora de llegada del mail a nuestro PC o celular" points to this line)
  - Alarma Temp Concentrador 1 Entrada 10 State:Active (Annotation: "Equipo y entrada por la que se esta midiendo" points to this line)
  - TAGTXT10: AGPL 2 (Annotation: "Estado de la alarma" points to this line)
  - Tag\_10: 26.2 (Annotation: "Valor medido" points to this line)

El mail que envía tiene el siguiente formato, como asunto indica que es un Reporte de temperatura

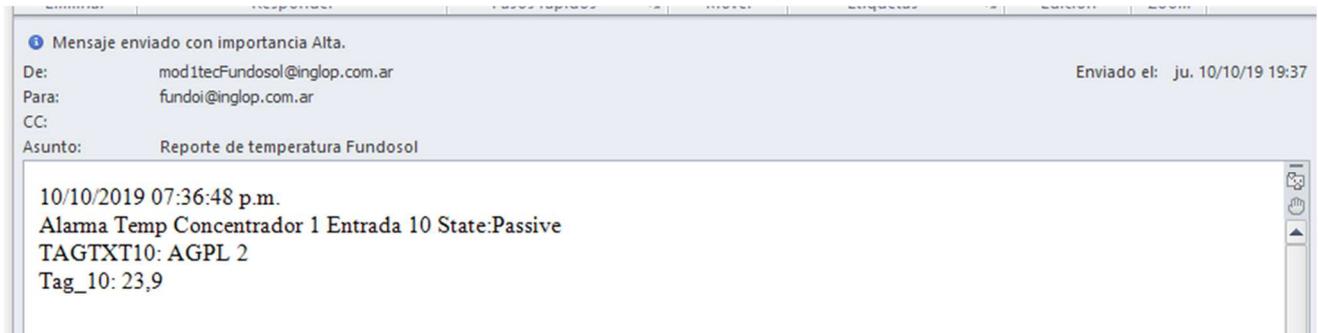
Indica en el contenido la fecha y hora exacta en que sucedió y luego comienza a identificar el valor por el Concentrador y la entrada.

La indicación de “State” refiere a la alarma, por lo que “Active” significa que existe una alarma.

Luego indica luego de un código interno el nombre de la alarma y finalmente la temperatura medida.

La fecha y hora de enviado del mail no suelen coincidir debido a que a veces los mail pueden tardar en ser recepcionados por los usuarios.

Ejemplo con la misma alarma finalizada.



Cuando se produce una alarma, se informará tanto la activación de la misma como la finalización, vale decir, con seguir los mail que nos llegan podemos saber el estado general de las alarmas.

Cuando se produce la pérdida de un concentrador el comportamiento es similar, salvo que en este caso nos envía un mail con las últimas lecturas tomadas por el mismo antes de desconectarse y luego al conectarse nos envía las primeras lecturas que obtiene.

Los puntos que no tengan sensores conectados se indican con el nombre “-” y como valor -127°C o -294°C .

Estos valores son los indicadores de que no hay ningún sensor conectado o está fallando el existente si aparece el texto con el nombre usual del punto de medición, pero la lectura es de -127°C o -294°C.

En la siguientes imágenes se puede ver dos mail típicos de pérdida de concentrador y recuperación del mismo

Eliminar	Responder	Pasos
<p><b>Mensaje enviado con importancia Alta.</b></p> <p>De: mod1tecFundosol@inglop.com.ar</p> <p>Para: fundoi@inglop.com.ar</p> <p>CC:</p> <p>Asunto: Reporte de temperatura Fundosol</p>		
<p>09/10/2019 03:01:38 p.m.</p> <p>Falla de lectura de concentrador 4 State:Active</p> <p>TAGTXT1C4: HEL 4</p> <p>Tag_1C4: 8,8</p> <p>TAGTXT2C4: HEL 3</p> <p>Tag_2C4: 3,5</p> <p>TAGTXT3C4: --</p> <p>Tag_3C4: -127</p> <p>TAGTXT4C4: --</p> <p>Tag_4C4: -127</p> <p>TAGTXT5C4: --</p> <p>Tag_5C4: -127</p> <p>TAGTXT6C4: --</p> <p>Tag_6C4: -127</p> <p>TAGTXT7C4: HEL 5</p> <p>Tag_7C4: 2,5</p> <p>TAGTXT8C4: HEL 6</p> <p>Tag_8C4: 3,6</p> <p>TAGTXT9C4: HEL 20</p> <p>Tag_9C4: 9,5</p> <p>TAGTXT10C4: FR 12</p> <p>Tag_10C4: -21,1</p> <p>TAGTXT11C4: --</p> <p>Tag_11C4: -127</p> <p>TAGTXT12C4: --</p> <p>Tag_12C4: -127</p> <p>TAGTXT13C4: --</p> <p>Tag_13C4: -294,7</p> <p>TAGTXT14C4: --</p> <p>Tag_14C4: -294,7</p>		

<p><b>Mensaje enviado con importancia Alta.</b></p> <p>De: mod1tecFundosol@inglop.com.ar</p> <p>Para: fundoi@inglop.com.ar</p> <p>CC:</p> <p>Asunto: Reporte de temperatura Fundosol</p>	
<p>09/10/2019 07:52:52 p.m.</p> <p>Falla de lectura de concentrador 4 State:Passive</p> <p>CONOK4: Concentrador 4 Normal!!</p> <p>TAGTXT1C4: HEL 4</p> <p>Tag_1C4: 4,5</p> <p>TAGTXT2C4: HEL 3</p> <p>Tag_2C4: 3,2</p> <p>TAGTXT3C4: --</p> <p>Tag_3C4: -127</p> <p>TAGTXT4C4: --</p> <p>Tag_4C4: -127</p> <p>TAGTXT5C4: --</p> <p>Tag_5C4: -127</p> <p>TAGTXT6C4: --</p> <p>Tag_6C4: -127</p> <p>TAGTXT7C4: HEL 5</p> <p>Tag_7C4: 7,9</p> <p>TAGTXT8C4: HEL 6</p> <p>Tag_8C4: 1,4</p> <p>TAGTXT9C4: HEL 20</p> <p>Tag_9C4: -127</p> <p>TAGTXT10C4: FR 12</p> <p>Tag_10C4: -20,7</p> <p>TAGTXT11C4: --</p> <p>Tag_11C4: -127</p> <p>TAGTXT12C4: --</p> <p>Tag_12C4: -127</p> <p>TAGTXT13C4: --</p> <p>Tag_13C4: -294,7</p> <p>TAGTXT14C4: --</p> <p>Tag_14C4: -294,7</p>	

## 4) PANTALLA PRINCIPAL

### a) AJUSTES DE ALARMAS

Los ajustes de alarmas solo pueden realizarlos personas con el nivel 9 de autorización (siendo el máximo el 10).

Estando identificado el usuario podrá ingresar al cuadro de ajuste y hacer las siguientes parametrizaciones:

#### i) RETR ALARM SEG

Tiempo en segundos que pasará antes de activar una alarma.

Este valor nos permite establecer el tiempo que transcurrirá en segundos antes de que se emita una alarma auditiva y de que se envíe un mail e aviso.

Puede ser ajustado desde 0 a 10000 segundos

12	13	14
S/LECT	S/LECT	S/LECT
0	1	-30
		-30
		-60
		-90

Version 1 13/10/2019 12:23:30 p.m

IMPRIME REPORTE	RETR.ALARM SEG	60
VER REPORTE	REPT.ALARM MIN	600
GRAFICO	HISTERESIS 01-12	2
	HISTERESIS 13-14	4
	INVALIDOS <	-100

## ii) REPT ALARM MIN

Tiempo en minutos para repetir una alarma vigente y ya reconocida.

La función de este parámetro es para repetir una alarma aunque la misma se halla reconocido, sirve para aquellos casos donde se sospecha que la falla es temporal y se la reconoce, y como consecuencia deja de sonar y emitir mail, pero si la falla persiste ese tiempo en minutos sin detenerse, la alarma se vuelve activar emitiendo un nuevo mail.

## iii) HISTERESIS 01-12

Cantidad de grados que debe volver una punto de medición dentro del rango valido para que desactive la alarma.

Aplicable a las entradas de sondas Tipo A conectadas en los conectores 1 al 12 de cada concentrador.

Sirve para los casos en que el valor es algo inestable cerca de la zona de alarma a los fines de que no emita alarmas y normalizaciones repetitivas de un mismo evento.

## iv) HISTERESIS 01-12

Cantidad de grados que debe volver una punto de medición dentro del rango valido para que desactive la alarma.

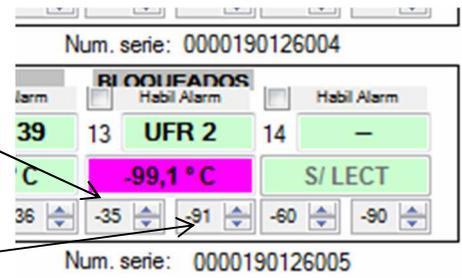
Aplicable a las entradas de sondas Tipo B conectadas en los conectores 13 y 14 de cada concentrador.

Sirve para los casos en que el valor es algo inestable cerca de la zona de alarma a los fines de que no emita alarmas y normalizaciones repetitivas de un mismo evento.

## v) Temperatura máxima

La temperatura máxima se programa cambiando los valores debajo de cada punto medido, las mismas son individuales e independientes.

En caso de la temperatura indicada supere este valor cambiará inmediatamente el color del fondo del texto a Violeta y generará el inicio de los procedimientos de alarmas



## vi) Temperatura mínima

La temperatura mínima se programa cambiando los valores debajo de cada punto medido, las mismas son individuales e independientes

En caso de la temperatura indicada este por debajo de este valor cambiará inmediatamente el color del fondo de la temperatura a Violeta y NO GENERARA NINGUNA ALARMA.

## b) AJUSTES ESPECIALES

Existen varios ajustes que deben solicitados al servicio técnico.

### i) INVALIDOS

Este valor determina por debajo de que valor las lecturas en general serán consideradas inválidas. Su uso es evitar llenar la memoria con lecturas que no son validas para el tipo de instalación estudiada.

### ii) MAIL de envíos de alarmas

Este ajuste no está disponible para el usuario dado que requiere un conocimiento profundo de programación y ante un mal ajuste por parte del usuario podría dejar de funcionar el sistema.

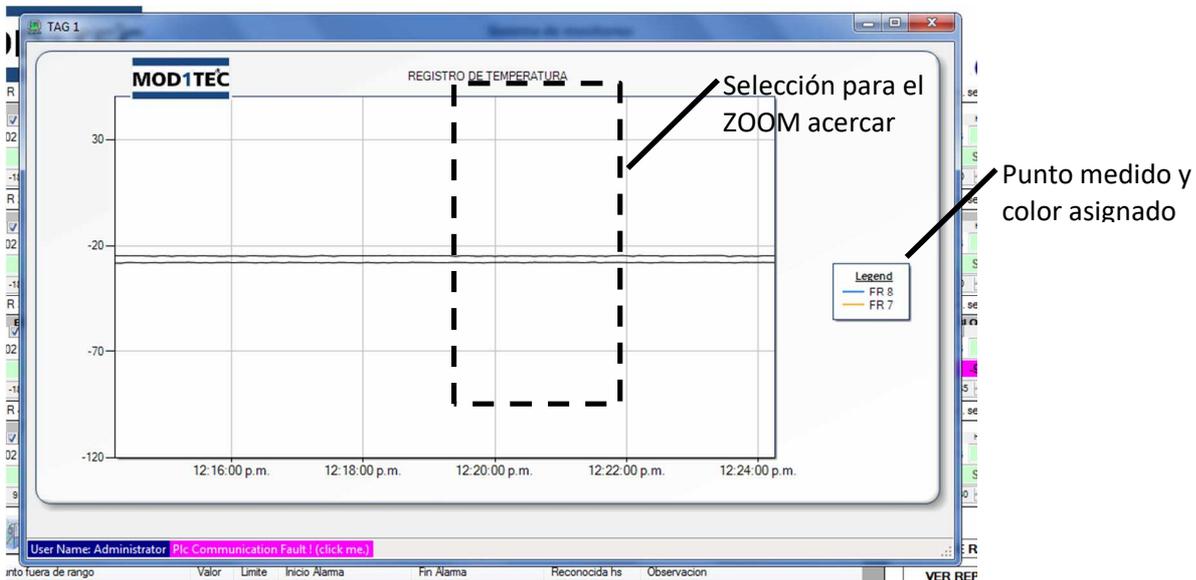
### iii) REPORTES AUTOMATICOS

El contenido y la periodicidad de los reportes automáticos no está disponible para el usuario su programación dado que requiere un conocimiento profundo de programación y ante un mal ajuste por parte del usuario podría dejar de funcionar el sistema.

## 5) GRAFICOS

### i) Reportes gráficos

Al oprimir reportes gráficos nos encontramos con la siguiente pantalla:

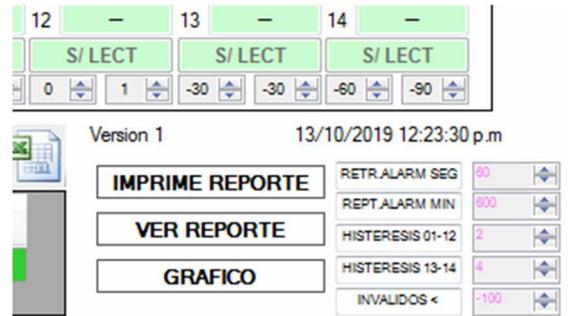


Para poder ver el color asignado en la pantalla se debe efectuar un zoom, el mismo se puede hacer de dos formas:

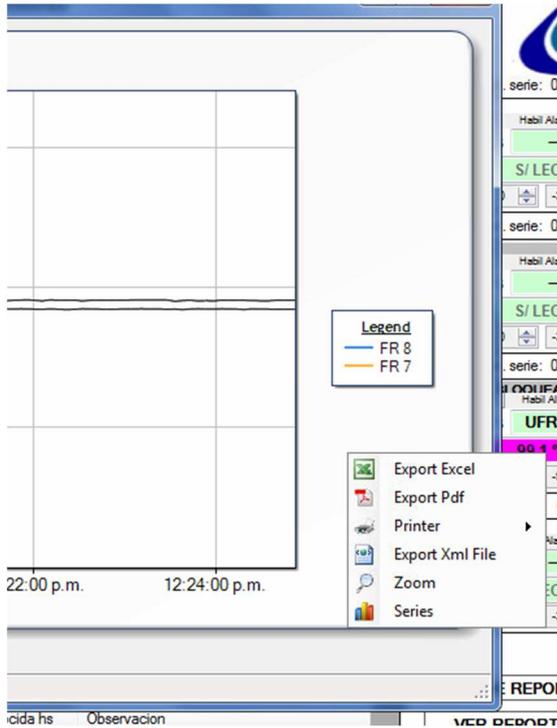
#### ZOOM para acercar

Selecciona un recuadro en la pantalla apretando el botón derecho del mouse y al soltar se concentrará la medición en esa zona y se indicaran las mediciones con los colores asignados.

#### ZOOM para alejar



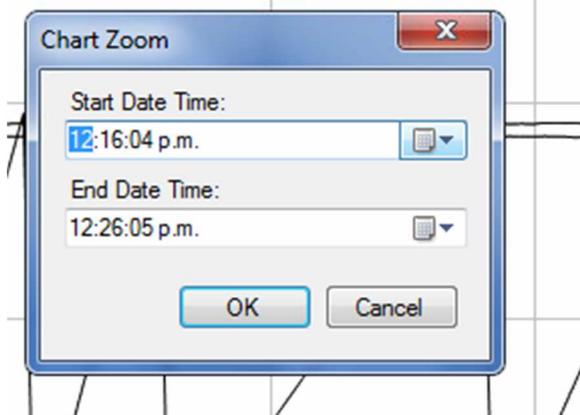
En este caso se debe hacer un click DERECHO sobre el cuadro "Legend" y aparecera un nuevo menú.



En el existe opciones para sacar el historial de las mediciones seleccionadas en formato excel, en PDF, en XMF (similar al PDF) o imprimirlas y dispone de dos opciones más.

La opción Zoom es la tocandola nos permite elegir el intervalo de tiempo que deseamos ver en el grafico.

Si el intervalo de tiempo es extenso es posible que el programa demore unos segundos en presentar la curva.



Cuadro del selector del intervalo de tiempo.

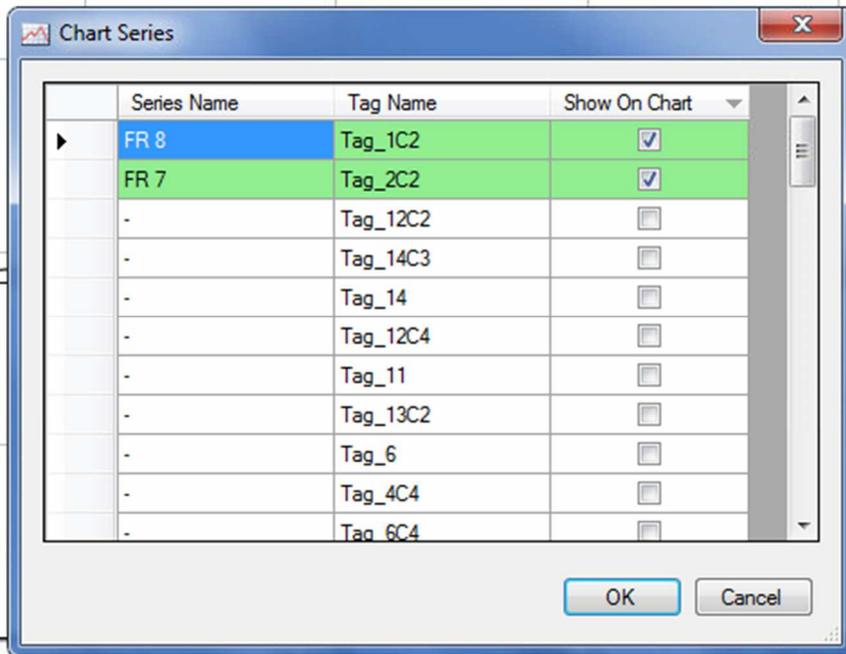
Solo mostrará los valores registrados desde el inicio indicado hasta el fin indicado de las series que se veían previamente.

Si se quiere agregar otras series, deberá tocarse en Series.

Nombre usual del punto

Nombre interno, que significa por ej.  
Tag\_1C2 = entrada 1 del concentrador 2

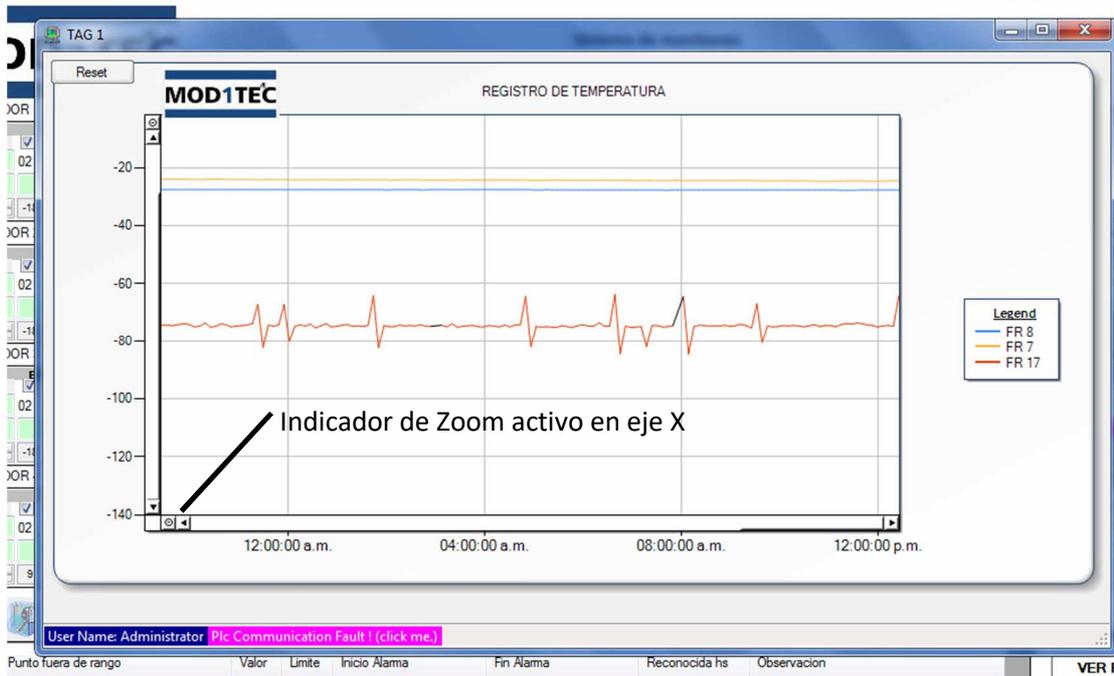
Indicador de ordenado descendente por esa columna



12:18:00 p.m. 12:20:00 p.m. 12:22:00 p.m. 12:24:00 p.m.

Este cuadro permite elegir los parámetros elegidos, para ellos los podemos ordenar por nombre tocando el cuadro del título de la columna elegida, y marcar en el cuadro Show On Chart correspondiente a la elegida.

Luego se da OK y se generará el nuevo reporte.



Cuando se genera un reporte con cualquier tipo de Zoom activo aparecen indicadores en pantalla de los ejes afectados-

## 6) DATOS TECNICOS

### Características de **MOD1TEC**

Ítem	Descripción	valor	Uni/Error
1	Máxima cantidad de puntos a medir (temperatura, humedad, presión, etc)	3500	
2	Máxima cantidad de puntos de medición por concentrador	14	
3	Máxima distancia de trabajo desde concentrador a WIFI hub	30	m
4	Máximo consumo por concentrador	5	W
5	Máxima tensión de alimentación (50 o 60 hz)	240	V
6	Mínima tensión de alimentación (50 o 60 hz)	100	V
7	Máxima temperatura ambiente del concentrador	45	°C
8	Mínima temperatura ambiente del concentrador	0	°C
9	Máxima humedad ambiente del concentrador	95	% rel
10	Rango de sondas tipo A	-45 a 70	°C
11	Rango de sondas tipo B	-120 a 100	°C
12	Error de medición sonda tipo A	+/-0,5	°C
13	Error de medición sonda tipo B	+/-0,2	°C
14	Error de medición total de sondas A (vista en panel de control)	+/-0,5 + 1dig	°C
15	Error de medición total de sondas B (vista en panel de control)	+/-1	°C
16	Máxima cantidad de registros guardados (solo limitado por la memoria de la computadora que aloja el programa <b>MOD1TEC</b> )	infinitos	
17	Máximo intervalo entre lecturas sucesivas del sensor	200	Ms